

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

На правах рукописи



КАРИМОВ БУЛАТ НАИЛЕВИЧ

**МЕТОДОЛОГИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ИННОВАЦИОННОГО
РАЗВИТИЯ ПРОЕКТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЛИДЕРСТВА
В ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика
(экономика инноваций)

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Научный консультант: д.э.н., доцент
Кудрявцева Светлана Сергеевна

Казань–2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 ТЕОРИЯ ИННОВАЦИЙ И ИХ ВКЛАД В ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ	21
1.1 Современный уровень исследования экономики инновационных процессов различного уровня.....	21
1.2 Модели инновационных систем хозяйствующих субъектов микроуровня	44
1.3 Теории инновационного развития хозяйственных систем в направлении обеспечения технологического лидерства.....	66
2 МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ДОСТИЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЛИДЕРСТВА ИННОВАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ	92
2.1 Эволюция моделей обеспечения сбалансированного научно-технического и инновационного развития национальной экономики за счет резервов импортозамещения.....	92
2.2 Направления и стратегии развития отраслевых инновационных систем и проектов технологического лидерства в российской промышленности	120
2.3 Методология проектно-процессного подхода к обеспечению экономического развития разноуровневых инновационных систем.....	142
3 ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧАСТИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЛИДЕРСТВА ИННОВАЦИОННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	158
3.1 Характеристики государственной инновационной политики и госсектора инновационной экономики в России	158
3.2 Исследование показателей эффективности государственного проектов инновационного сектора экономики.....	182
3.3 Барьеры и факторы успеха государственного инновационного сектора экономики в России	207
4 ПРЕДЛАГАЕМАЯ МОДЕЛЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СБАЛАНСИРОВАННОГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ.....	222

4.1 Реализация методологии обеспечения российскими инновационными предприятиями технологического лидерства.....	222
4.2 Модель обеспечения и система сбалансированных показателей оценки уровня технологического лидерства инновационных предприятий	247
4.3 Предлагаемый механизм обеспечения технологического суверенитета в рамках программ инновационного развития предприятий.....	271
5 ИНСТРУМЕНТАРИЙ МНОГОУРОВНЕВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА.....	298
5.1 Предлагаемая система показателей оценки эффективности инновационной среды и инновационных проектов.....	298
5.2 Предлагаемый алгоритм мониторинга уровня обеспечения технологического лидерства инновационными предприятиями и подсистемами национальной инновационной системы.....	320
5.3 Предлагаемая система мониторинга достижения технологического лидерства национальной инновационной системой Российской Федерации.....	330
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	346
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	352
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	399
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	401
ПРИЛОЖЕНИЕ А	402
Подблоки оценки качества реализации ПИР	402
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	403
Раздел Б.1 Распределение формализованных КПЭ по направлениям в разрезе госкомпаний.....	403
Раздел Б.2 Распределение формализованных КПЭ госкомпаний в разрезе направлений	416
ПРИЛОЖЕНИЕ В	427
Диаграмма причинно-следственной связи верхнего уровня механизма влияния санкций на импортозамещение и инновационное развитие экономики	427

ПРИЛОЖЕНИЕ Г	428
Справка о внедрении Союз «Торгово-промышленная палата города Дубны»	428
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	429
Справка о внедрении АО «Корпорация развития Московской области»	429
ПРИЛОЖЕНИЕ Е.....	430
Справка о внедрении ООО «АйТи Ай Си»	430
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж.....	432
Справка о внедрении ООО «Дубна-Роботикс»	432
ПРИЛОЖЕНИЕ З	433
Справка о внедрении в учебный процесс ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет».....	433
ПРИЛОЖЕНИЕ И	434
Справка о внедрении при реализации НИР ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет».....	434

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Стремительная цифровизация экономики, трансформация традиционных бизнес-процессов и цепочек создания стоимости, изменения рынков и поведения покупателей и продавцов на этих рынках, формируют беспрецедентный вызов для инновационного развития национальной экономики. Ключевые технологии шестого технологического уклада, связанные с искусственным интеллектом, квантовыми вычислениями, системами автоматизации и роботизации нового поколения, принципиально новыми материалами, технологиями распределенного реестра, виртуальной и дополненной реальности, формируют не только контуры цифровой экономики недалекого будущего, но и самой цифровой среды проживания и коммуникаций. Те предприятия и организации, который окажутся способными в максимально сжатые сроки адаптироваться к новым условиям ведения цифрового бизнеса, получат системное конкурентное преимущество, способное обеспечить в дальнейшем свое устойчивое развитие. Ключевой задачей, поставленной перед Правительством Российской Федерации, является создание таких условий для становления и развития национальных чемпионов, которые бы позволили не только обрести лидерство международного уровня, но и обеспечить трансфер инновационных технологий и способов производства, продажи и послепродажного сопровождения, управления инновационными предприятиями нового типа во все отрасли отечественной экономики.

Такая непростая и амбициозная задача многократно усложнилась с введением не имеющих аналогов широкомасштабных санкций против Российской Федерации со стороны высокоразвитых западных стран в 2022 году с момента начала специальной военной операции на Украине. Ограничения предусматривают системный запрет на предоставление наилучших доступных технологий, материалов, готовых изделий, совместное ведение научно-практической и исследовательской деятельности российских и ведущих западных университетов, и исследовательских организаций, ограничение доступа к накопленным знаниям по

реализации прорывных технологий. Приоритетные задачи инновационного развития экономики были пересмотрены с позиций экономической безопасности в самом широком смысле этого слова – ключевой задачей стало достижение технологического суверенитета по всем ключевым технологиям четвертого и пятого технологических укладов и формирование в новых условиях институциональной среды для развития технологий шестого технологического уклада.

Решение задачи инновационного развития в условиях реализации государственной стратегии импортозамещения в целях достижения технологического суверенитета сформировало острый запрос на построение эффективных систем управления инновационным предприятием в условиях новой реальности. Лучшие практики и подходы к организации системы управления инновационными предприятиями в новых условиях оказываются недостаточно эффективными в силу их инертности. Мультивекторный, порой противоречивый, запрос национальной экономики на одновременное инновационное развитие и импортонезависимость, предопределяет поиски новых моделей и концепций построения системы управления инновационными предприятиями, обеспечивающими взаимодействие стратегических и операционных контуров не только на уровне отдельно взятого предприятия, но позволяющего декомпозировать с макро и мезо уровнями государственную стратегию импортозамещения в целях достижения технологического суверенитета как для инновационных предприятий с государственным участием, так и частных и корпоративных инновационных предприятий. Сложившийся запрос и текущее состояние инновационного развития и реализации стратегии импортозамещения предопределяют актуальность настоящего диссертационного исследования.

Степень научной разработанности проблемы. Теоретико-методологической основой современных исследований в области экономики инноваций являются концептуальные труды ряда авторов. К зарубежным ведущим исследованиям можно отнести труды Дж. Арлета, Ф. Басса, М. Болтона, С. де Вольфа, Я. Ван Гелдерена, Э. Дамена, Е. Зеффрен, Дж. Камм, Р. Кантара, С.

Конвэя, В.Лукаса, Р. Майлса, М. Портера, Э. Робертса, М. Роснера, Ч. Сноу, Дж. Стюарта, Дж. Типпинга, О. Феррела, К. Фримана, А. Фусвелда, Р. Харлей, Й. Шумпетера, Ч. Эдквиста, к отечественным – В.В. Авиловой, Е. Алексеева, С.П. Аукуционес, М.И. Басс, С.Ю. Глазьева, Ю.А. Дорошенко, Н.Д. Кондратьева, Н.В. Махрова, Ю.П. Морозова, В.П. Одинец, С.Ю. Румянцевой, М.С. Стариковой, В.М. Тарасевич, А.С. Трошина, А.Н. Цацулина, А.И. Шинкевича, Е.Г. Яковенко и др. Развитие исследований в области инновационной проблематики обусловило появление теории процесса принятия инноваций (А. Буххольтс, А. Ван де Вен, Х. О’Нилл, Е. Роджер и др.), исследований в области трансфера технологий (Р. Нельсон, А.М Варюха, В.Е. Шукшунов и др.), методологии оценки экономической эффективности технологических изменений в производстве (Дж. Кенаги, Ч. О’Рейли, М. Соннак, С. Томке, М. Тушман, Э. фон Хиппель, С. Шеленбаргер, Н.Н. Захарченко и др.), теории интерактивного обучения (К. Арроу, В-А. Лундвалл, Л. Павитт и др.), теории сетевого анализа (Э. Зускович, Т. Йиннон, Б. Йоханнсон, К. Перроу, У. Поувелл, Х. Хоканссон и др.) теории подрывных инноваций (Р. Аднер, Ф. Андерсон, В. Говиндараджан, К. Кларк, П. Копалле, К. Кристенсен, К. Маркидес, Дж. Мур, М. Рейнор, Дж. Теллис, М. Тушман, Р. Хендресон, К. Шариту и др.), теории открытых инноваций (В. Ванхавербек, Г. Чесборо, Дж. Уэст и др.). В работах Д. Арчибуджи, С. Клайна, Дж. Мича, Н. Розенберга, Дж. Ховеллса, Гапоненко Н.В., Гвишиани Д.М., Громенко В.И. были сформулированы основные концепции инновационной политики государства, однако аспекты достижения технологического суверенитета, базирующиеся на принципах импортозамещения, в условиях внешних ограничений и срочной необходимости структурной адаптации экономики не были раскрыты. Вместе с тем, многообразие методологических инструментов современной теории инноваций и множественность подходов позволяет утверждать о возможности построения

Вопросы построения эффективных систем управления экономическими системами находят достаточно широкое отражение в трудах зарубежных и отечественных авторов. Рассмотрению методологических вопросов организации стратегического и оперативного управления посвящены работы Р. Акоффа, И.

Ансоффа, П. Друкера, Д. Шендела, К. Хаттена, Дж. Хиггенса, А. Томпсона, А. Стрикленда, Дж. Хендресона, Н. Венкатрамана, М. Кастельса и др., отечественных авторов Л.П. Гончаренко, О.С. Виханского, К.П. Янковского, И.Ф. Мухарь, Н.Р. Аbruкова, А.И. Афоничкина, Л.И. Журовой, И.Б. Гуркова и др.

Проблематика совершенствования систем управления на основе процессного подхода освещена в работах зарубежных исследователей М. Хаммера, Дж. Чампи, М. Робсона, Ф. Уллаха, Р. Каплана, Д. Нортонa, Х. Александроса, А. Бьёрна, Дж. Гибсона и др, и российских авторов В.В. Масленникова, В.Г. Крылова, С.И. Крылова, В.В. Репина, В.Г. Елиферова, Ю.В. Ляндау и др.

Особенности построения систем управления инновационными предприятиями и стимулирования инновационного развития в Российской Федерации раскрываются в работах отечественных исследователей Е.Б. Балашова, В.В. Ивантера, И.О. Жаринова, А.А. Акаева, Ю.П. Анискина, А.Ю. Бударова, К.А. Багриновского и др.

Вопросы построения эффективной политики импортозамещения в Российской Федерации и ее влияния на функционирование высокотехнологичных предприятий отражены в работах В.М. Полтерович, Г.Б. Клейнера, С.В. Чемезова, Д.В. Мантурова, Н.М. Абдикеева, Ю.С. Богачева, Е.Г. Анимицы, П.Е. Анимицы, С.Н. Ларина, И.З. Аронова, Н.М. Барановой, С.Н. Ларина, М.А. Бендикова А.В. Ведева, П.А. Бирюкова, С.Д. Бодрунова, Н.Ш. Ватолкиной, А.Ю. Ершова, П.С. Звягинцева и др.

Вместе с тем, при наличии большого количества исследований в области как построения систем управления инновационными предприятиями, так и реализации политики импортозамещения, наблюдается слабая проработанность и фрагментарность в решении проблем, связанных с комплексным методологическим обоснованием инновационного развития в условиях реализации государственной стратегии импортозамещения, направленной на достижение технологического суверенитета, особенно на микроуровне с учетом необходимости интеграции в шестой технологический уклад.

Вышеперечисленное обусловило выбор темы, цели, постановку задач и структуру данного исследования.

Научная гипотеза исследования: инновационное развитие национальной экономики в Российской Федерации возможно в условиях реализации стратегии импортозамещения посредством формирования и адаптации сквозных, многоуровневых систем управления инновационными предприятиями с государственным участием, обеспечивающих синергию между стратегическими целями государства и операционной деятельностью компаний.

Проблема исследования заключается в отсутствии в отечественной науке современной парадигмы управления инновационным развитием в т.ч. на микроуровне (уровне инновационного предприятия) в условиях реализации государственной стратегии импортозамещения в целях достижения технологического суверенитета, что требует формирования современной методологии управления, обеспечивающей декомпозицию стратегии инновационного развития опережающих технологий шестого технологического уклада и импортозамещения на всех уровнях национальной экономики с увязкой с операционным контуром инновационного предприятия.

Цель и задачи диссертационного исследования. Целью исследования является развитие методологии управления инновационными предприятиями с государственным участием посредством разработки концепции системы управления, обеспечивающей достижение целей инновационного развития в условиях реализации стратегии импортозамещения, направленной на достижение технологического суверенитета.

Реализация обозначенной цели предусматривает определение ряда научных задач:

- 1) исследовать развитие теории инноваций и ее методологические направления, методологию систем управления инновационными предприятиями, позволяющие обосновать формирование и развитие инновационной среды и процессов на макро, мезо и микроуровнях национальной экономики;

- 2) сформулировать принципы национальной стратегии импортозамещения и разработать механизм реализации этой стратегии на всех уровнях национальной экономики;
- 3) разработать модель цифровой трансформации инновационной деятельности в рамках национальной инновационной системы;
- 4) разработать модель государственного участия в инновационной деятельности компаний реального сектора экономики России;
- 5) разработать интеллектуальную бизнес-архитектуру инновационной деятельности хозяйствующего субъекта, содержащая стратегический контур, операционную бизнес-архитектуру и архитектуру сквозных цифровых технологий;
- 6) предложить матричную модель управления инновационным проектом технологического суверенитета на уровне хозяйствующего субъекта;
- 7) разработать модель сбалансированного научно-технического и инновационного развития национальной экономики;
- 8) предложить систему мониторинга технологического лидерства компаний с государственным участием.

Объект исследования – инновационная деятельность предприятий с государственным участием, частных предприятий, организаций, их корпоративных, отраслевых и территориальных объединений в условиях реализации государственной стратегии импортозамещения в целях достижения технологического суверенитета.

Предметом исследования являются экономические отношения, возникающие в процессе инновационной деятельности отечественных предприятий и организаций, а также методы, механизмы, инструменты и технологии функционирования систем их управления, обеспечивающие инновационное развитие в условиях реализации государственной стратегии импортозамещения в целях достижения технологического суверенитета.

Научная новизна диссертационного исследования состоит в развитии теоретических положений, разработке методологических и практических рекомендаций по формированию системы управления инновационными

предприятиями с государственным участием в условиях реализации государственной стратегии импортозамещения, направленной на достижение технологического суверенитета, позволяющую обеспечить устойчивое развитие национальной инновационной системы в условиях перехода к цифровой экономике шестого технологического уклада.

1. *Развита* теория инновационного развития *на основе* уточнения вклада инноваций в обеспечение технологического лидерства на микро-, мезо- и макроуровнях национальной инновационной системы и роли государственных инструментов в данном процессе, учета цикличности создания инновационной продукции, а также формирования стратегического и операционного контуров управления с обратной связью, *что в комплексе отличает предложенное развитие теории* от существующих подходов и позволяет не только формализовать государственную программу по достижению технологического лидерства, но и создать основу для каскадирования целей на мезо- и микроуровень (пункт 7.4 Паспорта специальностей ВАК РФ).

2. *Исследованы* принципы и механизм достижения технологического лидерства национальной инновационной системы России, *отличающиеся* от имеющихся моделей реализации проектов технологического суверенитета и структурной адаптации экономики Российской Федерации учетом этапа жизненного цикла инноваций, декомпозицией механизма для макро-, мезо- и микроуровней управления, с отражением роли государства, что позволяет сформировать согласованную систему индикаторов развития субъектов национальной инновационной системы различного уровня и обеспечить их синхронизацию (пункт 7.4 Паспорта специальностей ВАК РФ);

3. *Предложена* модель цифровой трансформации инновационной деятельности в рамках национальной инновационной системы, *отличающаяся* разработкой расширенной модели стратегического согласования (выравнивания) текущего уровня развития корпорации до необходимого для обеспечения инновационного развития и реализации проектов технологического суверенитета уровня extSAM на основе развития модели стратегического согласования SAM

(Дж. Хендерсона и Н. Венкатрамана), *позволяющая* ускорить реализацию проектов технологического суверенитета на основе интеграции высокотехнологичной ИТ-инфраструктуры организаций шестого технологического уклада в программы инновационного развития организаций разных по уровню технологического развития отраслей экономики, а также *предоставляющая* вариативные сценарии такого согласования в зависимости от цифровой зрелости предприятия и уровня государственного участия (пункт 7.5 Паспорта специальностей ВАК РФ);

4. *Модернизирована* модель государственного участия в инновационной деятельности компаний реального сектора экономики России (ПИР-2.0), *отличающаяся* учетом узких мест существующей модели программ инновационного развития (ПИР) компаний с государственным участием в виде создания двух контуров модернизации (контур импортозамещения и контур технологического рывка), *позволяющая* государству стимулировать сбалансированное инновационное развитие экономики России за счет разделения рисков и фокусировки ресурсов, а также механизма согласования целей двух контуров для предотвращения их противоречия (пункт 7.16 Паспорта специальностей ВАК РФ);

5. *Разработана* интеллектуальная бизнес-архитектура инновационной деятельности хозяйствующего субъекта, содержащая стратегический контур, операционную бизнес-архитектуру и архитектуру сквозных цифровых технологий, *отличающаяся* возможностью прямого государственного участия в реализации проектов технологического суверенитета через интеграцию с программами мезоуровня, *позволяющая* реализовать сквозные технологии шестого уклада на уровне национальной инновационной системы и *обеспечивающая* сквозное информационное взаимодействие между всеми уровнями управления (пункт 7.5 Паспорта специальностей ВАК РФ);

6. *Предложена* матричная модель управления инновационным проектом технологического суверенитета на уровне хозяйствующего субъекта, *отличающаяся* процессно-проектно-процессной структурой объекта управления и выбора добавленной стоимости в качестве целевого показателя, *позволяющая*

использовать возможности искусственного интеллекта при выборе сценариев реализации проектов технологического суверенитета, а также *обеспечивающая* гибкость и адаптивность управления в условиях изменяющихся внешних ограничений и требований к локализации (пункт 7.13 Паспорта специальностей ВАК РФ);

7. *Разработана* модель сбалансированного научно-технического и инновационного развития национальной экономики, *отличающаяся* акцентом на обеспечение государством в рамках модели ПИР 2.0 опережающего развития шестого технологического уклада на основе введения в систему сбалансированных показателей метрики IT среды и сквозных цифровых технологий, что *позволило* разработать референсную стратегическую карту и обосновать модель взаимосвязи стратегических задач макроуровня национальной экономики, тем самым *обеспечив* единство целей технологического суверенитета и инновационного развития в долгосрочной перспективе (пункт 7.16 Паспорта специальностей ВАК РФ);

8. *Предложена* система мониторинга технологического лидерства компаний с государственным участием, *отличающаяся* системой критериев оценки эффективности инновационной среды, *позволившая* разработать сценарный прогноз его достижения в разрезе отраслей экономики на основе регрессионной модели поверхности отклика, что обеспечивает достоверность и обоснованность управленческих решений (пункт 7.1 Паспорта специальностей ВАК РФ).

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с паспортом научной специальности 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (экономика инноваций), а именно: п. 7.1. Теоретико-методологические основы анализа проблем инновационного развития и инновационной политики – в части разработки методологии инновационного развития в условиях реализации государственной стратегии импортозамещения; п. 7.4. Вклад инноваций в экономическое развитие и повышение конкурентоспособности хозяйствующих субъектов; п. 7.5. Цифровая трансформация экономической деятельности. Модели и инструменты цифровой трансформации; п. 7.13. Управление инновациями и инновационными проектами

на уровне компаний, предприятий и организаций. Инновационные риски; п. 7.16. Проблемы обеспечения сбалансированного научно-технического и инновационного развития национальной экономики.

Теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования. Теоретическая значимость работы состоит в развитии методологии управления инновационным развитием в условиях реализации государственной стратегии импортозамещения в целях достижения технологического суверенитета, на основе формирования современной методологии управления инновационным предприятием с государственным участием, обеспечивающей декомпозицию стратегии инновационного развития опережающих технологий шестого технологического уклада и импортозамещения на всех уровнях национальной экономики с увязкой с операционным контуром этого инновационного предприятия. Практическая значимость работы состоит в возможности применения результатов исследования органами исполнительной и законодательной власти Российской Федерации на различных уровнях управления при решении задач инновационного развития в условиях реализации государственной стратегии импортозамещения в целях достижения технологического суверенитета, в практической деятельности хозяйствующих субъектов с государственным участием в целях совершенствования корпоративных инновационных стратегий.

Для практических нужд промышленности реализована VR-экосистема «РуСтим», разработано соответствующее программное обеспечение, VR-окружение и функционал виртуальной экосистемы. В рамках данного проекта был разработан прототип не имеющих аналога перчаток тактильной отдачи – контроллера для работы в VR-среде. Разработке был посвящен, в частности, сюжет телеканала Совета Федерации «Вместе.рф», кроме того, прототип перчатки-контроллера был представлен на Расширенной коллегии Федерального медико-биологического агентства (г. Дубна, 25–26 мая 2023 г.).

Разработан «Виртуальный интерактивный обучающий комплекс для студентов медицинских вузов и учащихся медицинских средних специальных заведений, а также слушателей системы медицинского непрерывного

профессионального развития», разработаны прототипы интерактивного образовательного VR комплекса для обучения проведению целого ряда операций (2021–2025 гг.).

Разработана «Комплексная VR-система обучения управлению беспилотными аппаратами (рабочее место оператора) «RuSky». Проект симулятора-тренажера одержал победу в конкурсном отборе Правительства Московской области (Министерства инвестиций, промышленности и науки Московской области) в сферах науки, технологий, техники и инноваций. Прототип VR-системы был продемонстрирован на Дне наукоградов Московской области, II Международном форуме-саммите Особых экономических зон и II Съезде министров экономики субъектов Российской Федерации (2024 г.). С возможностями программно-аппаратного комплекса (ПАК) симулятора-тренажера «Русское Небо», разработанного компанией, были лично ознакомлены министр экономического развития Российской Федерации Максим Решетников, заместитель председателя правительства Московской области – министр инвестиций, промышленности и науки Московской области Екатерина Зиновьева на съезде министров экономического развития регионов России 15 ноября 2024 г., а также министр промышленности и торговли Российской Федерации Антон Алиханов в ходе своего визита в ОЭЗ «Дубна» 14 февраля 2025 г. Соответствующие НИОКТР продолжают в настоящее время. В соответствии с Техническим заданием ведутся обширные работы по созданию и оптимизации программного обеспечения, а также доработке и оптимизации джойстика-контроллера на основе российских комплектующих и корпуса из композитных материалов (арамидных волокон). Материалы диссертационного исследования обсуждались на Татарстанском нефтегазохимическом форуме 2025 (г. Казань).

Научные положения, сформулированные автором, заслужили поддержку в рамках государственных грантов: ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» (Фонд содействия инновациям). Договор (Соглашение) № 207ГС1ЦТС 10-D5/65726 от 11.02.2021 г.; Договор (Соглашение) № 4399ГС2/65726 от 25.12.2021 г.; Правительства Московской

области (Министерства инвестиций, промышленности и науки Московской области) по конкурсному отбору в сферах науки, технологий, техники и инноваций. Соглашение № 393/10-22 от 05.10.2022 г.; Фонда поддержки проектов Национальной технологической инициативы (Фонд НТИ). Договор № 70-2024-001777 от 30.12.2024 г.

Методология и методы исследования. Теоретико-методологическая база диссертации базируется на исследованиях отечественных и зарубежных ученых по проблемам экономики инноваций, экономической теории, теории управления, управления социально-экономическими системами, теории заинтересованных сторон, стратегического менеджмента и разработанные на их основе модели системы управления организациями. Использование данных концептуальных работ в качестве исходных положений для аргументации авторской концепции позволило обеспечить ее разработку в условиях комплиментарности различных подходов при сохранении целостности избранной научной концепции. Для решения задач исследования использовались общенаучные и эмпирические методы экономического исследования: экономическое наблюдение и эксперимент, методы системного анализа, экспертных оценок, сценарного подхода. Оценка эффективности предлагаемой концепции системы управления осуществлялась с использованием методов экономико-математического моделирования для целей проведения имитационного моделирования.

Информационную базу решения задач диссертационного исследования образовали труды отечественных и зарубежных ученых: монографии, диссертации, научные статьи в области развития концепций инновационного развития, импортозамещения и управления инновационными предприятиями; отчеты Росстата, Министерства финансов РФ, Министерства экономического развития РФ, отчеты программ инновационного развития предприятий с государственным участием, аналитические материалы экспертного сообщества, плановые показатели стратегий, дорожных карт, национальных проектов, программ развития.

Нормативно-правовая основа диссертационного исследования – законодательные и нормативные акты, отражающие инновационную деятельность в Российской Федерации с позиции регулирования и развития; документы стратегического планирования социально-экономического развития Российской Федерации; документы, определяющие достижение стратегии технологического суверенитета и реализации политики импортозамещения Российской Федерации.

Положения, выносимые на защиту:

1. Теория инновационного развития, расширяющая представление о специфике инновационных процессов в условиях обеспечения технологического лидерства.

2. Принципы и механизм достижения технологического лидерства национальной инновационной системы России.

3. Модель цифровой трансформации инновационной деятельности в рамках национальной инновационной системы.

4. Модернизированная модель государственного участия в инновационной деятельности компаний реального сектора экономики России (ПИР-2.0).

5. Интеллектуальная бизнес-архитектура инновационной деятельности хозяйствующего субъекта.

6. Матричная модель управления инновационным проектом технологического суверенитета на уровне хозяйствующего субъекта.

7. Модель сбалансированного научно-технического и инновационного развития национальной экономики.

8. Система мониторинга технологического лидерства компаний с государственным участием.

Степень достоверности и апробация результатов. Обоснованность результатов и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, содержащихся в диссертации, обеспечивается применением современных подходов к формированию системы управления инновационным предприятием и механизмам интеграции с национальными стратегиями инновационного развития и достижения технологического суверенитета, научной методологией

исследования, использованием апробированных научных достижений в исследуемой области, репрезентативной выборкой источников по теме исследования, последовательным подходом к решению поставленных задач, достоверной информационной базой и статистическими данными, а также внедрением результатов исследования в практическую деятельность ряда высокотехнологичных инновационных предприятий с государственным участием.

Научные и практические результаты диссертационного исследования представлены в докладах на международных и всероссийских научно-практических конференциях и размещены в открытом доступе в виде научных статей и монографий.

Результаты диссертационного исследования в виде научно-теоретических, методологических, методических положений и практических рекомендаций использованы: в деятельности ООО «Дубна-Роботикс» – малой технологической компании, резидента «Цифрового Гаража» Особой экономической зоны «Дубна» и грантополучателя Фонда содействия инновациям; ООО «АйТи Ай Си» – технологического партнера компаний-резидентов Особой экономической зоны «Дубна»; АО «Корпорация развития Московской области»; Союза «Торгово-промышленная палата города Дубны»; в учебном процессе Казанского национального исследовательского технологического университета при изучении студентами института управления инновациями следующих дисциплин: «Логистическая поддержка инноваций», «Экономико-математические методы и модели в логистике», «Управление интеллектуальной собственностью»; при реализации НИР по теме «Разработка моделей обеспечения сбалансированного инновационного развития и достижения уровня технологического лидерства промышленных предприятий» на кафедре логистики и управления ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

Публикации. Основные положения и результаты диссертационного исследования отражены в 50 научных работах, в т. ч. 22 статьи – в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, 3 монографии, 25

статей в сборниках научных трудов и конференций. Общий объем публикаций – 42,04 печатных листов, из них авторских – 38,97 печатных листов.

Структура, логика, содержание и объем диссертации. Диссертационное исследование включает введение, пять глав, заключение, список литературы (466 наименований), список сокращений и условных обозначений, 9 приложений. Объем работы – 434 страницы.

Во **введении** представлены актуальность и ключевые характеристики исследования, отражающие теоретико-методологическую и информационно-статистическую базу исследования, научную новизну, теоретическую и практическую значимость; положения, выносимые на защиту, а также степень достоверности и апробацию результатов.

В **первой главе «Теория инноваций и их вклад в экономическое развитие хозяйственных систем»** дана характеристика современного уровня исследований экономики инновационных процессов различного уровня, представлены модели инновационных систем хозяйствующих субъектов микроуровня, изложены положения теории инновационного развития хозяйственных систем в направлении обеспечения технологического лидерства.

Во **второй главе «Методология оценки уровня достижения технологического лидерства инновационными системами»** отражена эволюция моделей обеспечения сбалансированного научно-технического и инновационного развития национальной экономики за счет резервов импортозамещения, структурированы направления и стратегии развития отраслевых инновационных систем и проектов технологического лидерства в российской промышленности, разработана методология проектно-процессного подхода к обеспечению экономического развития разноуровневых инновационных систем.

В **третьей главе «Исследование уровня государственного участия в обеспечении технологического лидерства инновационных организаций»** изложены характеристики государственной инновационной политики и госсектора инновационной экономики в России, проведено исследование показателей эффективности государственного проектов инновационного сектора экономики,

выявлены барьеры и факторы успеха государственного инновационного сектора экономики в России.

В четвертой главе «Предлагаемая модель обеспечения сбалансированного инновационного развития российской экономики» реализована методология обеспечения российскими инновационными предприятиями технологического лидерства, разработана модель обеспечения и система сбалансированных показателей оценки уровня технологического лидерства инновационных предприятий, предложен механизм обеспечения технологического суверенитета в рамках программ инновационного развития предприятий.

В пятой главе «Инструментарий многоуровневого исследования экономической эффективности проектов обеспечения технологического суверенитета» разработана система показателей оценки эффективности инновационной среды и инновационных проектов, предложен алгоритм мониторинга уровня обеспечения технологического лидерства инновационными предприятиями и подсистемами национальной инновационной системы, разработана система мониторинга достижения технологического лидерства национальной инновационной системой Российской Федерации.

В заключении сформулированы основные выводы и предложения по результатам выполненного исследования, а также обозначены рекомендации и перспективы дальнейших научных исследований.

1 ТЕОРИЯ ИННОВАЦИЙ И ИХ ВКЛАД В ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ

1.1 Современный уровень исследования экономики инновационных процессов различного уровня

Формирование теории инноваций и ее методического аспекта корнями уходит в середину XIX века, в работы Х. Кларка, В. Девонса и К. Маркса, уже тогда обращавших внимание на вопросы цикличности, длинных волн и больших циклов конъюнктуры. Опираясь на исследования А.И. Гельфанда, Я. Ван Гелдерена и С. де Вольфа [331], в 1928 году Н.Д. Кондратьев в работе «Большие циклы конъюнктуры» формулирует концепцию, описывающую волновые процессы в виде общей теории колебаний, охватывающую всю совокупность волнообразных движений [140]. Он предлагает считать закономерным для экономического развития наличие 45-60-ти летних циклов, отражающих влияние инноваций на развитие мировой экономики. Примерно за 20 лет до начала растущей фазы длинной волны происходит рост изобретений и технических новаций, а внедрение изобретений происходит в самой нижней точке фазы волны. Являясь фактически самым первым структурированным и системным предшественником теории инноваций, теория длинных волн Кондратьева, вместе с тем, обладает рядом особенностей. В начале XX века только начинает зарождаться объективная макроэкономическая статистика государств, большинство социально-экономических исследования того периода строились на «больших цифрах». Фактически никто из ученых-исследователей того периода не предлагает научно-обоснованного описания факторов, определяющих циклическую (волновую) природу процессов социально-экономической среды. Экзогенные факторы считаются единственно возможными причинами – это социальные и политические факторы, факторы развития прикладной науки и технологий. Даже потенциальная возможность эндогенной природы факторов, влияющих на развитие социально-экономических систем, не поднимает ни в одном исследовании того времени.

Волновая природа процессов заранее предопределяется по позитивным состояниям на фазах подъема волны (т.е. переход от низшей точки волны до точки максимума) и напротив, негативные состояния или спады характеризуют переход от высшей к низшей точки волны. Несмотря на приведенный выше критический обзор на условия формирования исследований в области волновых процессов, тем не менее, сформировавшиеся концепции того времени следует рассматривать как научные прорывы в понимании природы социально-экономических систем. Концептуальная и содержательная части теории длинных волн формируют базис для возникновения теории инноваций.

Появление теории инноваций связано прежде всего с работами Й. Шумпетера, его работы стали первичным методологическим базисом современной теории инноваций. В определенной степени его можно считать последователем Н.Д. Кондратьева, Й. Шумпетер поддержал предложенную концепцию волновую концепцию и дал название таким периодическим циклам «кондратьевские волны» [260]. В этой работе Й. Шумпетер вводит экономическую категорию «инновация», определяя ее как «акт изменения производственных функций». Он не раскрывает новых механизмов предпринимательства, предлагая другую логику осмысления модели предпринимательской деятельности. По Шумпетеру, прибыль предприятия – это «чистый доход от предпринимательства ... вознаграждение за труд предпринимателя» [260]. Согласно концепции, предложенной Й. Шумпетером, в стремлении увеличить свой доход некое множество предпринимателей прикладывает усилия по развитию своего бизнеса путем производства новых товаров, внедрения новых технологий их производства, по-новому организуют операционные процессы. Такое стремление к получению дополнительной прибыли в результате внедрения инноваций образует предпосылки экономической активности в экономике в целом. Убедившись в успешности новаторов, их успех стараются повторить другие предприниматели, вступая в конкурентную гонку. Их активность и копирование лучших практик, позволивших увеличить прибыль, нивелируют полученное первоначальное конкурентное преимущество лидеров. Уникальность, образованное успешной реализацией инноваций, позволившая

получить конкурентное преимущество, становится рутинной, обязательной составляющей бизнеса для всех предпринимателей отрасли. С этого момента начинается фаза стагнации и спада активности, которая прерывается появлением новой инновации, позволяющей получить новое отраслевое преимущество.

Согласно подходу к инновациям, предложенных в работах и исследованиях Й. Шумпетера, феномен инноваций обязан своим появлением группе заинтересованных акционеров, или пионеров-предпринимателей, которые формируют случайным образом ядра рынка, приобретая конкурентное преимущество. Отсюда вытекает основной итог теории инновационного развития, что приращения прибыли возможно добиться только благодаря постоянному процессу совершенствования продуктов/услуг/процессов. Следовательно, согласно пониманию инноваций в трактовке Й. Шумпетера, инновации следует рассматривать как феномен, характеризующийся с позиции эндогенности и носящий перманентное положение относительно системы ведения бизнеса. Сами инновации являются в данном случае следствием ведения предпринимательской деятельности, входящей в нее (здесь уместно говорить об эндогенном характере инновацией), определяя суть ведения бизнеса.

В понимании Й. Шумпетера, теория инновационного развития, инновационный процесс – это процесс, протекающий циклами, для которого характерны соответствующие волновые колебания. В понимании исследователя инновации рассматриваются в контексте созидательных разрушений. «Успех рыночной системы заключается не в эффективном достижении статического оптимального равновесия, а в способности осуществлять динамические изменения в технологии и достигать динамического роста посредством таких изменений» [260]. Итак, обозначим суть концепции теории инновационного развития, согласно методологии Й. Шумпетера к данному процессу:

– бизнес выступает как эндогенная основа для инновационной деятельности, в основе инноваций лежит сама природа ведения бизнеса;

– всплески инновационной активности носят случайный характер, что делает невозможным спрогнозировать появление лидеров инноваций на определенных рыночных сегментах;

– бизнес выступает как причинно-следственная основа в спирали инновационной деятельности.

В исследованиях А.А. Алексеева [12], введено в научный оборот присутствие «методического» этапа, который ознаменовался появлением теории инновационного развития Й. Шумпетера. После теории инноваций Й. Шумпетера на протяжении XX века ученые формировали генезис и методологический аппарат теории инноваций, формируя методики, подходы, методы и инструменты инновационной деятельности. Кроме того, фокус научных проблем концентрировался также на изучении и научном подкреплении диффузии инноваций, жизненного цикла инноваций, трансформации фундаментальной идеи в конечный коммерчески успешный инновационный продукт в различных отраслях экономики. Е.А. Ерохина отмечает, что теория инноваций Шумпетера надолго оставалась последней разработкой в области инновационной теории, так как «в дальнейшем интерес к проблемам закономерностей и движущих сил развития переключился в основном на проблемы экономического роста, его темпов и экономических циклов» [86]. Рассмотрим ключевые направления научных исследований инноваций на «методическом» этапе.

Практически все направления исследований «методического» этапа можно концептуально сгруппировать по двум направлениям – развитие типологии инноваций и прогнозирование жизненного цикла товаров (ЖЦТ). Первое направление связано с появлением методологий, связанных с различными аспектами инновационной ориентированности, дедуктивно-номологические модели инновационных характеристик предприятий, исследования по формированию инновационной политики государства, модели взаимосвязи рыночной эффективности и разных типов инноваций и др. Второе направление изначально было ориентировано прежде всего на решение практических задач предпринимательства и сгруппировало методологии, описывающие внедрение

инноваций – экономику исследований и разработок, вопросы трансфера технологий, методологии оценка экономической эффективности технических изменений в производстве, диффузные модели, процессы принятия инноваций и т.п.

Ключевым направлением, развивающим общую методологию инноваций Шумпетера, являются исследования в области анализа типологии инновационных объектов, таксономии и разработки классификационных признаков (innovativeness typologies) [11]. Наиболее авторитетными разработками в этом вопросе считаются исследования И. Ансоффа и Дж. Стюарта [268], К. Фримана [325], Р. Майлса и Ч. Сноу [398]. Результатом детального анализа типологической общности объектов инноваций стала попытка установить типологическую общность различного вида инновационных решений и создать таксономические признаки. К. Фримен в своей работе «Экономика промышленных инноваций» [328] сделал технологические инновации эндогенными и центральными для теории экономического роста и изменений. Его объяснение источников технологических знаний и процедур распространения и усвоения этих знаний фирмами является глубоко обоснованным и эмпирически разнообразным. К. Фримен пытался эмпирически выяснить, исследуя мелкие эмпирические детали и процессы на уровне фирмы, находят ли эти фирмы, занимающиеся технологическим поиском, технические изменения, которые либо добавляют, либо отнимают навыки, либо переобучают или деквалифицируют. Точно так же, устанавливая теоретически, что технологические инновации являются эндогенными, а не экзогенными для экономического роста и изменений, он также был открыт для признания того, что в реальной поисковой деятельности фирм технологии могут быть либо эндогенными, либо экзогенными.

Второй аспект, связанный с ЖЦТ, активно развивался с высокой интенсивностью до конца 80-х годов XX века. Согласно данной концепции, изучение жизненного цикла продукта или технологии основано на методике экстраполяции, в основе которого лежит краткосрочный временной период прогноза и сравнительный анализ с аналогичными продуктами или технологиями, выпускаемых или применяемых в конкретном секторе экономики [414, 439].

Основательные исследования указанной проблематики дали возможность сформировать аппарат математического анализа инноваций и построения прогностических рядов на каждом этапе жизненного цикла инновационного продукта или технологии, что вылилось в совокупность научных подходов в вопросах оценки потенциала различных сегментов и типов рынков. Основное преимущество математических моделей и инструментов в данном случае заключается в том, что они дают возможность определить не только потенциал, но и емкость рынка на основе статических моделей и динамических моделей. Существенное научное значение в области разработки математического инструментария для прогнозирования инноваций имели научные разработки таких авторов, как Аукуционес С.П. [19], Яковенко Е.Г., Басс М.И., Махров Н.В. [262] и других ученых. Среди отечественных ученых, внесших вклад в прогнозирование трендов инноваций на основе математического моделирования внесли разработки в области формирования алгоритма построения кривой спроса касательно товаров с длительным сроком пользования, которые были сформированы профессорами Одинец В.П., Тарасевич В.М., Цацулин А.Н. [183].

В 70-е года XX века обозначилась проблема приспособления пользователей к новому товару или технологии, что сформировало потребность в разработке инструментов, моделей и способов адаптации потребителей инноваций и их распространению на рынке [361]. В 1969 году ученый Ф. Басс издает серию статей, в которых описывает модели потребительского поведения, которые в последующем получают название «бассовской модели» и положенные в основу дальнейшего развития теории инноваций, а именно, – диффузии инноваций и ее методологического обеспечения [277]. Ф. Басс, констатирует, что положения «теории ЖЦТ не годятся для ответа на вопрос о причинах неудач отдельных инноваций» [277]. Модель диффузии инноваций используется для охарактеризования рассеяния продуктов, услуг и технологий в среде потребителей, она опирается на разработку последовательного ряда фаз освоения инновационного блага рынком и определения времени внедрения и адаптации инновационного блага на целевом сегменте рынка. Следовательно, можно

заклучить, что теория диффузии инноваций дает описание динамики рынка товаров, услуг и технологий в привязке к их покупателям и пользователям.

Таким образом, этот вид модели описывает рыночную динамику товаров и услуг в их взаимоотношении с потребителями. В своих работах Ф. Басс дает подробную классификацию моделей диффузии инноваций на различных отраслевых рынках [386]. Кроме того, Ф. Бассом указывается, что качественная характеристика скорости адаптации к инновациям со стороны пользователей не объясняется рынком полностью, поскольку «... современная экономика, в частности диффузные модели, полностью раскрыть не может» [386]. В этой связи ученым подчеркивается необходимость наряду с экономическими факторами диффузии инноваций изучать и исследовать социальные и психологические факторы потребительского поведения, и используя их в совокупности понимать и предсказывать тренды инновационных процессов и рынка в целом.

Теория процесса принятия инноваций (innovation adoption process) стала одной из методологий, направившей исследования в предложенном векторе. Ряд исследователей – Х. О’Нилл, Р. Паудер, А. Буххольтс, Е. Роджер, А. Ван де Вен [411, 428, 455], ищут решение задачи о качественных параметрах воплощенного в продуктовой инновации новшества, принимаемого социально-психологической средой современного общества. Содержание большинства работ носило формат постановки проблемы и формирования гипотез, на текущий момент работ, предоставляющих обоснованные теоретико-методическое решение в виде конкретного алгоритма или плана не опубликовано.

Другой методологией теории инноваций, имеющей корни в методологии ЖЦТ, является экономика исследований и разработок. Среди ее задач М. Роснер отмечает необходимость «... обозначить адекватное экономическое решение вопроса инвестирования в науку со стороны производства, рассчитать целесообразный объем нововведений в конечном товаре» [431]. Этой теме посвящено достаточно большое количество научных работ и практических разработок [81, 90, 124, 318, 443, 447]. Несмотря на значительное количество эффективных моделей, применимых как в отраслевом разрезе, так и для отдельных

предприятий, в 1995 году Дж. Типпинг, Е. Зеффрен и А. Фусвелд делают вывод о том, что «универсального научного методического решения вопроса, расчетного метода оптимальности экономического внедрения результатов НИОКР в практику предпринимательской деятельности на сегодняшний день не получено» [449].

Отсутствие универсального решения в области экономики исследований и разработок привело к появлению методологий моделирования систем трансфера технологий (technology transfer) в инновационные разработки. Проблему замедления темпов внедрения научных разработок в новых товарах отмечали в своих работах Т. Аллен [266], Р. Нельсон [403], Шукшунов В.Е. и Варюха А.М. [259]. Активное финансирование исследований в данном направлении со стороны государств и исследовательских фондов, привело к росту публикаций с описаниями специфических моделей и методов трансфера технологий, направленный на развитие организационных моделей менеджмента [12].

Одновременно с вопросом трансфера технологий развивалась методология оценки экономической эффективности технологических изменений в производстве (how-to and value of innovation). Один из ключевых вопросов в данном подходе, сформулированный Э. вон Хиппелем, С. Томке и М.Соннак – «изменение технологий производства крайне дорогостоящий процесс и абсолютно не понятно, дает ли техническое перевооружение те инновационные преимущества, которые являются целью такового» [457]. В рамках этой методологии рассматриваются модели и методы, обеспечивающие возможность оценки экономической эффективности инновационных процессов внутри предприятия. Ряд ученых – К. Кристенсен, Р. Бомер и Дж. Кенаги [301], С. Шеленбаргер [437], М. Тушман и Ч. О'Рейли [450], Н.Н. Захарченко [92] предложили простые и эффективные оценочные модели.

Наибольшим вкладом в теорию инноваций с точки зрения развития ее методологических подходов принято считать аспекты построения «объяснительных моделей инновационных характеристик компаний» (descriptive studies of innovative firm characteristics) [11]. Первенство в постановке проблематики принадлежит американским ученым Р. Кантар [366] и Дж. Арлет

[271]. Актуальность проблемы связана с серией неудач в применении моделей ЖЦТ в ряде случаев – Т. Аллен предположил, что существуют либо особенности предприятий, либо факторов внешней среды, либо внутренней природы инноваций, которые не позволяли адекватно применять базовую концепцию [266]. В ходе исследований типологии предприятий, М. Болтон [280], С. Конвэй [304] и К. Фримен [325] предлагают ввести ряд характеристик, которые бы определяли уровень инновационности предприятий. Ю.П. Морозов [174], К. Надлер и М. Тушман, Э. Робертс и А. Фусвельд [427] развили в своих работах данное направление, а в 1993 году Х. Самхайн и Дж. Камм предположили, что «для ответа на вопрос об инновационных характеристиках компаний необходимо совершенствование самого понятия инновации, его классификационных и категориальных параметров» [447]. Решение практической методологической проблематике привело к запросу на развитие теории инноваций в целом, что послужило побудительным толчком для развития современной инноватики.

Дедуктивно-номологические модели объяснения инновационных характеристик предприятий позволили выделить тип инновационных продуктов, которые фактически не могут быть реализованы без поддержки государства – экологические системы, высокие технологии и т.п. Рассмотрение данного подхода инициировали работы М. Портера [420, 417], предложившего концепцию инновационной политики государства. М. Портер декларирует методы и подходы, позволяющие оценить уровень инновационного развития отдельного государства на структурном и количественном уровне [417], определить основные качественные и количественные параметры инновационной политики государства, «объекты вмешательства» и «уровень государственного инвестирования». Идею поддержали ряд ученых – Д. Арчибуджи, Дж. Ховеллс, Дж. Мич [270], Гапоненко Н.В. [59], Гвишиани Д.М., Громенко В.И. [60]. Этот аспект теории инноваций можно рассматривать как научно-обоснованную проекцию методов оценки инновационности предприятия с микроуровня на макроуровень. Примечательно, основываясь на работах М. Портера, что микроуровневые модели показывали меньшую точность приближения к ситуации, чем макроуровневые,

Методология оценки эффектов рыночной ориентированности на продуктовые и процессные инновации (effects of market orientation on product and process innovation) затрагивает проблемы оценки и эффективности инноваций. В 1998 году корейский ученый Хан Ким [343, 344] заметил, что сообщества успешных менеджеров рассматривали продуктовые инновации как «... интересное, нужное дело, относилось с энтузиазмом к процессу постоянно сменяющих друг друга нововведений» [343]. С другой стороны, предприятия, которые имели отрицательные результаты деятельности, относились к технологическим инновациям как к «необходимой мере». Принимая во внимание данный факт, исследования Хан Кима подтверждают гипотезу Й. Шумпетера о том, что инновации продуктов и процессов должны непрерывно совершенствоваться и трансформироваться. Данное исследование способствовало дальнейшему развитию теории инноваций, где основной акцент делался на циклическом характере инновационных разработок. Так, ученые В.Лукас и О. Феррел [380] продолжили развитие данного направления, последующие изучения данного вопроса сфокусировали в направлении инновационности или инновационной ориентированности (innovativeness). В 1996 г. Ф. Ману и В. Срирам снизились значимость исследователя-инноватора в этом процесса, а указали действенным фактором инновационного процесса «успешность на рынке предприятий, чей инновационный потенциал относительно большой» [389]. Под инновационным потенциалом они понимали «ориентированность организационной и технологической структуры предприятия на постоянные продуктовые инновации». Следуя за ними, А. Субраманьян и С. Нилаканта [442], а далее Х. Тэнг [444] указали на необходимости проведения реинжиниринга бизнес-процессов для реализации инновационного потенциала предприятия. В этом направлении ведутся научно-исследовательские работы, формируются научно обоснованные модели и методы (Глазьев С.Ю. [66], Румянцева С.Ю. [212], Дж. Джонсон [365]). В 1998 году Р. Харлей и Дж. Халт приходят к выводу «... к сожалению, все попытки регламентировать уровень специалистов, осуществляющих данные инновационные разработки и их внедрение, регламентировать в бизнес-процессах

практически невозможно» [359]. Это подтверждает ключевую роль предпринимателя-лидера, человеческий фактор, базирующийся на уникальных компетенциях, как один из ключевых драйверов инновационного процесса.

Инновационная политика может быть классифицирована как ориентированная на спрос или ориентированная на предложение. Аналогичным образом теории инновационного процесса могут быть классифицированы как линейные или системно-ориентированные. Эти две классификации коррелируют между собой и имеют логическую взаимосвязь. Ориентация на предложение в инновационной политике обусловлена линейными взглядами на инновационный процесс. С другой стороны, системные перспективы инноваций дают гораздо более плодотворную перспективу на стороне спроса с точки зрения, как теоретической, так и политической релевантности.

Так называемая линейная модель инноваций (Linear model of innovation) была общепринятой на протяжении большей части периода после Второй мировой войны [377]. Линейный взгляд на инновационный процесс означает, что «наука ведет к технологии, а технология удовлетворяет потребности рынка» [333]. В рамках этой концепции коммерческие исследования и разработки рассматриваются как прикладная наука. Ключевым является тезис, что существует только однонаправленное движение от фундаментальных научных исследований к прикладным исследованиям и далее к коммерческому использованию результатов этих исследований. В этой модели отсутствует обратная связь от поздних стадий инновационного процесса к начальной стадии исследования. Линейный взгляд очень упрощен, однако он получил значительную легитимность, поскольку в высокой степени соответствует объяснениям «провала рынка» неоклассической экономической теории необходимости государственной поддержки промышленных НИОКР, как напрямую (через субсидии), так и косвенно (через финансирование фундаментальных научных исследований) [273,405]. Однако на практике эти теоретические формулировки не очень полезны. Они не способствуют разработке конкретных инновационных политик, поскольку не указывают объем

требуемого государственного вмешательства, конкретные области, в которых оно требуется, или тип требуемого вмешательства [319].

Недостатки линейной модели инноваций были обобщены С. Клайном и Н. Розенбергом [377]. По мнению этих авторов, «недостатки и неудачи», которые являются «частью процесса обучения, создающего инновации», означают, что «обратная связь и испытания необходимы» как в радикальных, так и в постепенных инновациях [377]. Другая проблема заключается в представлении о коммерческих НИОКР как о прикладной науке. Базовые научные исследования не всегда приводят к разработке инноваций. И наоборот, «проблемы, возникающие в процессах проектирования и тестирования новых продуктов и новых процессов, часто порождают исследования – истинную науку – и в некоторых случаях даже дали начало новым отраслям математики» [377]. Технологические инновации могут возникать независимо от любого взаимодействия с наукой. Эти и другие соображения поддерживают альтернативную «цепную модель» инновационного процесса. Эта модель характеризуется центральным путем, начинающимся с проектирования, а не с исследования, и отмечена множественными петлями обратной связи.

Системно-ориентированная модель инноваций (*Systems-oriented perspectives on innovation*) признает потенциально сложные взаимозависимости и множественные виды взаимодействий между различными элементами инновационного процесса. Системно-ориентированный взгляд на инновации придает большое значение стороне спроса, а не концентрируется в первую очередь, на стороне предложения. Такая перспектива имеет важное значение для оценки роли в государственной политике инноваций инструментов стороны спроса, таких как государственные закупки технологий. Государственные закупки технологий – это не только вопрос ценовых сигналов и количеств, анонимно проданных и купленных, но также включает в себя взаимодействие и процессы обучения, которые используют другие виды информации. Эти процессы не объясняются в должной мере стандартными экономическими теориями, ориентированными на объяснения сбоям рынка необходимости государственного вмешательства в

инновационный процесс, и не адекватно представлено связанной линейной моделью инноваций [315].

Логическим продолжением системно-ориентированной теории и исследований в экономике инноваций стало появление системных инновационных подходов [383, 404, 408, 226]. Теоретизирование системных инновационных подходов включает нелинейность и взаимозависимость, и поэтому естественно подчеркнуть инструменты политики спроса в этом подходе. Появление системных инновационных подходов и их характеристики были рассмотрены Ч. Эдквистом [317], который предложил девять характеристик таких подходов.

1. Фокус внимания выставлен на инновациях и процессах обучения, что обусловлено представлением технологических инноваций как процесса обучения – создания новых знаний.

2. Целостная, позволяющая охватить все существующие детерминанты инноваций, и междисциплинарная, включающая экономические, социальные и политические факторы, перспективы.

3. Историческая перспектива, учитывающая эволюцию знаний, инноваций, организаций и институтов.

4. Перспектива уникальности инновационных систем, предопределяющая фокус внимания на различия между системами инноваций, а не отклонения от идеальных теоретических систем.

5. Перспектива взаимозависимости и нелинейности, связанная с пониманием влияния на инновации взаимодействий элементов инновационных систем и инновационной среды во всем ее многообразии [316].

6. Дифференцированная концепция инноваций, выделяющая процессные технологические, продуктовые технологии и организационные инновации для анализа сложных макроэкономических отношений между ростом, занятостью и инновациями.

7. Перспектива центральной роли институтов для описания социального аспекта модели инновационного поведения.

8. Перспектива концептуальной диффузности, предполагающая смену состояния «концептуального плюрализма» четкими спецификациями и терминологией основных концепций и их точного содержания.

9. Перспектива фреймворков, предполагающая, что системные инновационные подходы являются концептуальными рамками, предполагающими эмпирически обоснованное «оценочное» теоретизирование, а не формализованными теориями.

Концептуализация систем инноваций как эволюционных систем, в которых институты имеют значение, а процессы обучения имеют центральное значение, имеет значительные последствия для разработки корпоративных стратегий и государственной политики [6, 397]. В частности, системные инновационные подходы способствуют более детальной разработке государственной политики для инноваций, в сравнении с линейным подходом.

Инновационная политика является механизмом поддержки взаимодействий в инновационной системе, задачами которого является идентификация существующих технико-экономических возможностей и создание новых заделов. Государственная поддержка определенных взаимодействий, которая в конечном счете является поддержкой определенных отраслей или сквозных технологий, определяется степенью инновационной возможности для необходимых типов взаимодействий. Создаются критерии отбора, позволяющие анализировать альтернативные направления государственной поддержки и осуществлять приоритезацию технологий/секторов экономики, опираясь на потенциальные сопоставимые макроэкономические выгоды, возникающие при поддержке инноваций. Таким образом, «выявление этих критериев в терминах экономических и технических измерений инновационных возможностей является началом принятия обоснованных решений и разработки политики» [397]. Рассмотрим далее ключевые модели, соответствующие системному инновационному подходу в реализации инновационной политики.

Цепная модель инноваций (Chain-linked model) [377] была разработана в первую очередь на основе исторических исследований технологического развития

[429, 430] и современных исследований управления инновациями [451]. Помимо акцента на нелинейности, ключевыми особенностями этой модели были ее сильный акцент на решающей роли, которую играет сторона спроса в инновационных процессах, и ее тесно связанное с этим утверждение, что «вопреки распространенному мнению, начальным шагом в большинстве инноваций является не исследование, а скорее проектирование» [377]. Эти условия предполагали уклон в сторону товарных рынков и продуктовых инноваций. Политическая перспектива также подразумевалась в этих особенностях модели, хотя она была выражена в терминах «управления технологиями». В этом контексте, отметим взаимодополняющие сильные стороны различных типов фирм и необходимость эффективной координации между этими и другими субъектами как на существенных для создания и развития жизнеспособных «инновационных цепочек» для проектирования, производства и маркетинга новых продуктов — подразумевая, что правительство может играть важную роль, как прямо, так и косвенно, в этом качестве [377].

Эта точка зрения сильно отличается от точки зрения стандартной экономической теории, которая, как теоретическая основа линейных моделей, имела тенденцию игнорировать как инновации продуктов, так и структурный характер межфирменных отношений [267]. Основное внимание основной экономической теории было уделено улучшениям процессов, достигаемым посредством «обучения на практике» на конкурентных рынках, где нет фундаментальных различий между фирмами [272]. Здесь предполагается, что отношения между покупателями и продавцами настолько стандартизированы, что ценовых сигналов достаточно для передачи всей соответствующей информации, требуемой сторонами любой сделки [346]. В отличие от этого ортодоксального взгляда на «крайнюю степень гибкости» в системных экономических отношениях, цепная модель предвосхитила системные инновационные подходы, уделяя гораздо большее внимание вопросам «стабильности и структуры «связей»» [267].

Понятие цепочек инноваций было дополнено теорией фон Хиппеля изменения источников инноваций, предложившего модель распределенного

инновационного процесса (distributed process model) [458]. Эта теория бросила вызов давним предположениям о том, что «продуктовые инновации обычно разрабатываются производителями продуктов» и заменила их моделью «распределенного инновационного процесса», в котором продуктовые инновации могут возникать из любого (или комбинаций) как минимум трех отдельных источников: поставщиков, производителей и пользователей [458]. Фон Хиппель считал, что источники инноваций будут различаться в зависимости от долей «экономической ренты», которую фирмы в каждой категории могут ожидать от потенциальной инновации [458].

Эта модель объяснила, например, почему основные продуктовые инновации в таких областях, как научные приборы, почти всегда разрабатываются пользователями продуктов, и, напротив, почему, либо производители продуктов, либо поставщики являются разработчиками наиболее важных инноваций в других областях. Ожидания фирм от прибыли от инноваций часто связаны с отношениями между категориями потенциальных новаторов и типами рассматриваемых инноваций. В случаях процессных инноваций, например, пользователи могут извлекать выгоду из секретности, в то время как производители и другие не могут [458].

При исследовании влияния структур стимулирования на «распределенные инновационные процессы» эта теория указала на не ориентированные на получение ренты практики инноваций, такие как «торговля ноу-хау». Это происходит в отраслях, где ни одна фирма в группе конкурентов не обладает всей информацией, необходимой для инноваций, и ни у одной из них нет достаточных стимулов для разработки части этой информации на независимой основе [458].

Наконец, теория определила стратегии, такие как концепция «ведущего пользователя», для изменения источников инноваций. Это означало изменение обычных моделей взаимодействия и обмена информацией между пользователями и производителями в рамках данного рынка продуктов, чтобы полученная измененная структура стимулирования вызывала более быстрые и успешные продуктовые инновации. В этом отношении модель распределенного процесса

продемонстрировала определенную системную ориентацию, явно выраженную в заявлении, что «как менеджеры по инновациям, так и государственные политики найдут полезным понять инновационное поведение на системном уровне» [458]. Важные последствия, особенно для политиков, заключались в открытии того, что локус продуктовых инноваций может быть смещен стратегически путем изменения структур стимулов и переупорядочения отношений между пользователями и производителями.

Теория интерактивного обучения, предложенная школой Ольборга [382] сконцентрирована на измерении обучения взаимодействия пользователя и производителя в продуктовых инновациях [384]. Главной отправной точкой была критика ортодоксальных взглядов на инновации как на процесс «обучения на практике», который (в идеале) происходит в фирмах, расположенных на совершенно конкурентных рынках [272]. В таком мире «должно быть очевидно, что совершенная конкуренция не вызывает продуктовых инноваций» [384]. Там, где вся коммуникация осуществляется посредством ценовых сигналов, производители не могут получать информацию о потребностях пользователей, которые еще не обслуживаются рынками. И наоборот, у пользователей нет средств оценки новых продуктов, особенно сложных. Тем не менее, продуктовые инновации включают большинство важных инноваций, что указывает на повсеместность (неанонимных) отношений пользователя и производителя [415]. Инновации в продуктах следует объяснять существованием несовершенных рынков, которые удовлетворяют «потребности в качественной информации о новых потребительских ценностях, используемых в качестве входов, и о потребностях пользователей» [384].

До сих пор этот аргумент был, по сути, в пользу вертикальной интеграции. Если совершенная конкуренция препятствует инновациям в продуктах, ограничивая доступ к информации о потребностях пользователей, было бы логично, если бы производители интегрировались с пользователями. Эта динамика подрывает анонимные рынки и «приводит к концентрации как на стороне производителя, так и на стороне пользователя рынка» [384]. Однако создание

рынка, характеризующегося малым числом, приведет к неприемлемо высокому уровню неопределенности и потенциалу для оппортунистического поведения, поскольку инновационные единицы будут иметь гораздо лучшую информацию о новых продуктах, чем потенциальные пользователи. Тенденции к вертикальной интеграции будут еще больше усиливаться, и полная вертикальная интеграция в итоге воспроизведет основной эффект совершенной конкуренции: «Все инновации должны быть инновациями внутренних процессов»

Для появления продуктовых инноваций должны быть ограничения на вертикальную интеграцию. Они вытекают из конкурентных потребностей как для пользователей, так и для производителей в поддержании широкого доступа к информации о возможностях продукта и потребностях пользователей соответственно. Ответом, предложенным на этот очевидный парадокс, были «организованные рынки». Это включало бы согласованное регулирование экономических обменов между пользователями и производителями. Ограничивая мошенничество и вознаграждая надежность, это увеличило бы потоки информации через стабильные отношения между пользователями и производителями. Более того, качество такой информации было бы улучшено за счет координационных механизмов, таких как ассоциации пользователей. Таким образом, рынки могли бы стать неанонимными, но одновременно избежали бы ловушек полной вертикальной интеграции: «Эта вертикальная «полуинтеграция» является более легко обратимой связью, которая не будет иметь такого сильного негативного влияния на поток информации, как полная интеграция» [384]. В идеале, организованные рынки допускали существование элементов иерархии, но требовали сосуществования с ними противодействующих элементов сотрудничества – «взаимного доверия и ответственности» [384].

Поздние работы более четко сфокусировали обучение на организованных рынках [382]. Теория ожидала, что рынки, где продукты были сложными и быстро менялись, будут иметь высокие требования к прямому сотрудничеству и обмену качественной информацией, что привело бы пользователей и производителей к созданию специализированных каналов и кодов информации. Это согласовывалось

с устоявшимися экономическими принципами информации [274] и организационными исследованиями инноваций [284, 452]. Она также охватывала измерение «когнитивной структуры», предвосхищая концепцию организационной теории «поглощающей способности» [303]. Основной проблемой теории интерактивного обучения было то, что устоявшиеся «структуры знаний», изначально необходимые для инноваций, впоследствии могли стать источниками инерции и сопротивления изменениям [382]. Такие проблемы будут особенно выражены, когда появление новой технологической парадигмы [313] сделает старые коды неспособными передавать информацию о новых областях инновационной деятельности [382].

Теория интерактивного обучения выявила различные неудовлетворительные инновации, основанные на устоявшихся формах взаимодействия пользователя и производителя. Обычно это были случаи инновационной деятельности, доминируемой производителем, отклоняющейся от потребностей пользователей как на потребительских [328], так и на промышленных рынках [381]. Исправление таких случаев требовало объединения компетенций пользователями, возможно, подкрепленного государственным регулированием или поддержкой организаций пользователей. Однако в некоторых исторических случаях приверженность пользователей существующим сетям пользователя и производителя и их вытекающее из этого сопротивление формированию связей с производителями новых технологий могли привести к гораздо более широким экономическим проблемам «несоответствия» и снижения производительности, которые нельзя было решить просто путем укрепления консервативных пользователей [327]. Поэтому теория интерактивного обучения «делала больший акцент на качестве спроса, чем на спросе как количественной переменной» [382]. Теория интерактивного обучения считала «недостаток компетентности пользователей» и доминирование производителя инноваций «столь же серьезной проблемой, как и недостаток компетентности на стороне производителя» [382]. Далее она считала, что правительство может вмешаться «в отношении установления и реструктуризации отношений пользователя и производителя» [382]. Например, в

периоды постепенных изменений правительство может либо поддерживать существующие связи, либо переупорядочивать их. Наконец, она считала, что в периоды радикальных технологических изменений правительству может потребоваться трансформировать многие устоявшиеся отношения пользователя и производителя, которые поддерживались корыстными интересами. «Сложной задачей для правительства будет стимулировать обновление или разрыв устоявшихся отношений пользователя и производителя и установление новых отношений» [382].

Сильный акцент теории интерактивного обучения на институциональном анализе привел к выделению широкой сферы экономических отношений и инновационной деятельности, которые не принадлежали «ни рынку, ни иерархии». Это, в свою очередь, привело к появлению теории и исследований сетей новаторов, получившая название сетевой анализ (network analyze) [326]. В настоящее время существует обширная литература о сетях как особой форме экономической организации между рынками и иерархиями [364, 416, 423, 83], и большая часть этой работы по-разному затрагивала такие темы, как обучение и инновации [310, 363, 395]. В частности, работа Х. Хоканссона о промышленных сетях [340] была упомянута как важная работа, оказавшая влияние на развитие данного направления [286, 332]. Из-за интереса к изучению моделей структуры связей между фирмами и другими организациями на фрагментированных рынках, основной темой в этом исследовании промышленных сетей, посвященном совместной разработке новых технологий, стало исследование вертикальных и горизонтальных отношений внутри сетей. При таком подходе признается, что все отношения пользователя и производителя (клиента и поставщика), составляющие межфирменные сети, по определению должны включать некоторую степень вертикальной интеграции. В этой связи только другие виды отношений, отличные от упомянутых выше, являются предметом для применения «горизонтального» подхода в описании сетей. Примером таких отношений могут быть сотрудничество между конкурентами и неформальная торговля ноу-хау, обсуждаемая Э. фон Хиппелем [458]. Это разделение понятий лежит в основе основных различий между сетями

«торговли» с сильным вертикальным аспектом и сетями «знаний» с сильным горизонтальным аспектом [332]. Используя эту систему отсчета, сетевой анализ продемонстрировал, что продуктовые инновации на фрагментированных рынках связаны со стремлением к консолидации покупательной способности и артикуляции спроса пользователями, что приводит к тенденциям к вертикальной интеграции. Исследование Х. Хоканссона [340] предположило, что горизонтальные отношения развития, сформированные в первую очередь для продуктовых инноваций, предназначены для развития как новых рынков, так и новых вертикальных отношений развития (отношений пользователь-производитель) [341].

Создание рынка, а именно развитие организованных рынков, является, таким образом, основной проблемой сетей, сформированных вокруг технологических инноваций в условиях фрагментированного рынка. Работа М. Тойбала, Т. Йиннона и Э. Зусковича по сетевому анализу рассматривает отношения между сетями и созданием рынка, с особым упором на «отношения пользователь-производитель, характеризующие многие возникающие рынки капитальных благ» [446]. В их аргументах предприниматель, воплощенный в центральной организации, считается существенным для создания рынка. В то время как коллективное обучение часто зависит от сетей, сети без фокусных организаций, скорее всего, останутся в «ловушке равновесия низкого уровня» [446]. Организованная артикуляция спроса требуется для решения проблем координации, связанных с созданием рынка. Концентрированный спрос, осуществляемый предпринимательской фокусной организацией, эквивалентен формированию ядра инновационных пользователей, достаточно большого, чтобы растворить «ловушку».

Чтобы преодолеть барьеры в общении между производителями новых продуктов и достаточно широким кругом потенциальных пользователей, центральная организация, предполагаемая в сетевом анализе, требует исключительных возможностей, особенно в отношении координации и масштаба НИОКР в новой рыночной среде, где возможности расширения продаж путем сбора и распространения соответствующей информации могут быть чрезвычайно

затруднены [446]. Таким образом, шумпетерианская концепция «коллективного предпринимателя» вводится как непереносимое условие успешных инновационных процессов. Чтобы внедрять инновации, предприниматель – часто «крупная деловая фирма» в случае сложных технологий, требующих обширной мобилизации ресурсов – «должен воспринимать (будущую) потребность, определять необходимые ингредиенты, обеспечивать ресурсы, которые могут отсутствовать изначально, и сообщать ... видение соответствующим агентам – капиталистам, поставщикам сырья, людям с требуемыми навыками и т. д.» [285]. Эти идеи, основные для большинства системных инновационных подходов, были первоначально изложены в системно-ориентированной теории «блоков развития» (Development block theory), впервые разработанной шведским экономическим историком Эриком Даменом в работе, впервые опубликованной в 1950 году и позднее развитой многими другими учеными [267, 308, 314, 440].

Особый акцент теории блоков развития заключается в том, что потребности в связях и координации возникают из-за структурных экономических напряжений, возникающих из-за пробелов в технологическом развитии [404]. Они указываются не только ценовыми и стоимостными сигналами, но и другими формами коммуникации между субъектами в экономических сетях. «В обоих случаях задача заключается в «заполнении пробелов», что имеет тенденцию устранять структурные напряжения, но также может привести к новым напряжениям из-за перерасхода, поскольку технические и другие решения иногда опережают непосредственную цель» [404]. Для инноваций, тогда, постоянное стремление к увеличению рыночной власти по отношению к производителям со стороны «фокусного предпринимателя», представляющего разнообразные потребности пользователей, оправдано, возможно, даже востребовано, пока потенциал развития базовой технологии не исчерпан. Однако, когда «блоки развития достигли состояния насыщения и, возможно, перенакопления», укоренившиеся предприниматели становятся кандидатами на «принудительную адаптацию или творческое разрушение».

В заключении изучения феномена теории инноваций в области ее методологического и методического обеспечения, резюмируем ряд выводов и заключений:

1. В истории развития концепции инноваций присутствует четыре фундаментальных фазы:

– фаза регистрации циклического характера экономических процессов, что представлено исследованиями Н.Д. Кондратьева, которые способствовали созданию теории инноваций;

– фаза становления концепции инноваций, сформированная в работах Й. Шумпетера;

– фаза методического обеспечения инноваций, на которой формируются обособленные научные теории, постулаты, вопросы и положения в области инноваций;

– фаза системного инновационного подхода, направленный на формирование структурированных методологий для реализации инновационной политики в целях управления инновационной деятельностью.

1. Системные инновационные подходы позволили сформулировать ряд эффективных сквозных методологических моделей, позволяющих включать вопросы управления инновационным процессом как в системы управления предприятием (т.е. влиять на инновационный процесс со стороны предложения), так и формировать инновационную политику со стороны государства и запросы потребителей инновационной продукции (т.е. влиять на инновационный процесс со стороны спроса), создавая предпосылки для формирования мезо-уровня, повышающего эффективность управления инновационным процессом.

2. Многообразие методологических инструментов современной теории инноваций, множественность подходов, при слабой проработанности многоуровневой инновационной теории кросс-уровня, тем не менее позволяет говорить о возможности построения эффективных систем управления инновационными предприятиями на текущем этапе развития инновационной мысли.

1.2 Модели инновационных систем хозяйствующих субъектов микроуровня

Взаимодействия в социально-экономических системах являются на порядок более сложными, обладающие высоким уровнем неопределенности, многообразием взаимозависимости компонентов структуры в сравнении с техническими системами. Применение системного подхода к построению систем управления инновационными предприятиями является фактически безальтернативной методологией научного познания.

Рассмотрим основные понятия теории систем, необходимые для формирования концепции построения системы управления предприятием. Основатель общей теории систем, Л. фон Берталанфи, определяет систему как «комплекс взаимодействующих элементов, то есть совокупность элементов, находящихся в определённых отношениях друг с другом и с внешней средой» [37]. Ф. И. Перегудов и Ф. П. Тарасенко уточняют, что это «множество взаимосвязанных элементов, обособленное от среды, и взаимодействующее с ней как единой целое» [185]. Эти дескриптивные определения характерны для начала развития теории систем, когда ключевыми элементами системы определялись только элементы и связи. Далее, с развитием теории систем и системного анализа, важным компонентом системы стало наличие цели и поиску методов ее формализации – например в виде целевой функции или критерия функционирования. Наконец, начиная с 1960-х годов в концепцию системы включают субъективный компонент – наблюдателя, осуществляющего управление системой.

Множество компонентов системы связаны между собой по определённым правилам, направленным на согласование и упорядочение индивидуальных целей этих компонентов для достижения глобальной цели системы как единого целого. Ключевые компоненты системы остаются практически неизменными при функционировании системы, фактически обеспечивая стабильность основных свойств и характеристик системы.

Ключевыми общесистемными закономерностями являются интегративность – ограниченность от среды за счет наличия более сильных связей между

компонентами системы, чем между ними и элементами среды; синергичность (эмерджентность), характеризующаяся проявлением у системы свойств и характеристик не равных простой сумме свойств и характеристик входящих в нее компонентов; иерархичность, основанная на представлении каждого элемента системы как самостоятельной системы, в рамках которого происходит взаимное диалектическое влияние целого на элементы и элементов на целое.

К системам управления относят системы, содержащие инструментарий для воздействия на подконтрольный объект (объект управления), позволяющий осуществлять сбор информации о состоянии этого объекта, на основании которой обеспечивается воздействие на поведение объекта для достижения заданных целей – перевода объекта в требуемое состояние или изменение функциональных характеристик объекта. Концептуально систему с управлением (управляющим контуром), можно представить следующим образом (рисунок 1.2.1).

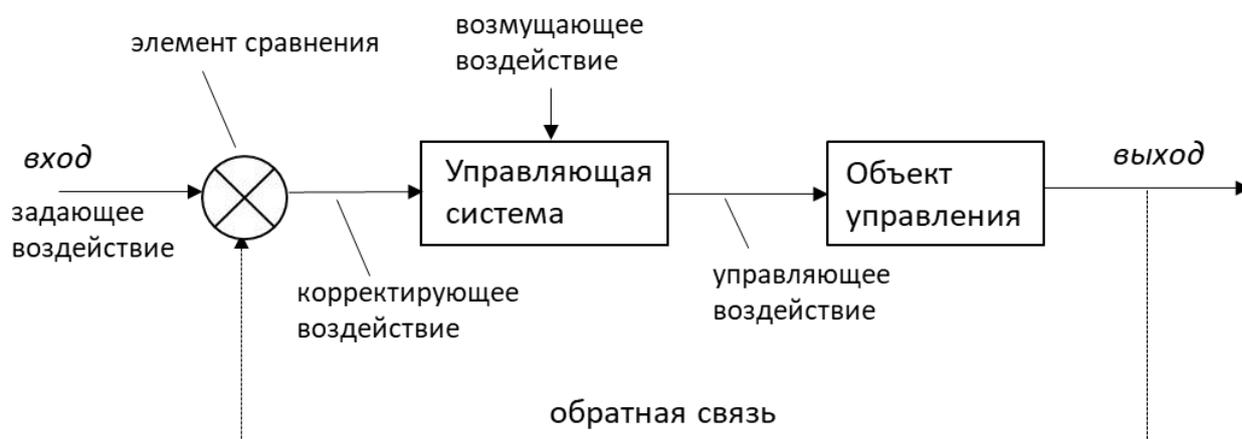


Рисунок 1.2.1 – Схема системы с управлением [245]

Ключевая коммуникация в виде управляющего воздействия от управляющей системы (субъекта управления) на управляемую систему (объект управления) определяется целью управления, которая формируется посредством задающего воздействия, которое может быть скорректировано после поступления обратной связи с выхода системы на элемент сравнения входа и выхода, и возмущающего воздействия среды. В качестве элемента сравнения в данной системе выступает наблюдатель/лицо принимающее решение, который формирует корректирующее

воздействие для управляющей системы. В отличие от управления в технических системах, в социально-экономических системах применить однозначную математическую модель в рамках теории управления невозможно в связи с многообразием и разнородностью концепции управления в этих системах, необходимостью учета человеческого фактора, разнообразием использования принципов, методов, функций и механизмов управления. Это приводит к непрерывному поиску оптимального построения моделей систем управления предприятием, адекватно описывающих процессы управления под заданным углом зрения, и обуславливает многообразие теоретико-методических подходов, направленных на достижение либо полноты описания системы управления, либо детализацию какого-либо аспекта функционирования системы управления.

Р.А. Фатхутдинов сформулировал универсальные принципы применения системного подхода, лежащие в основе формирования системы управления для социально-экономических процессов [245] (рисунок 1.2.2).

Система управления инновационными предприятиями обладает определенными особенностями, производными от специфики инновационных процессов экономической деятельности.

Во-первых, в сравнении с традиционной экономикой предприятия, наблюдается повышенный уровень неопределённости взаимодействия с внешней средой. В результате выпуска инновационного продукта предприятие имеет значительные маркетинговые риски принятия этого продукта на рынке в сравнении с традиционными продуктами. В случае же внедрения технологической/организационной/маркетинговой инновации риски смещаются в плоскость эффективной организации управляющего воздействия и функционирования управляемой системы.

Во-вторых, изменяется целеполагание в системе управления предприятием. В общем случае, задачей системы управления является достижения состояния, при котором максимизируется прибыль предприятия. В случае с системой управления инновационным предприятием целеполагание трансформируется – необходимо говорить уже о некоем временном аспекте, на интервале которого прибыль в

среднесрочной и долгосрочной перспективе инновационного предприятия может быть выше, чем традиционного.



Рисунок 1.2.2 – Систематизация универсальных принципов управления
(обобщено автором по данным источника: [245])

При этом крайне редкой является ситуация, когда внедрение инновации входит в систему целей предприятия. Это справедливо для специализированных организаций, целью создания которых является внедрение инновации. В обычном случае внедрение инновации – это средство достижения более качественных характеристик системы управления предприятием в долгосрочной перспективе. При этом как минимум прибыль предприятия в краткосрочной перспективе может существенно снизиться под влиянием затрат на осуществление инновации.

В-третьих, требования к ресурсному обеспечению системы управления и, прежде всего, человеческому ресурсу. Требования к уровню знаний, умений

персонала для разного уровня иерархии управления, необходимость применения более сложных организационных структур и коммуникаций, чем в традиционном предприятии так же является существенной особенностью систем управления инновационным предприятием.

В целом, можно говорить о следующих особенностях протекания инновационного процесса, которые необходимо учитывать при построении эффективных систем управления инновационным предприятием:

- инновационный процесс имеет циклическую природу, которая обуславливается как длинными волнами и среднесрочными циклами экономического развития на макроуровне, так и прохождением жизненного цикла инновации;

- стратегия внедрения инновации имеет дуалистическую природу – она предполагает получение конечного продукта с инновационными характеристиками и на создание и дальнейшее совершенствование самого процесса получения этого инновационного продукта, обеспечивая эффективное воспроизводство инновации;

- инвестирование является необходимой частью инновационного процесса и происходит на всех этапах жизненного цикла инноваций: фаза исследований и разработок, фаза освоения инновации и запуска производства; фаза стабилизации объемов производства; фаза управления снижением объемов продаж;

- инновационный процесс характеризуется высокой степенью риска, который может быть реализован на любом этапе внедрения инновации, результатом реализации которого может быть как снижение нормы рентабельности и окупаемости инновационного проекта, так и полная или частичная потеря инвестированного капитала.

- инновационный процесс предполагает существенную временную разницу между затратами на фазу исследований и разработок, требующих значительных ресурсов до фазы получения экономического эффекта от реализованных инноваций.

Результативность инновационной деятельности не является залогом лишь одновременного осуществления всех трех циклов – создания, внедрения и

коммерциализации новшеств. Одной из ключевых задач построения эффективной системы управления инновационным предприятием является создание условий для обеспечения управления в зависимости от фазы цикла, позволяющей учитывать последствия наступающего макроэкономического цикла и вырабатывающая упреждающие решения по поддержанию сбалансированного состояния предприятия с учетом его инновационного, производственного и ресурсного потенциалов [16].

В системе управления инновационным предприятием необходимо распределить управление текущими инновационными процессами и инновационными процессами развития. Текущие инновационные процессы направлены на обеспечение воздействия на научно-технологические (в первой фазе) и организационно-производственные (в последующих фазах) аспекты создания новых продуктов и технологий. Управление инновационными процессами развития преследуют цель трансформации экономики предприятия, обеспечение его перехода на качественно иной уровень. Достижение этой цели возможно за счет эффективного сочетания концепции технологического прорыва в парадигме экономического развития с использованием инновационного потенциала предприятия. Реализация управления инновационными процессами развития позволит обеспечить улучшение текущих инновационных процессов, обеспечивая ускорения создания, внедрения, масштабирования инноваций, стимулирует поиск новых инновационных решений и разработок.

Широкое распространение получил подход к построению управления инновационным предприятием на основе принципов и методов системно-функционального подхода. В рамках системного подхода описывается механизм установления начального состояния функционирования системы с учетом влияния на нее внешней среды, которое выражается в изменении входных и выходных параметров системы. Функциональный подход предполагает определение функций элементов системы управления инновационного предприятия для получения заданного результата на выходе системы. Взаимодействие структуры системы управления инновационным предприятием определяется посредством построения

связей между подсистемами/компонентами, включая обратные связи, направленные на построение механизма самонастройки и корректировки целеполагания.

Схема формирования системы управления инновационным предприятием на основе системно-функционального подхода представлена на рисунке 1.2.3. Приведенная схема дает концептуальное представление об основных аспектах построения системы управления инновационными предприятиями. Цель управляющей системы заключается в формировании управляющих воздействий, обеспечивающих обновление и упорядочивание всех функций управления.

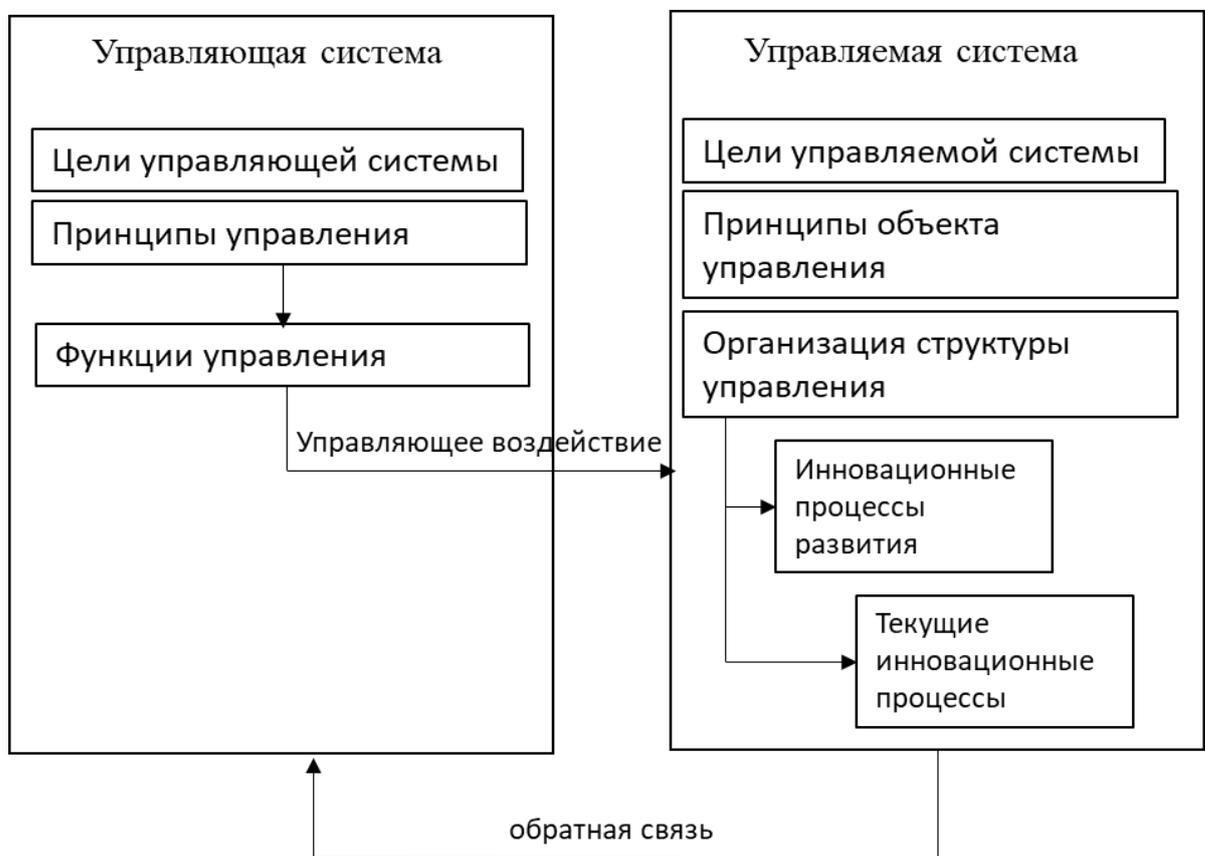


Рисунок 1.2.3 – Схема формирования системы управления инновационным предприятием на основе системно-функционального подхода [245]

Принципы управления, регламентирующие субъектное поведение в контексте системно-функционального подхода к управлению, систематизированы на рисунке 1.2.4.



Рисунок 1.2.4 – Принципы управления, регламентирующие субъектное поведение в контексте системно-функционального подхода к управлению (составлено автором)

Функции управления обусловлены используемыми принципами управления и сложившимися отношениями в системе управления. Классические функции управления – организация, планирование, контроль, мотивация и координация, в системе управления инновационным предприятием включают в себя специфические элементы, направленные на реализацию инновационных процессов в рамках заданной производственной системы. Именно посредством функций управления осуществляется управляющее воздействие на объект управления (управляемую систему).

Целью управляемой системы является выработка идей создания инноваций и обеспечение применения инноваций в процессе функционирования предприятия.

Принципы объекта управления представлены на рисунке 1.2.5.



Рисунок 1.2.5 – Принципы объекта управления (составлено автором)

Структура управления инновационным предприятием основывается на комбинации управляющих воздействий в рамках функций управления, согласующийся с целями управляющей и управляемой систем. Управляющие воздействия формируют структуру управления текущими инновационными процессами и инновационными процессами развития предприятия.

Системно-функциональный подход к процессу управления инновационным предприятием предполагает интеграцию разнородных функций инновационного процесса в единую систему управления, что позволяет определить пару «управляющая система – объект управления». Управляющую систему образуют контур целеполагания и структура управления, объект управления – текущие инновационные процессы и инновационные процессы развития. Такая декомпозиция системы управления позволяет говорить о необходимости применения двух взаимосвязанных уровней управления – стратегического и оперативного.

Стратегический уровень управления, соответствующий верхней иерархии управляющей системы, предполагает определение миссии, дальнейшее ее развитие в стратегическое видение и определение целей развития, формулировку и реализацию стратегии для достижения результатов деятельности предприятия [236].

На настоящий момент не существует единого общепризнанного в научной среде определения понятия стратегического управления. Д.И. Шендел и К.Дж. Хаттен определили понятие стратегического управления как «процесс установления и определения связи организации с ее окружением, проявляющийся в достижении поставленных целей и попытках достичь желаемого состояния взаимоотношений с окружением посредством такого распределения ресурсов, которое позволило бы результативно действовать организации и ее подразделениям» [435]. Дж.М. Хиггенс определяет стратегическое управление как «процесс управления с целью осуществления миссии организации посредством управления взаимодействием организации с ее окружением» [354]. А.А Томпсон и А.Дж. Стрикленд определяют суть стратегического менеджмента как непрерывный процесс решения пяти задач – разработки стратегического видения и миссии компании, определение целей формирования стратегии, осуществление стратегического плана и оценка эффективности реализации стратегии с последующей ее корректировкой. [236]. К.П. Янковский и И.Ф. Мухарь утверждают, что «стратегия предприятия может рассматриваться как сумма нескольких элементов В их числе – предпринимательский, производственный, научно-технический, маркетинговый, инновационный. Инновационную стратегию правомерно рассматривать как опорную для всего круга проблем, решаемых предприятиями» [263]. Инновационная стратегия должна быть семантически интегрирована в общую стратегию организации.

Механизм стратегического управления инновационным предприятием призван обеспечить сбалансированное воздействие на инновационную деятельность предприятия, которое бы усиливало положительное и исключало бы негативное влияние компонент стратегического управления.

Оперативный уровень направлен на обеспечение эффективного управления процессами инновационного предприятия за счет реализации целеполагания стратегического уровня. Одними из ключевых задач оперативного уровня является обеспечение бесперебойной работы управленческого механизма, направленного на обеспечение выходного продукта заданного качества. Классической моделью операционного менеджмента является модель 5P: Plants (производственные подразделения, которые должны быть спроектированы для наиболее эффективного выполнения задач), Parts (материалы и полуфабрикаты, преобразовываемые в товары и услуги), Processes (проектирование операционных процессов), People (расстановка персонала для наиболее эффективной работы), Planning and Control System (постановка системы управления на операционном уровне). В системе операционного управления инновационным предприятием реализуются следующие функции управления:

- разработка и проектирование новых инновационных продуктов (товаров/услуг);
- организация производства инновационных продуктов в том числе с применением технологических и организационных инноваций;
- разработка маркетинговых кампаний по продвижению инновационных продуктов;
- организация ресурсного обеспечения инновационных процессов на предприятии;

Базируясь на описанном системно-функциональном подходе, существует несколько вариаций систем управления инновационным предприятием. Ключевые отличия этих систем определяются прежде всего построением управляемой системой, которая, через механизм обратной связи, вносит соответствующие корректирующие воздействия в управляющую систему.

Структурно-функциональный подход к построению системы управления. Структурно-функциональный подход исторически был первым в моделировании систем управления предприятием в течение многих десятилетий показал свою эффективность. При его применении система управления

выстраивается по функциям подразделений предприятия и уровням иерархии. Управленческая структура организации статична, имеет вертикальную топологию, которая выстраивается в соответствии с выполняемыми функциями, коммуникации имеют строгую иерархическую подчиненность «сверху-вниз». Организация структуры управления в рамках структурно-функционального подхода приведена на рисунке 1.2.6.



Рисунок 1.2.6 – Схема организации структуры управления по функциям [245]

Основная идея функционального управления, заложенная еще Ф. Тейлором, заключается в распределении функций между исполнителями и контроле за их выполнением со стороны вышестоящих руководителей.

Функциональное управление в системах управления инновационными предприятиями имеет следующие особенности:

- вертикальная структура управления статична по своей природе и существенно замедляет реакцию на изменения;
- внедрение инноваций характеризуется избыточным контролем риска внедрения на каждом этапе принятия решения, как следствие – осуществляется крайне медленно;
- персонал, обеспечивающий реализации функций ориентирован на достижение поставленных им целей в рамках своего функционала, а не на общие потребности предприятия, основанные на потребностях клиента, что существенно снижает маркетинговую компоненту оценки эффективности потенциальных инноваций;
- между подразделениями возникает внутрифирменная конкуренция в формате борьбы за ресурсы, что наносит существенный вред совместной работе в рамках процессов;
- при функциональном управлении процесс разбивается на множество отдельных функциональных операций, распределяемых через подразделения организационной структуры, для интеграции которых в единое целое необходимо задействовать управленческий аппарат;
- каждое функциональное подразделение участвует только в реализации отдельных сегментов процессов, не понимая процесса в целом и механизма достижения его конечного результата;
- изолированность работы подразделений создает предпосылки для возникновения отрицательной синергии, когда эффективность одного из подразделений может достигаться в ущерб всему процессу.

При всех недостатках структурно-функционального подхода, отметим его эффективность в малом инновационном бизнесе с достаточно плоской

организационной структурой. Кроме того, данный подход является компромиссным при низком уровне цифровой зрелости современного инновационного предприятия и может быть использован в системах управления на время переходного периода до достижения необходимых значений повышения эффективности функционирования предприятия.

Процессный подход к построению системы управления. Развитие процессного подхода в управлении предприятиями базируется на знаковых работах У. Шухарта и Э. Деминга в области управления качеством. Уже в середине XX века сформировались концепции всеобщего управления качеством (TQM, Total Quality Management), методологий Lean Six Sigma, а к концу века широкое распространение получили международные стандарты качества семейства ISO 9000:20xx. В качестве основного объекта управления в системе менеджмента качества рассматривается процесс – «устойчивая целенаправленную совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая по определенной технологии преобразовывает входы в выходы, представляющие ценность для потребителя» [167].

Процессный подход предполагает модель организации в виде цепочки создания добавленной ценности в формате взаимосвязанных бизнес-процессов, выходным результатом которой будет продукт, имеющий ценность для потребителя. Каждый бизнес-процесс имеет систему целей, определяющих его исполнение. Цели определяются исходя из требований потребителей к результату процесса. Концептуальная схема организации структуры управления в рамках процессного подхода представлена на рисунке 1.2.7.

Преимущества систем управления инновационных предприятий, построенных на принципах процессно-ориентированного подхода, заключаются в следующем:

- процессный подход позволяет наиболее логичным способом трансформировать стратегические цели в управляющие воздействия бизнес-процессов;

– процессный подход позволяет реализовать принцип кроссфункциональности, позволяющий объединить в рамках одного бизнес-процесса персонала разных функциональных подразделений на основе механизмов организационной и ИТ-коммуникаций;

– процессный подход позволяет улучшить адаптивность системы управления к изменениям за счет использования механизмов обратной связи на выходах процессов, позволяющих оценить эффективность управляющих воздействий и оптимальность использования ресурсного контура.



Рисунок 1.2.7 – Схема организации структуры управления процессного типа [245]

Одним из ключевых факторов сформулированных преимуществ процессно-ориентированного подхода является достигнутый уровень развития корпоративных информационных систем и используемых информационных технологий. Другим важным фактором распространения процессно-ориентированных систем управления являются распространение и успешные практики реализации методологий распределённой работы, включая средства поддержки принятия решений и бизнес-коммуникаций на основе информационных систем.

Эффективность функционирования системы управления инновационным предприятием в рамках парадигмы процессного подхода во многом зависит от правильного распределения стратегических целей на операционный уровень. Стратегическое целеполагание должно сформировать конфигурацию основных, поддерживающих и управляющих бизнес-процессов, позволяющих наиболее эффективным способом организовать передачу управляющего воздействия и получение обратной связи.

Системам управления инновационными предприятиями на основе процессного подхода присущи ряд недостатков:

- реализация системы управления фактически возможна только в условиях использования современных корпоративных информационных систем;
- предполагается высокий уровень корпоративной культуры менеджмента на всех уровнях системы управления для реализации сложных механизмов согласования целей по уровням декомпозиции бизнес-процессов;
- эффективная оптимизация и планирование ограниченных ресурсов требуют постоянного поддержания актуальности модели бизнес-процессов во взаимосвязи со стратегическим контуром и системой целеполагания;
- необходимость использования косвенных методов оценки эффективности бизнес-процессов при применении целей с временными ограничениями для оценки сроков достижения результатов процесса в целом.

Проектный подход к построению системы управления. Ключевое отличие проекта от процесса – уникальность набора задач, обуславливающая уникальность

результата. Проект выглядит наиболее подходящей формой организации системы управления, направленной на разработку инновационной продукции, либо ставящей задачу внедрения процесса или организационной инновации.

Ключевыми характеристиками проекта являются:

- уникальность, неповторимость условий, инновационность результата;
 - четко сформулированная цель проекта, которая не должна противоречить методологии SMART;
 - четкие временные ограничения на выполнение проекта;
 - детерминированная ресурсная база, выделяемая для выполнения проекта;
 - постепенное уточнение проекта по мере его выполнения;
 - комплексность проекта и разграничение от текущей деятельности предприятия.
- особая организационная структура управления проектом

Схема организации структуры управления проектного типа при проектно-функциональном подходе к построению системы управления представлена на рисунке 1.2.8.

Ключевыми системными характеристиками проекта являются ограничения и форсированность. Необходимость и возможность управления ограничениями определяется спецификой проекта и его окружения. Ограничения по степени влияния на проект классифицирует как жесткие (это неуправляемое влияние) и частично или полностью управляемые (управляемое влияние).

Форсированность – это один из ключевых признаков проекта, особенность, которая позволяет различать его от текущей операционной деятельности. Форсированность представляет собой революционный (форсированный) переход системы из одного состояния в другое, осуществляемое посредством управляемых системных воздействий.

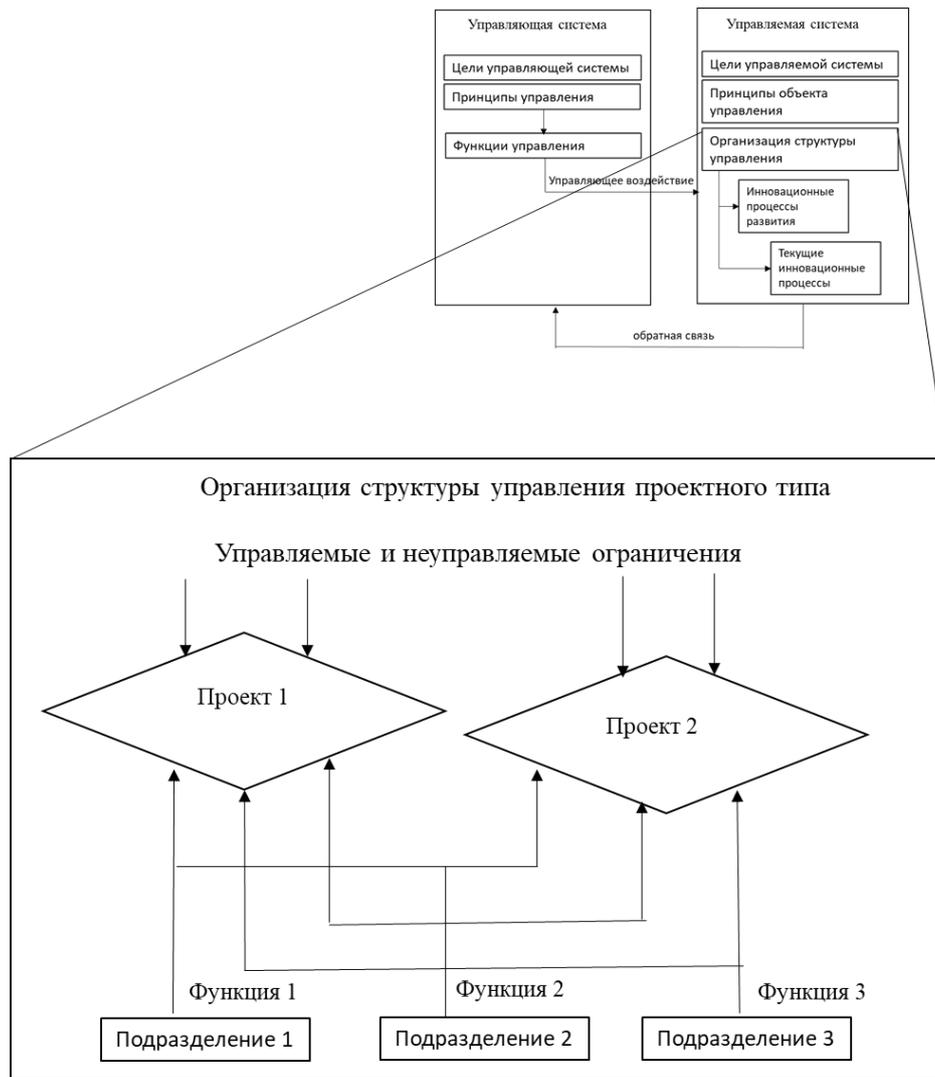


Рисунок 1.2.8 – Схема организации структуры управления проектного типа [245]

В настоящее время существует значительное количество разнообразных методологий управления проектами, каждая из которых имеет свои преимущества и недостатки. Наиболее известными являются следующие:

- методология PMI, базирующаяся на концепции управления проектами через группу стандартных процессов;
- методология IW URM, ставящая задачу разработку уникального инструментария для решения каждого индивидуального проекта;
- методология P2M, направленная на улучшение организации в результате управления проектами;
- SCRUM, Agile – методологии быстрой разработки проектных решений, применяемых в сфере ИТ и ряде производственных отраслей.

К числу преимуществ проектного подхода к построению системы управления следует отнести:

- уменьшение числа сбоя в работе, связанных с несогласованностью использования ресурсов;
- снижение суммарной потребности в ресурсах;
- регламентация процедур управления проектами;
- реализация управления изменениями, основанная на быстром анализе последствий изменений на итоговые параметры и характеристики проекта;
- построение контролирующей структуры за этапами выполнения работ в рамках проектов;
- управление рисками проектов;
- обеспечение контроля качества работ на промежуточном и финальном этапах.

К недостатку проектного подхода при построении систем управления инновационным предприятием следует отнести:

- низкая согласованность с рутинными операционными процессами предприятия;
- необходимость построения сложных матричных типов организационных структур;
- необходимость обучения проектным методологиям практически всего персонала, участвующего в проекте;
- сложный механизм реализации и отслеживания проектов, необходимость интеграции системы бюджетирования проекта с корпоративной системой бюджетирования и учета.

Проектно-процессный подход к построению системы управления.

Объединение проектного и процессного подходов к построению системы управления инновационным предприятием позволяют получить преимущества каждого из подходов, нивелировав при этом значительное число недостатков каждого из подходов. Проектно-процессный подход становится актуальным в процессе перехода к шестому технологическому укладу, где ключевыми

технологиями становятся цифровые информационные, а одним из главных ресурсов – знания. Ю.В. Ляндау предлагает рассматривать проектно-процесный подход как объединение совокупности проектов, процессов и технологий шестого уклада в формате интеллектуальной бизнес-архитектуры [159]. Под интеллектуальной бизнес-архитектурой он понимает «совокупность взаимосвязанных элементов и проекций деятельности организаций (проекты, процессы, ресурсы, организационные структуры и др.)», эффективная реализация которых возможна при помощи технологий шестого уклада, представленных в виде описательных или визуальных моделей для целей совершенствования системы управления. Схема организации структуры управления проектно-процессного типа представлена на рисунке 1.2.9.

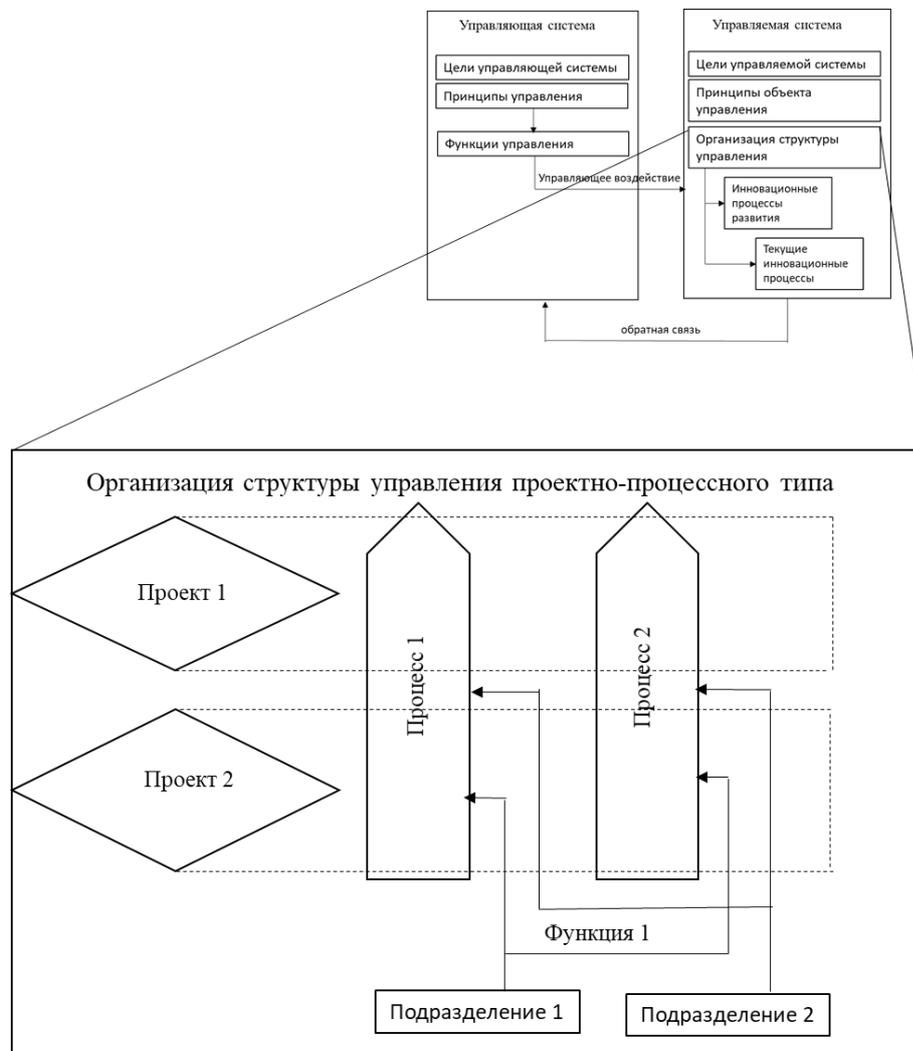


Рисунок 1.2.9 – Схема организации структуры управления проектно-процессного типа [245]

В общем случае иерархия объектов управления выглядит как Проект-Процесс-Функция. За счет комбинации матричной структуры, возможно, реализации множества вариантов построения проектно-процессного управления инновационным предприятием. Основная задача оптимизации при такой вариативности – нахождение наиболее эффективного варианта интеграции жизненного цикла создания инновационного продукта с жизненным циклом организации на основе согласования стратегического и оперативного уровней проектно-процессной модели.

К преимуществам применения проектно-процессного подхода к построению системы управления инновационной организацией следует отнести:

- в основе системы управления инновации, построенной с использованием проектно-процессного подхода, лежит комплекс современных информационных технологий, задействованных уже на стадии проектирования (имитационного моделирования) этой системы, призванный обеспечить упреждающий анализ целесообразности, рисков и возможностей;

- за счет матричной структуры «проект-процесс» система управления обладает возможностью гибкой адаптации структуры управления для каждого этапа жизненного цикла создания инновационного продукта – так на стадиях создания инноваций более востребованы проектные методы, а на стадии масштабирования производства инновационного продукта – процессные методы;

- успех реализации инновационного проекта формируется эффективным выполнением бизнес-процессов всеми элементами организационной структуры процессно-проектного типа;

- непрерывный мониторинг ключевых показателей реализации процессов в рамках проектов;

- использование методологии управления знаниями (knowledge management) для постоянного развития компетенций персонала и мотивации на выполнение целей процессов в проекте;

- организация централизованного доступа всех участников реализации проектов к распределенным ресурсам.

К основным недостаткам проектно-процессного подхода можно отнести следующие:

- наличие входного порога цифровой зрелости, включая информационные технологии шестого технологического уклада и уровень подготовки персонала к их использованию;
- коммуникации в рамках системы управления возможны только при соответствующей ИТ-инфраструктуре, поддерживающий данный тип организационных структур.

Резюмируя, отметим следующие особенности построения систем управления инновационными предприятиями:

1. Систему управления инновационными предприятиями необходимо рассматривать в рамках системного подхода.
2. Система управления инновационными предприятиями должна учитывать цикличность создания инновационной продукции и быть оптимизированной для управления текущими инновационными процессами и инновационными процессами развития предприятия.
3. Любая модель системы управления инновационным предприятием должна предполагать декомпозицию контура управления на стратегический и операционный.
4. Вариативность подходов к построению системы управления инновационным предприятием определяется построением управляемой системой, которая, через механизм обратной связи, вносит соответствующие корректирующие воздействия в управляющую систему.
5. Выбор системных подходов и методологии построения системы управления инновационным предприятием зависит от ряда факторов, ключевыми из которых являются масштаб инновационных процессов, уровень цифровой зрелости и цифровизации экономики предприятия, уровень охвата инновационного цикла.

Резюмируя, отметим следующие особенности построения систем управления инновационными предприятиями:

1. Систему управления инновационными предприятиями необходимо рассматривать в рамках системного подхода.
2. Система управления инновационными предприятиями должна учитывать цикличность создания инновационной продукции и быть оптимизированной для управления текущими инновационными процессами и инновационными процессами развития предприятия.
3. Любая модель системы управления инновационным предприятием должна предполагать декомпозицию контура управления на стратегический и операционный.
4. Вариативность подходов к построению системы управления инновационным предприятием определяется построением управляемой системой, которая, через механизм обратной связи, вносит соответствующие корректирующие воздействия в управляющую систему.
5. Выбор системных подходов и методологии построения системы управления инновационным предприятием зависит от ряда факторов, ключевыми из которых являются масштаб инновационных процессов, уровень цифровой зрелости и цифровизации экономики предприятия, уровень охвата инновационного цикла.

1.3 Теории инновационного развития хозяйственных систем в направлении обеспечения технологического лидерства

В нашем исследовании в качестве теоретического базиса для оценки влияния современных институциональных изменений инновационной среды на систему управления инновационным предприятием мы предлагаем использовать теорию подрывных инноваций. Природа институциональных изменений инновационной среды во многом связана с появлением подрывных инноваций, многие из которых имеют разрушительную силу. Теория подрывных инноваций, выдвинутая Клейтоном Кристенсенем [298, 300, 297, 299], была создана на основе ряда предыдущих исследований технологических инноваций, среди которых

необходимо отметить работу 1948 года Й. Шумпетера «Капитализм, социализм и демократия», в которой он описывает понятие «креативное разрушение» (creative destruction) [436]; вышедшую в 1986 году работу Р. Фостера, посвященную описанию технологий S-образной кривой «Инновации: преимущество нападающего» [324]; исследование Р. Хендрсона и К. Кларк 1990 года, посвященное «архитектурным инновациям» [352]; работу 1991 года Дж. Мура «Преодоление пропасти», посвященной маркетингу высокотехнологичной продукции [176]. В 1997 году К. Кристенсен опубликовал свое исследование «Дилемма инноватора» [298], в которой концептуально была изложена теория подрывных технологий.

По словам К. Кристенсена, подрывные технологии – это технологии, которые обеспечивают иные ценности, чем основные технологии, и изначально уступают основным технологиям по параметрам производительности, которые наиболее важны для основных клиентов. Он вводит важные аспекты изменения производительности со временем, строит траектории производительности продукта, предоставляемой фирмами и требуемой клиентами для различных технологий и сегментов рынка, и показывает, что технологические сбои происходят, когда эти траектории пересекаются.

На ранней стадии разработки каждый продукт, основанный на определенной подрывной технологии, мог обслуживать только нишевые сегменты, которые ценят его нестандартные характеристики производительности. Впоследствии, дальнейшее развитие может повысить производительность подрывной технологии по основным атрибутам до уровня, достаточного для удовлетворения основных клиентов. Несмотря на улучшение, производительность подрывной технологии остается ниже по сравнению с производительностью существующей основной технологией, которая сама также улучшается. Фактически, производительность основной технологии могла бы превзойти спрос основных клиентов, что привело бы к «перерасходу производительности» с обслуживаемыми клиентами. Нарушение рынка происходит, когда, несмотря на его худшую производительность по основным атрибутам, ценимым существующими клиентами, новый продукт

вытесняет основной продукт на массовом рынке. К. Кристенсен задокументировал эти технологии и динамику рынка в множестве контекстов-примеров.

Продолжая рассуждать над решением «дилеммы инноватора» относительно того, как хорошо управляемые действующие фирмы могут избежать проигрыша в конкурентной борьбе, разрабатывая подрывные технологии из своих поддерживающих конкурентных парадигм, К. Кристенсен и М. Рейнор опубликовали еще одну книгу под названием «Решение инноватора» [299]. В этой книге они заменили подрывную технологию термином «подрывная инновация», расширив применение теории, включая в нее не только технологические продукты, но и услуги и бизнес-модели инновации.

К. Кристенсен уточнил свою теорию и подчеркнул, что подрывные инновации можно в целом классифицировать на низкоуровневые и новые рыночные подрывные инновации [299]. В то время как низкоуровневые подрывы - это те, которые атакуют наименее прибыльных и наиболее перегруженных клиентов на нижнем конце исходной цепочки создания стоимости, подрывы нового рынка создают новую цепочку создания стоимости, где необходимо преодолеть отсутствие потребления как такового, а не существующего конкурента, которого необходимо победить [299].

Исследователи делят технологические инновации на два общих класса технологий, применяя различную терминологию для различных этапов развития теории подрывных инноваций:

- революционные, прерывистые, прорывные, радикальные, возникающие или ступенчатые технологии;
- эволюционные, непрерывные, постепенные или «основные» технологии [323, 400, 454].

Каждая категоризация служит для объяснения определенных явлений, но страдает от собственных аномалий. Например, известная классификация М. Тушмана и Ф. Андерсона, использующая инновации, повышающие компетенцию, против инноваций, разрушающих компетенцию, была создана с точки зрения инновационной компании, для целей объяснения успеха действующих фирм перед

лицом прорывных инноваций, тем самым противореча широко принятому утверждению о том, что устоявшиеся компании, как правило, преуспевают только в инкрементальных инновациях, но терпят неудачу перед лицом прорывных инноваций [453]. Последующая заметная работа по модульным и архитектурным инновациям Р. Хендресона и К. Кларк [352] показала, что компании с сильными компетенциями в технологиях компонентов могут игнорировать конкурентные последствия изменений архитектуры, что обуславливает крупных корпораций при внедрении технологических инноваций. Следовательно, теория архитектурных инноваций объяснила аномалию, которую теория повышения/разрушения компетенций не могла адекватно объяснить.

По вопросам определения и сферы применения подрывных технологий разгорелась бурная дискуссия (например, [264, 278, 281, 293, 309, 335, 336, 337, 353, 360, 392, 394, 413, 445]).

Некоторые исследователи в целом поддерживали К. Кристенсена, но предлагали свои собственные, несколько отличающиеся взгляды. Например, Р. Аднер [264] определил, что критической причиной переключения потребительского выбора с поддерживающих на подрывные инновации было снижение предельной полезности от улучшений производительности по основным измерениям, в дополнение к новым ценностным предложениям и доступным ценам, обсуждаемым К. Кристенсеном. Ряд исследователей критиковали неопределенность концепции подрывных инноваций. Так, Э. Дэннилс [309] предположил, что К. Кристенсен не дал точного и последовательного определения термина «подрывная технология». Дж. Теллис [445] оспорил, что было бы очень трудно отличить неэффективные технологии от технологий с худшей производительностью, но в итоге становящихся подрывными.

В. Говиндараджан и П. Копалле [337] провели серию исследований, чтобы установить надежность и обоснованность шкалы «подрывности». Метрики надежности, исследовательский факторный анализ, подтверждающий факторный анализ и статистические тесты убедительно подтверждают их измерения. Согласно их исследованиям, подрывная инновация должна:

- первоначально иметь характеристики, не соответствующие потребностям и ожиданиям клиентов массовых сегментов рынка;
- иметь уникальное предложение, формирующие принципиально новую ценность для привлечения нового сегмента клиентов;
- иметь ценовую характеристику ниже аналогичных на массовом рынке;
- охватывать массовый сегмент рынка, перемещаясь в него из нишевого сегмента.

К. Маркидес [392] предлагает подрывные инновации разделять на технологические, радикальные продуктовые инновации и инновации в бизнес-моделях.

Один из типов инноваций, подрывающий устоявшихся конкурентов, является инновации бизнес-моделей. В ранней работе К. Маркидес [394] первоначально называл данный тип инноваций стратегическими инновациям, но далее уточнил термин как инновации бизнес-моделей [392]. Инновации бизнес-моделей – это открытие принципиально иной бизнес-модели в существующем бизнесе. Чтобы считаться инновацией, новая бизнес-модель должна увеличить существующий экономический пирог, либо привлекая новых клиентов на рынок, либо побуждая существующих клиентов потреблять больше. Требование расширить рынок подразумевает, что инновация бизнес-модели – это гораздо больше, чем открытие радикально новой стратегии со стороны фирмы. Новаторы бизнес-моделей не открывают новые продукты или услуги, они просто переопределяют, что такое существующий продукт или услуга и как он предоставляется клиенту. Вторгаясь на традиционные рынки, новые бизнес-модели направлены на акцентирование принципиально иных атрибутов продукта или услуги по сравнению с теми, которые существуют в бизнес-моделях существующих конкурентов на этом рынке. Как следствие, продукты или услуги, продвигаемые новыми бизнес-моделями, неизбежно становятся привлекательными в силу своей новизны и привлекательности получения нового опыта для клиента, в сравнении с тем, что традиционно предлагается существующими конкурентами. В результате сегменты рынков, созданные вокруг новых игроков, образованы

другими клиентами и имеют другие ключевые факторы успеха, чем устоявшиеся сегменты рынка. Для новых рыночных сегментов необходимо акцентировать новые ключевые факторы успеха, реализация которых потребует иного сочетания специализированных действий со стороны предприятия.

Требуются не просто новые виды, но зачастую они несовместимы с существующим набором видов деятельности компании из-за различных компромиссов или конфликтов, существующих между двумя способами ведения бизнеса. Наличие таких компромиссов и конфликтов означает, что компания, пытающаяся конкурировать на обеих позициях одновременно, рискует заплатить огромную промежуточную стоимость и снизить ценность своей существующей деятельности [422]. Задача, очевидно, не невыполнима, но она, безусловно, сложна. Эта логика привела М. Портера [419] к предположению более 40 лет назад, что компания может оказаться посередине, если она попытается конкурировать как с помощью стратегий низкой стоимости, так и дифференциации.

Как правило у успешных игроков на рынке, где появляется предприятие с новой бизнес-моделью, мало стимулов для реагирования на потенциальную угрозу – новые бизнес-модели изначально не перехватывают существующих клиентов и требуют реализации альтернативных (зачастую противоречивых к традиционной) цепочек создания стоимости. Однако уже в среднесрочной перспективе новые бизнес-модели улучшаются и начинают обеспечивать производительность, достаточную для старых ключевых атрибутов традиционного рынка и превосходить конкурентов в новых атрибутах. В этот момент новый сегмент рынка начинает активно пополняться клиентами с устоявшихся (традиционных) сегментов рынка. Как следствие, распространение подрывных инноваций на рынке привлекает внимание традиционных игроков.

С увеличением канибализации клиентской базы новыми игроками, новая бизнес-модель привлекает все больше внимания конкурентов, работающих по традиционной бизнес-модели. Наступает момент, когда традиционные игроки больше не могут позволить себе игнорировать новый способ ведения бизнеса и начинают рассматривать способы реагирования на него. В этом заключается

дилемма для устоявшихся фирм: эти новые способы конкуренции конфликтуют с существующими способами. Крайне сложно заставить эти два явления сосуществовать в одной организации – вот почему эти инновации считаются разрушительными для устоявшейся фирмы.

За последние 30 лет несколько исследователей глубоко изучили инновации бизнес-моделей (например, К. Шариту [291], К. Гилберт и Дж. Бауэр [334], Г. Хамель [342], Чж. Ким и Р. Моборн [375], К. Маркидес [394], Э. Сливотски [438] и др.). В результате этих исследований было обосновано много закономерностей, большинство из которых, противоречили общепринятому мнению о подрывных инновациях. Один из ключевых выводов работы К. Кристенсена заключается в обосновании развития и доминирования на долгосрочном горизонте на рынке подрывные технологические инновации. К. Кристенсен и М. Рейнор [299] убедительно доказывают это, утверждая, что «... подрыв – это процесс, а не событие... могут потребоваться десятилетия, чтобы силы проложили себе путь через отрасль, но они всегда работают». Аналогичным образом, Э. Дэннилс [309] резюмировал существующую теорию подрывных инноваций, указав, что «... подрывные технологии, как правило, связаны с заменой действующих лиц новыми участниками». Если это верно, такой факт имеет серьезные последствия для действующих фирм: единственный способ отреагировать на подрыв – это принять его, а затем найти способы его использовать. К. Кристенсен и М. Рейнор [399] предположили, что устоявшиеся компании могут адаптироваться к подрывным инновациям только создав отдельное подразделение.

Доступная литература по инновациям в бизнес-моделях не позволяет найти поддержку такой крайней позиции. Для инноваций в бизнес-моделях характерен быстрый рост нового способа конкуренции в бизнесе до определенного процента рынка, однако при этом он не может полностью обогнать традиционный способ конкуренции. Учитывая такой результат, некоторые из принятых утверждений о подрывных инновациях были изменены. Инновационные бизнес-модели не обязательно должны превосходить по эффективности традиционные бизнес-модели. Принятие решения об использовании новой модели или повышения

эффективности существующей является результатом тщательного анализа затрат и выгод, зависит от потенциала фирмы и от характера инновации. К. Шариту и К. Маркидес [290] продемонстрировали, что при принятии решения о том, как реагировать на подрывные инновации бизнес-моделей, у действующих фирм есть несколько вариантов в их распоряжении. Большинство из них, включая стратегию «разрушить разрушителя», действительно повышают ценность.

Скорее всего устоявшиеся компании посчитали бы большинство инноваций в бизнес-моделях непривлекательными, как не имеющие для них экономического смысла. Рассматривая устойчивый рост на стратегическом уровне, компания с традиционной моделью имеет несколько возможных альтернатив для развития, например инвестирование ограниченных ресурсов в смежные рынки или выведение своей существующей бизнес-модели на международный уровень. Учитывая возможные альтернативы, выбор подрывной бизнес-модели может иметь самый низкий приоритет. Компании с традиционной бизнес-моделью будут готовы к переходу на новую бизнес-модель в следующих обстоятельствах:

1. При выходе на новый рынок или рыночный сегмент, где доминируют укоренившиеся конкуренты-первопроходцы. Новичок в этом случае должен атаковать, нарушая правила.

2. При осознании, что традиционная бизнес-модель не отвечает сложившимся условиям бизнеса и фирма сталкивается с кризисом.

3. При выполнении задач по масштабированию для массового рынка совершенно нового продукта [393].

К. Кристенсен и М. Рейнор [399] полагали, что лучший способ преодолеть внутренние конфликты между устоявшимся бизнесом и инновацией заключается в создании отдельного подразделения для работы с подрывными инновациями. Однако К. Маркидес и К. Шариту [391] показывают, что традиционные компании могут использовать подрывные стратегические инновации несколькими способами, при которых использование обособленного подразделения не является ключевым условием.

В случае если компания с традиционной моделью на основе стратегического анализа перспектив приходит к пониманию, что подрывная инновация не превосходит устоявшуюся бизнес-модель, должен быть выработан план действий, учитывающий угрозы со стороны подрывного конкурента. Традиционная компания может усилить свою действующую бизнес-модель, улучшая характеристики, обеспечивающие конкурентные преимущества, или разработать план действий, позволяющий контратаковать новаторов, пытаясь подорвать деятельность нарушителей. Различные варианты реагирования, доступные для компаний с традиционной моделью ведения бизнеса, были изучены в работе К. Маркидес и К. Шариту [290].

Следующий тип инноваций, который, является разрушительным для существующих конкурентов, — это радикальные инновации, создающие уникальные продукты, не имеющие до этого аналогов. Этот тип радикальных инноваций разрушителен для рынка, так как он существенным образом нарушает сложившиеся потребительское поведения и ценностные приоритеты. Они так же разрушительны для производителей, потому что новые рынки, потребуют дополнительных компетенций и инвестиций, обнуляя активы, на которых производители построили традиционную модель ведения бизнеса. Радикальные продуктовые инновации разрушительны как для потребителей, так и для производителей, эти инновации редко обусловлены спросом. Они являются результатом процесса вытеснения предложения, инициируемого теми, кто отвечает за разработку новых технологий [393]. Имеющиеся академические данные (например, С. Клеппер и К. Саймонс [376] и Дж. Аттербек [454]) показывают, что рынки, возникающие в результате процессов вытеснения предложения, обладают определенными характеристиками:

- несмотря на огромную технологическую и продуктовую неопределенность, вновь созданные рынки характеризуются бурным ростом;
- для нового рынка характерно высокое разнообразие новых продуктов;
- новые рынки характеризуются особенностью вовлечения новых игроков — максимальная скорость инноваций и резкий рост игроков в начале жизни рынка

сменяется фазой спада и вытеснением многих первоначальных пионеров-инноваторов;

– изменчивость состава игроков новых рынков сохраняется на протяжении большей части первых лет.

Пионеры-инноваторы крайне редко «доживают» до момента масштабирования радикальной продуктовой инновации до массовых сегментов рынка. Компании, получающие главные преимущества от внедрения этого типа инноваций, выходят на рынок прямо перед тем, как появляется доминирующий дизайн, идеально рассчитывая время выхода на рынок во взаимосвязи со всем набором стратегических действий, направленных на трансформацию нишевого рынка в массовый – разработку сильных брендов, создание омниканальности и контроль каналов дистрибуции на массовый рынок, экономия на масштабе.

Напрашивается сходство между одной из стратегий, которую «компании второго эшелона» используют доминирования на рынке и вытеснении пионеров-новаторов с процессом, который используют подрывные новаторы, чтобы победить конкурентов с традиционной моделью ведения бизнеса (как описано К. Кристенсенем [298]). Успех следует за снижением цены продукта до уровня массового рынка, что обеспечивает его привлекательность для массового потребителя. Стабильное качество и снижение цены стимулируют быстрый рост продаж инновационного продукта. При этом, не редкими являются случаи, когда продукт «инноваторов второго эшелона», имея более низкие качественные характеристики, чем оригинальный продукт подрывных новаторов, все равно массово захватывает рынок. Это происходит по двум причинам. Во-первых, в результате усилий инноваторов-пионеров новый продукт существенно улучшается на момент запуска стадии масштабирования. И на этой стадии дополнительные усилия и инвестиции в улучшении качественных характеристик фактически не нужны. Однако психология инноватора и инженерная культура не позволяет сокращать затраты на НИКОР и дизайн продукта, реализацию дополнительной функциональности и повышения качества. Это избыточная (с точки зрения рынка и бизнеса) разработка вдет за собой увеличение затрат, которые компенсируются

увеличением цены продукта. Рост цены выступает ограничителем распространения продукта из нишевого в реально массовые сегменты рынка, и использование продукта остается уделом энтузиастов технологий.

Сочетание этих двух факторов создает для «инноваторов второго эшелона» возможность выйти и украсть рынок. Усилия этой группы игроков направлены на реализацию задачи сделать продукт удовлетворительный по производительности, но обязательно более дешевый, чем существующий оригинал. Этого достаточно для начала масштабирования на рынке, затем «инноваторы второго эшелона» со временем могут постепенно улучшать производительность и качественные характеристики своего продукта, и даже, через какое-то время, превысить показатели оригинала. В этот момент на вторичный продукт будут переключаться уже и энтузиасты-адепты первоначального оригинала.

К. Маркидес и П. Героски [393] описали, как устоявшиеся компании могут использовать подрывные продуктовые инновации. Они полагают, что бизнес-сообществу необходимо больше уделять внимание развитию новых рыночных сегментов, а новые проекты, технологии, продукты и услуг доверить более сильным и высокоамбициозным рыночным агентам, которые способны создать и вывести на рынок прорывной продукт или технологию, поскольку они обладают более высоким уровнем компетенций в данной области.

Следовательно, чтобы не рассредотачивать имеющийся научный, производственный и рыночный потенциал, а также ресурсы, компаниям следует совершенствовать партнерскую сеть, вовлекая в нее молодых, высокоамбициозных инноваторов и инновационных фирм, создавая и развивая нишевые сегменты рынка. Зрелые компании могут использовать венчурный капитал для развития инновационного бизнеса, внедрения платформенных решений и заключения стратегических альянсов.

Это прямо нас подводит к платформенным моделям бизнеса, получившим широкое распространение в последнее десятилетие. А. Хагиу и Дж. Райт определяют многостороннюю платформу как «организацию, создающую прибыль в первую очередь за счет обеспечения прямого взаимодействия двух или

нескольких различных типов аффилированных групп участников, или сторон» [339]. В.Д. Маркова под многосторонней платформой понимает «совокупность частично или полностью открытых активов компании-владельца и правил их использования, которые позволяют объединять людей, компании и ресурсы с целью создания и распространения потребительских ценностей» [162]. С. Ленка, В. Парида и Й. Винсент указывают на такой плюс применения платформенных решений, как многостороннее создание ценности между поставщиками и их потребителями. Это дает возможно формировать более глубокое и долгосрочное взаимодействие между спросом и предложением на рынке, стимулирует возникновение новых идей, которые в последующем трансформируются в инновационные проекты [379].

Ключевая ценность платформенных решений состоит в том, что участники платформы получают нематериальный специфический актив, сформированный как синергетический эффект от суммы активов участников данной платформы. Коллаборации агентов внутри платформы происходят в виде транзакций знаний, информации, компетенций, повышая ценность данного платформенного решения.

В исследованиях А.И. Коваленко указывается на то, что предприятия, работая на подобного рода платформе, выходят на локальные рынки отраслей экономики, где присутствуют классические модели ведения бизнеса и, тем самым, совершают подрывные инновации, трансформируя рыночную структуру, изменяя границы рынка, способы и правила ведения конкурентной гонки, способствуя росту валовой добавленной стоимости, редуцируя положительный синергетический эффект [135]. В данной модели ведения бизнеса ключевая задача платформенного решения заключается в том, чтобы стимулировать новых участников вступить в данную платформу и увеличить количество транзакций между ними.

Широкое развитие современных цифровых технологий привело к распространению цифровых бизнес-экосистем, которые являются одной из наиболее популярных видов реализации бизнес-модели многосторонней платформы. Одной из важнейших особенностей цифровой бизнес-экосистемы

является эффективным использование данной бизнес-модели для предоставления продуктов и услуг в цифровой форме, не имеющих материальной формы. Ключевыми характеристиками цифровой бизнес-экосистемы как модели управления являются:

- модульность, предполагающая наличие широкой вариативности формирования распределенной цепочки создания ценности из альтернативных «модулей» - конкурирующих процессов и ресурсов;

- кастомизация, обеспечивающая взаимную совместимость и соответствие единому стандарту цифровой экосистемы;

- многосторонний подход, предполагающий наличие широкого взаимодействия участников цифровой экосистемы в создании распределенной цепочки создания ценности, которая не предполагает ограниченного взаимодействия только двух сторон – продавца и покупателя;

- координация, построенная не на основе иерархического подхода, как в вертикально интегрированных сетях, а на основе стандартов взаимодействия и регламентов цифровой экосистемы.

Цифровые бизнес-экосистемы могут быть двух типов – экосистемы транзакций и экосистемы решений. В рамках концепции экосистемы транзакций организация взаимосвязи независимых производителей и потребителей происходит на основе создания центральной цифровой платформы. Целью экосистемы транзакция является поиск оптимальной пары «производитель-потребитель», т.е. нахождение оптимального предложение под конкретные потребности потребителя.

Преимущество использования экосистемы транзакции заключается в извлечении выгод из прямых и косвенных сетевых эффектов. Прямые сетевые эффекты образуются в случаях, когда группы экосистемы ставят приоритетом задачу рост клиентской базы – т.е. происходит рост числа участников на одной стороне. Косвенные сетевые эффекты возникают, когда ценность экосистемы для участников на одной стороне рынка увеличивается с ростом числа участников на другой стороне.

Экосистемы решений создают ценность путем координации различных участников цифровой экосистемы. В своей самой базовой форме экосистема решений имеет основную фирму, которая координирует несколько дополняющие друг друга предложения, позволяющие создать ценность. При разработке нового решения поставщики основной фирмы или важных комплементаторов также могут быть частью экосистемы, поскольку они независимы, и их инновационная деятельность должна координироваться с другими игроками. После того, как основная инновация реализована, такие поставщики могут быть ограничены ролью в иерархической цепочке поставок. В экосистемах решений клиент, как правило, не является активным участником, но оказывает большое влияние, выбирая и комбинируя предложения основной фирмы и дополняющих компаний. В экосистеме решений могут участвовать посредники (такие как розничные продавцы и агенты по продажам), их деятельность должна быть согласована с другими участниками цифровой бизнес-экосистемы.

Уровень развития цифровой бизнес-экосистемы во многом зависит от уровня цифровой зрелости всех ее участников. Наличие в цифровой экосистеме лишь одного, даже самого передового лидера в цифровых технологиях, не способно обеспечить равномерного развития системы и обеспечения кратного увеличения количества транзакций участников платформы. Уровень цифровой зрелости цифровой бизнес-экосистемы будет определяться уровнем цифровой зрелости самого «слабого» ее участника. Поэтому важнейшим условием успешного функционирования цифровой экосистемы любого типа является обязательная стандартизация уровня цифровой зрелости и технологической готовности на уровне обязательных регламентов, устанавливающих соответствие участника платформы возможностям и условиям цифровой экосистемы.

Ключевое значение для смены технологических укладов имеет уровень распространения сквозных технологий, формирующих высокотехнологичную среду нового поколения всей социально-экономической системы. При достижении критического уровня распространения по отраслям экономики запускается процессы цифровой трансформации традиционных бизнес-процессов в новые,

позволяющие адаптировать систему управления предприятием к новым условиям изменившейся внешней среды.

В Российской Федерации в качестве официальной формулировки сквозная технология принято определение от Национальной технологической инициативы (НТИ): «это перспективная технология, радикально меняющая ситуацию на существующих рынках или способствующая формированию новых рынков» [218]. Исследователи Института экономики РАН к сквозным технологиям относят те технологии, которые способны определять процесс цифровой трансформации как на микроуровне, так и на уровне целых отраслей и регионов, формируя новые экономические условия [241]. Перспективными сквозными технологиями являются нейротехнологии и технологии искусственного интеллекта, квантовые технологии, технологии виртуальной и дополненной реальности, технологии распределенного реестра, робототехника и технологии автоматизации производственных процессов нового поколения, технологии широкополосной беспроводной связи.

Опираясь на терминологию теории подрывных инноваций, к категории подрывных инноваций разрушительной силы (по Кристенсене, [299]), формирующие «высококласные сбои» (по В. Говиндараджану и П. Копалле [337]), оказывающие институциональное изменение на инновационную среду, можно отнести следующие (таблица 1.3.1).

Рассмотрим влияние подрывных инноваций на компоненты системы управления инновационным предприятием. Мы предлагаем следующую концепцию влияния институциональных изменений, вызванных подрывными инновациями, на систему управления инновационным предприятием (рисунок 1.3.1).

Все виды влияния и взаимодействия с системой управления представим в виде четырех перспектив, две из которых – технологическая и организационная, являются результатом внутренней инициативы, а две другие – маркетинговая и экономическая перспектива на макро и мезоуровнях, являются следствием внешнего воздействия инновационной среды.

Таблица 1.3.1 – Подрывные инновации, формирующие институциональные изменения инновационной среды (составлено автором)

Тип инноваций	Виды инноваций	Примеры инноваций
Инновации в бизнес-моделях	Бизнес-модель многосторонней платформы	Wintel (платформа на основе процессоров Intel и ОС Windows), ЯндексТакси, игровые платформы PlayStation, Xbox, Nintendo.
	Цифровая бизнес-экосистема	«Сбер», «Яндекс», Apple, Huawei
Радикальные продуктовые инновации	NFC-токены	Криптоключи, цифровые предметы искусства
	Цифровые двойники	Цифровые двойники производственных систем
	Беспилотные летательные аппараты	Сельскохозяйственные коптеры, FPV-коптеры
Радикальные технологические инновации	Технологии ИИ	Технологии компьютерного зрения, распознавания и синтеза речи, технологии нейропротезирования, технологии разработки систем поддержки принятия решений.
	Квантовые технологии	Технологии квантовых вычислений, технологии квантовых коммуникаций, технологии квантовой сенсорики
	Технологии виртуальной и дополненной реальности	Технологии программирования контента, технологии захвата движений
	Технологии распределенного реестра (блокчейн)	Технологии обеспечения целостности и непротиворечивости данных, технологии организации и синхронизации данных:
	Новые производственные технологии и робототехника нового поколения	Технологии создания цифровых двойников, технология информационного моделирования, технологии умного производства, технологии сенсорномоторной координации и пространственного позиционирования
	Технологии широкополосной беспроводной связи	Спутниковые технологии связи, PAN, WAN, WLAN

Технологическая перспектива предполагает инициативный поиск и прогнозирование прорывных технологий, который может вестись в двух направлениях. Первое из них – целенаправленный анализ и выявление кандидатов на технологии для потенциальных подрывных инноваций. Второе направление – выявление возможных новых применений существующих технологий. Оба направления могут быть реализованы путем разработки методов с использованием методов прогнозирования технологий, таких как технологическое дорожное

картирование, ТРИЗ, патентный анализ и интеллектуальный анализ данных. Будущие исследования могут стремиться применить существующие методы для создания потенциальной подрывной технологии или найти новое применение для существующей технологии и продукта. Первоначальное воздействие технологической перспективы осуществляется на управляющую систему, а далее, через управляющие воздействия на управляемую систему.

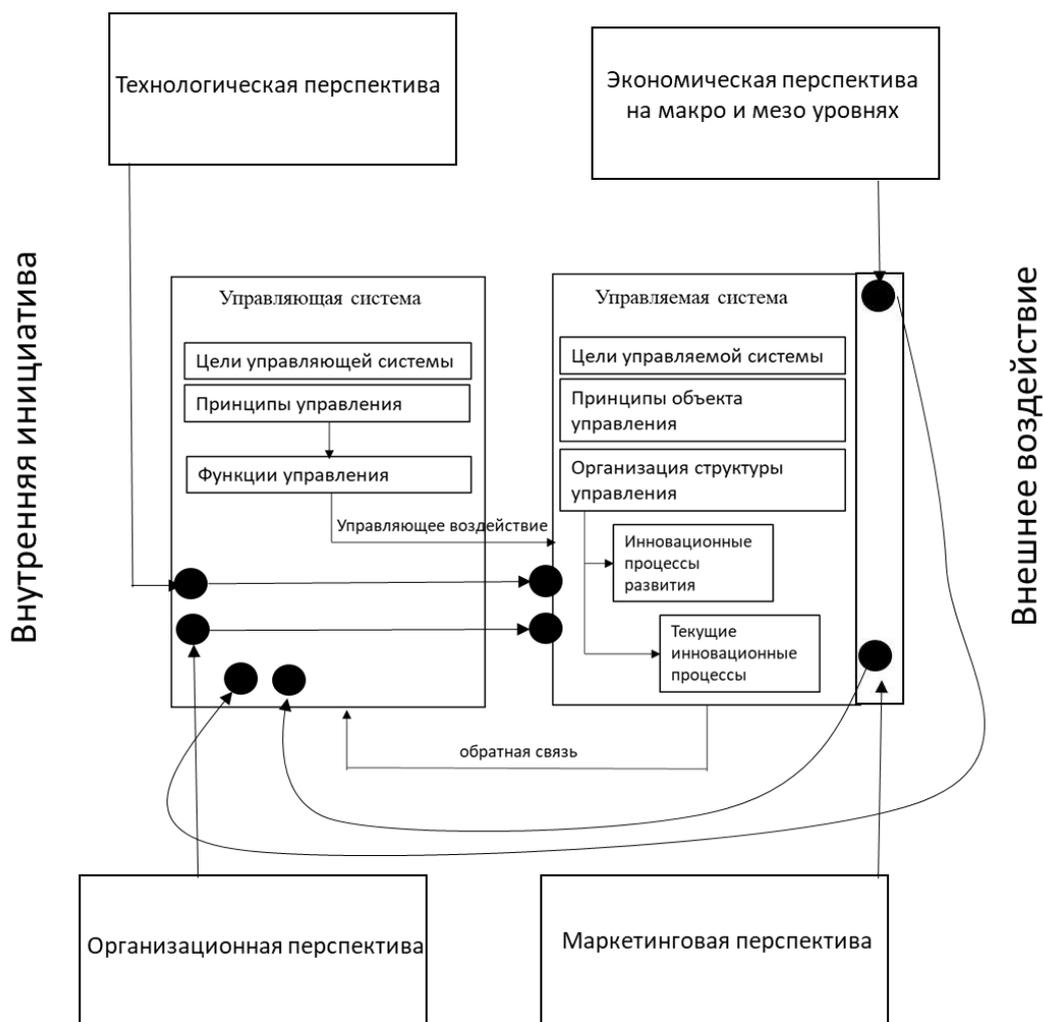


Рисунок 1.3.1 – Концепция влияния институциональных изменений, вызванных подрывными инновациями, на систему управления инновационным предприятием

[244]

Аналогичен механизм воздействия и организационной перспективы – из управляющей системы через управляющее воздействие на компоненты управляемой системы. Ключевыми категориями организационной перспективы

являются доступные человеческие ресурсы и их распределение, организационная структура и организационная культура. Для успешной реализации прорывных инноваций нужны сотрудники, обладающие уникальными компетенциями, аппетитом к риску и инновациями. В то же время часть трудовых ресурсов должно обеспечивать не только текущие процессы создания ценности, но и инкрементальные инновации и низкорисковые прорывные инновации. Здесь важнейшую роль начинают играть организационная структура и организационная культура, позволяющие создать сбалансированную, адаптивную организационную среду, способную обеспечить решение нескольких задач системы управления инновационным предприятием.

Перспективы внешнего воздействия на систему управления предприятием взаимодействуют с ней по другому механизму – первоначальное взаимодействие происходит с компонентами управляемой системы, а далее, через механизмы обратной связи, передается в управляющую систему. Маркетинговая перспектива ставит вопросы получения информации о потребностях клиентов в самых разных сегментах целевого и смежных с ним рынков. Поведение, заключающееся только в сборе информации о потребностях основных клиентов и реагировании на такие потребности, не может привести к развитию подрывных инноваций. Напротив, фокусировка на небольшие, но новые сегменты клиентов способствует разработке подрывных инноваций. Как найти развивающиеся рынки и понять потребности новых клиентов, является ключевым вопросом маркетинговой перспективы. Такие методы выявления потребностей клиентов как фокус-группы и программы посещения клиентов, могут предоставить потенциально эффективные инструменты для поиска развивающихся рынков и понимания скрытых потребностей клиентов.

Экономическая перспектива на макро и мезо уровнях образует элемент воздействия на макроэкономическую систему управления инновационным предприятием. С макроэкономической точки зрения, задача воздействия будет заключаться в возможности реализации инноваций в нижних слоях экономической пирамиды, осуществляя «подрыв снизу». Экономическая пирамида категоризирует

население мира в соответствии с их паритетом покупательной способности [424]. Большая часть населения мира проживает в низу пирамиды, в то время как очень небольшое число населения находится наверху. На индивидуальном уровне паритет покупательной способности наверху более чем в 13 раз больше, чем внизу. Однако, умножая население на групповом уровне, потенциальный рыночный доход внизу более чем в три раза больше, чем в верхних слоях пирамиды. Таким образом, бедные представляют собой скрытые сегменты рынка для нового роста фирм. Фактически, дно пирамиды может быть идеальным целевым рынком для подрывных технологий, поскольку модель низкого уровня привлекает наиболее чувствительных к цене клиентов, которые обычно живут в нижней части пирамиды. Кроме того, подрывным инноваторам изначально приходится конкурировать с непотребителями, которых фирмы могут легко найти внизу или около него, а не на вершине пирамиды.

На мезоэкономическом уровне экономическая перспектива воздействует на систему управления инновационным предприятием через элементы отраслевого взаимодействия, распределенные цепочки создания ценности и механизмы многоплатформенной бизнес-модели. Здесь мы можем стукнуться с явлением как отрицательной, так и положительной синергии – окружение фирмы может способствовать к освоению и разработке подрывных инноваций, в том числе за счет создания крупных мезо элементов, позволяющих оптимизировать ресурсы и снизить риски инноватора, а могут наоборот, тормозить и препятствовать процессу разработки и внедрения подрывных инноваций в интересах либо сохранения статус-кво, либо развитию альтернативных инноваций менее радикальной природы.

Таким образом, технологическое лидерство можно рассматривать как проявление подрывных инноваций в национальных экономических системах. В этой связи имеет смысл проанализировать и сопоставить развитие инновационной деятельности в разрезе национальных инновационных систем.

Одним из интегральных показателей состояния уровня инноваций в государстве является Глобальный инновационный индекс, расчет по которому

проводится в разрезе 133 государств мира [67]. Составляющими индикаторами Глобального инновационного индекса являются институциональная среда, развитие человеческого капитала, инновационная инфраструктура, развитие рынка инноваций, бизнес-среда, технологическое развитие, креативная среда.

Пятерку стран-лидеров по глобальному инновационному индексу составляют высокотехнологичные экономики государств Швейцарии (со значением индекса 67,5), Швеции (64,5), США (62,4), Сингапура (61,2), Великобритании (61).

Российская Федерация в данном ранжируемом списке располагается на 59 месте со значением индекса 29,7, что в 2,3 раза меньше относительно мировых лидеров. Наиболее проблемные ситуации отмечаются в институциональной среде (126 место) и в доступности инновационной инфраструктуры (76 место) применительно к экономике России, что демонстрирует диаграмма рангов, составляющих Глобального инновационного индекса (рисунок 1.3.2).

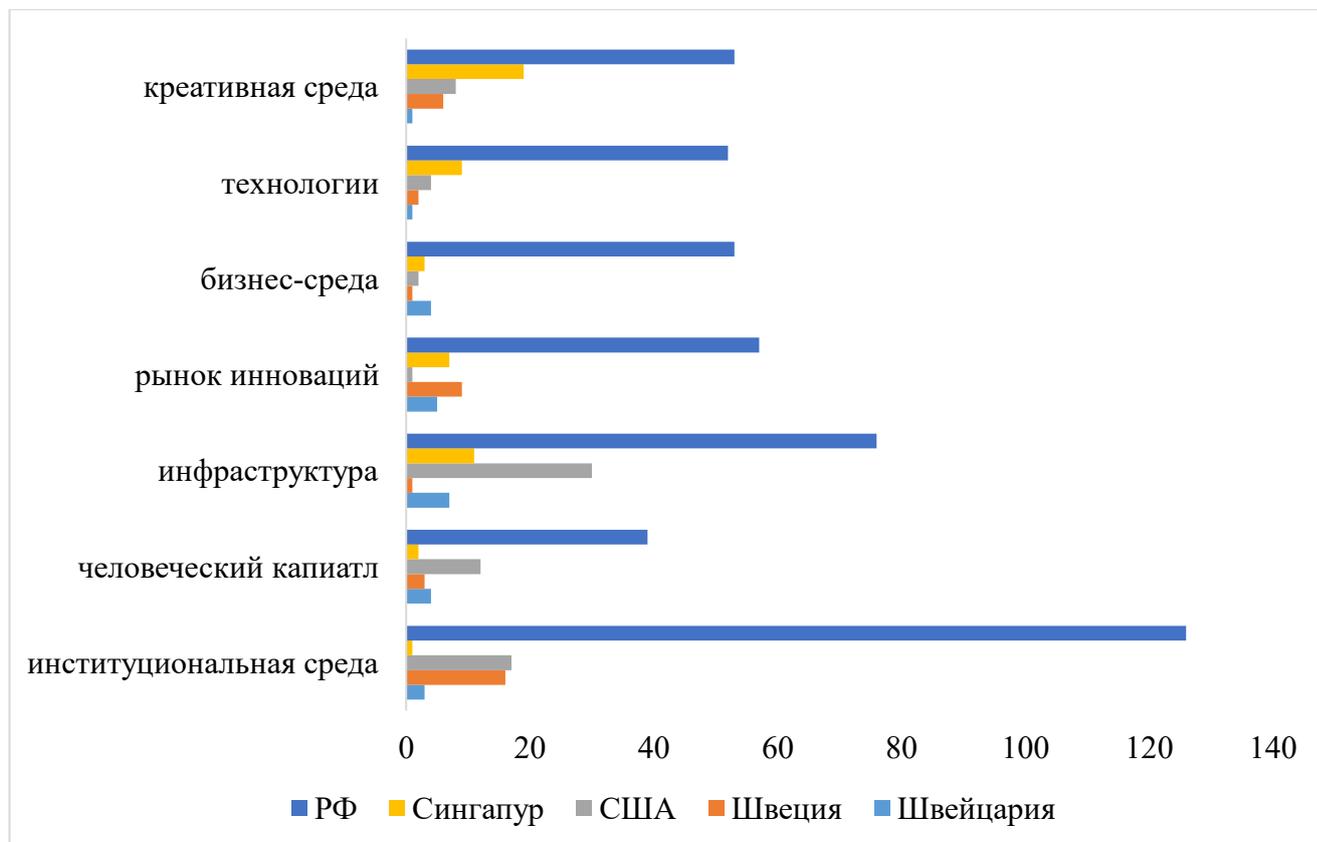


Рисунок 1.3.2 – Ранг составляющих субиндексов Глобального инновационной индекса (составлено автором)

С Глобальным инновационным индексом тесно связан другой показатель, характеризующий уровень развития подрывных инноваций и технологическое лидерство государства в целом – индекс технологического лидерства [207], который возглавляют Южная Корея (2,33), Япония (2,26), Сингапур (2,23), Швейцария (1,90) и США (1,88). Россия в данном рейтинге занимает 48 позицию со значением индекса (-0,09). Позиции государств по индексу технологического лидерства представлен на рисунке (рисунок 1.3.3).

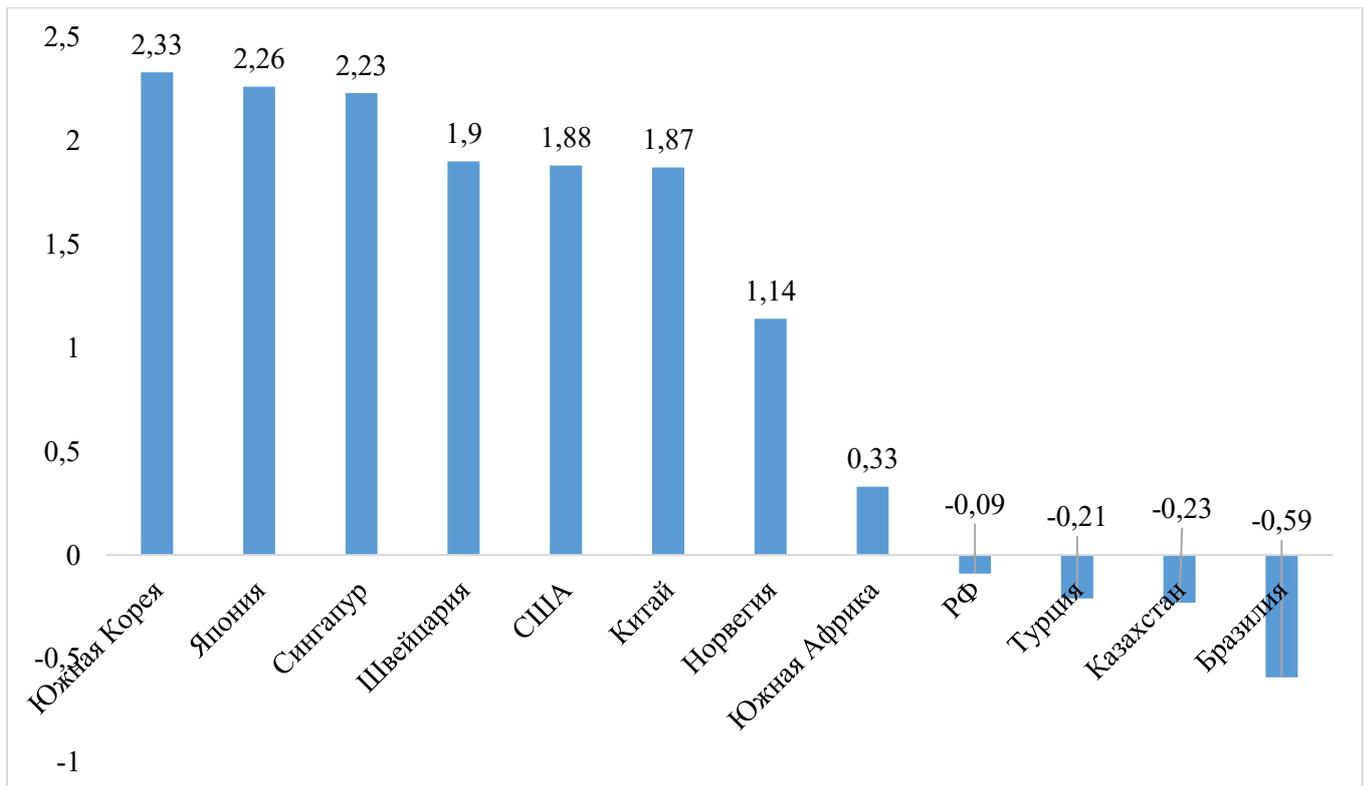


Рисунок 1.3.3 – Положение стран мира по индексу технологического лидерства (составлено автором)

В целом за 2000–2024 гг. уровень инновационной активности РФ в сравнении с другими государствами мира был значительно ниже – 11% против 79,3% в Канаде, 69,9% в ЮАР, 57,1% в Швейцарии (рисунок 1.3.4).

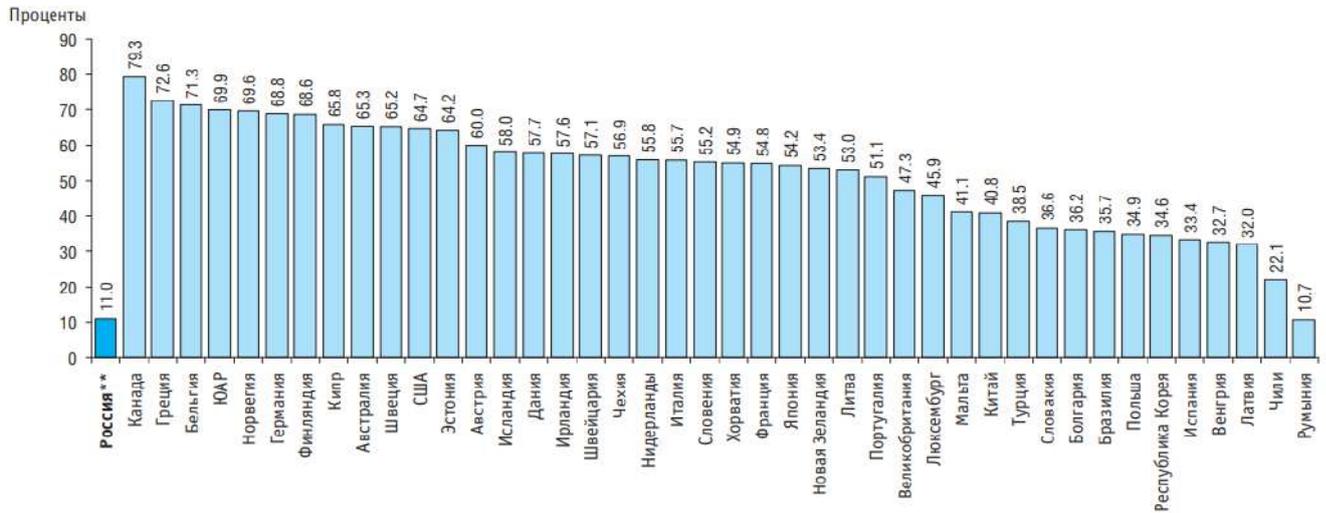


Рисунок 1.3.4 – Уровень инновационной активности организаций (в процентах)

[96]

Другим ресурсным показателем, характеризующим инновационную деятельность, является интенсивность затрат на технологические инновации, где уровень РФ был также ниже, чем в других передовых государствах – 2,1% против 3,5% в Швеции, 3,4% в Германии, 2,4% во Франции. Однако, следует указать, что интенсивность затрат на технологические инновации в России превышала уровень другие развитых государств, например, Италии – 1,6%, Испании – 1,4%, Румынии – 0,5% (рисунок 1.3.5).

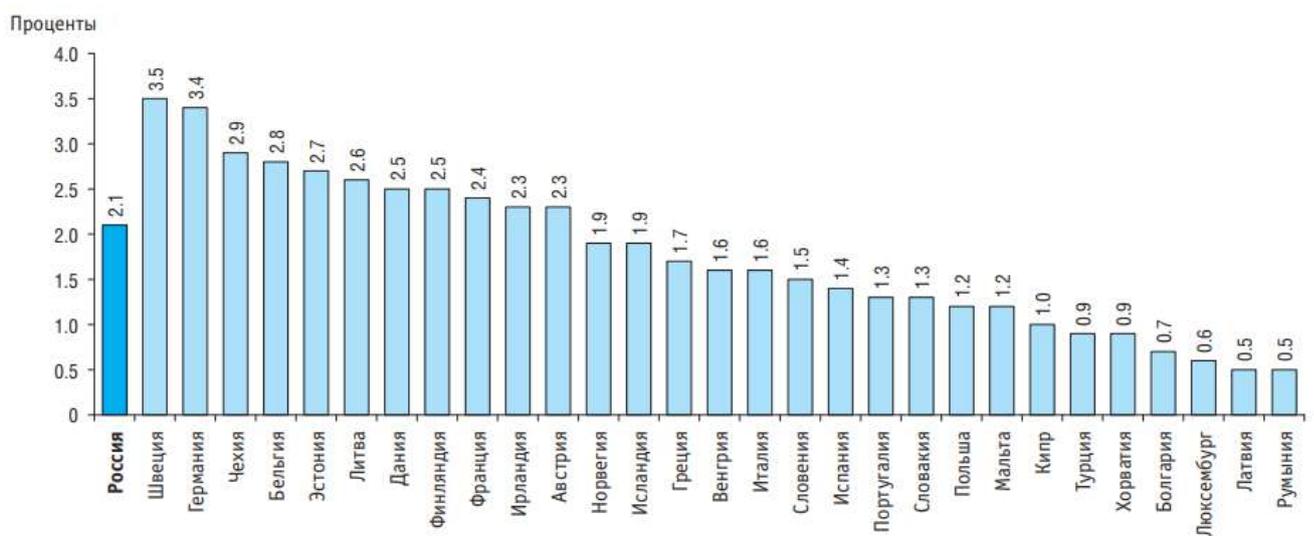


Рисунок 1.3.5 – Интенсивность затрат на технологические инновации (в процентах) [96]

В сравнении с другими мировыми лидерами технологического и инновационного развития в российской экономике затраты на НИОКР составляют менее трети в общей структуре затрат на технологические инновации – 27,4% против 76,7% в Австрии, 59,5% в Бельгии, 67,4% в Дании, 51,4% в Германии. При этом высока доля прочих затрат на инновации, на долю которых приходится около 60% (рисунок 1.3.6).

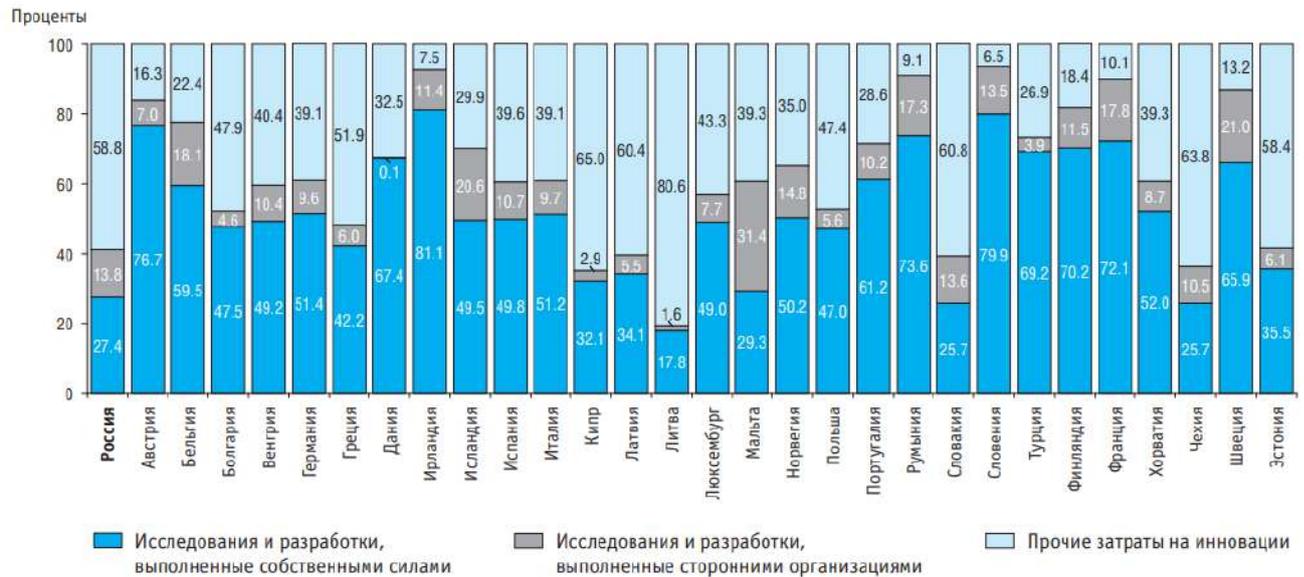


Рисунок 1.3.6 – Структура затрат на технологические инновации (в процентах)

[96]

Проведя сопоставление по ресурсным показателям инновационной деятельности в разрезе стран мира, следует также проанализировать результирующие показатели инновационной деятельности. Среди них доля отгруженной инновационной продукции, где доля в России также ниже, чем в передовых технологически развитых государствах – 5,1% против 19,3% в Финляндии, 14% в Германии, 12,7% в Швеции (рисунок 1.3.7).

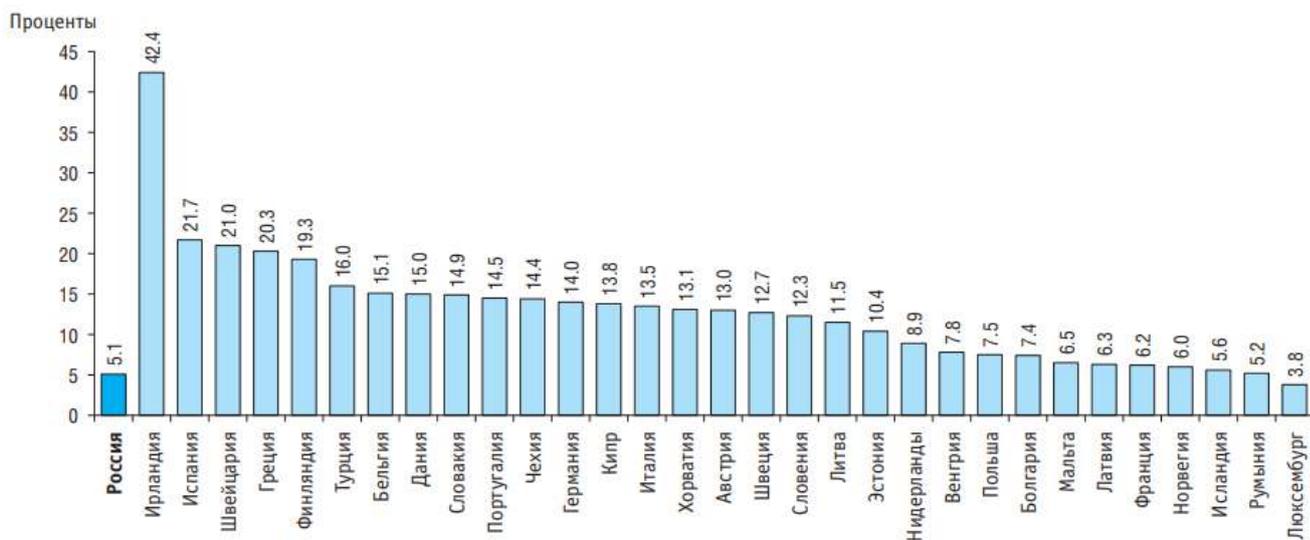


Рисунок 1.3.7 – Доля отгруженной инновационной продукции (в процентах)

[96]

Доля инновационных товаров, новых для рынка в России не превышала 1%, против 18,4% в Ирландии, 22,4% в Республике Корея, 11,7% в Бразилии, 4% в Швейцарии, 3,4% в Германии (рисунок 1.3.8).

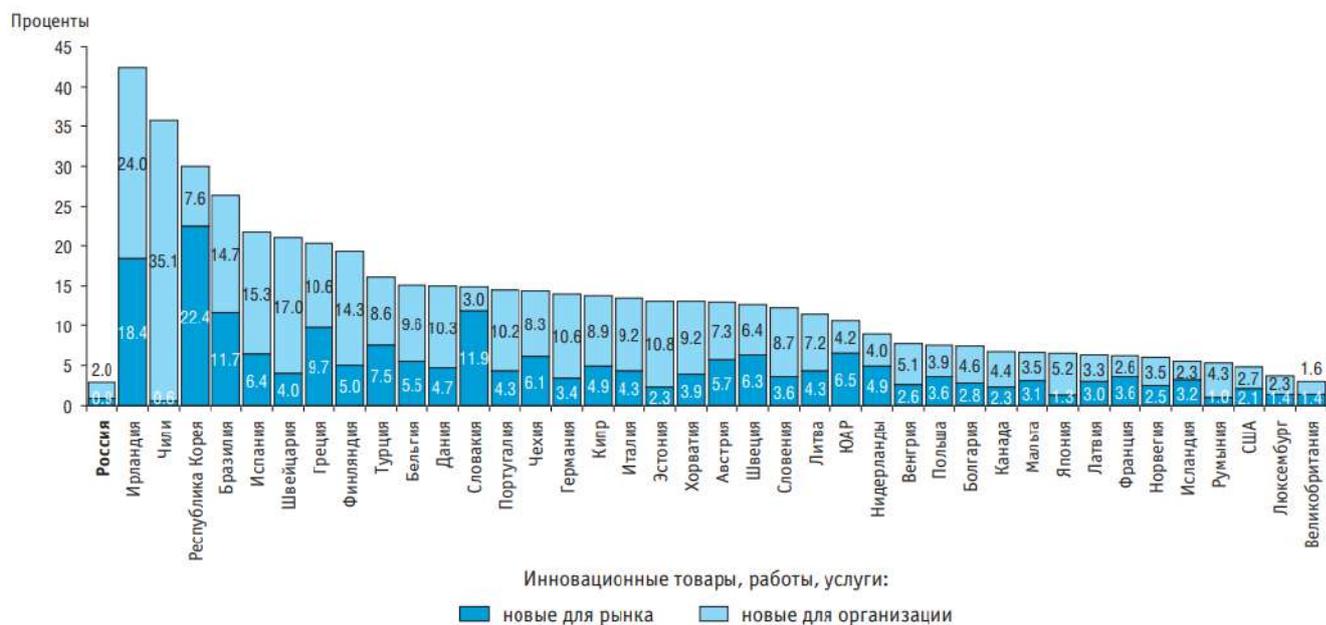


Рисунок 1.3.8 – Доля инновационной продукции новой для рынка и новой для организации (в процентах) [96]

Подводя итоги, отметим следующие особенности влияния институциональных изменений инновационной на систему управления инновационным предприятием:

1. Теоретическим и методологическим базисом оценки влияния институциональных изменений инвестиционной среды является теория подрывных инноваций. Согласно исследованиям в данной области инноватики, институциональные изменения вызываются разрушительным типом подрывных инноваций, относящихся к категории технологических подрывных инноваций, радикальных продуктовых инноваций и инноваций в бизнес-моделях.

2. Важнейшими инновациями, формирующими волну институциональных изменений являются бизнес-модели в формате многосторонней платформы и ее вариации в виде цифровой бизнес-экосистемы; передовые технологические инновации на основе сквозных технологий в областях искусственного интеллекта и нейросетей, квантовых технологий, технологий виртуальной и дополненной реальности, технологий распределенного реестра, робототехники и производственных технологий нового поколения, технологий широкополосной беспроводной связи; радикальные продуктовые инновации на основе NFC-токенов, цифровых двойников и беспилотных летательных аппаратов.

3. Предложена двух-векторная концепция влияния институциональных изменений, вызванных подрывными инновациями, на систему управления инновационным предприятием. Одним из векторов влияния является внешнее воздействие на управляемую систему и далее, через обратную связь, на управляющую систему в формате маркетинговой перспективы и экономической перспективы на макро и мезо уровнях. Второй вектор влияния предполагает внутреннюю инициативу предприятия и формирует первоначальное воздействие на управляющую систему, далее, через прямое управляющее воздействие, на управляемую систему в формате технологической и организационной перспектив.

4. В российской экономике отмечается отставание от мировых лидеров по ресурсным и результирующим показателям инновационной деятельности, что в данный момент сдерживает достижение технологического лидерства и укрепление

позиций российской экономике в рейтинге по Глобальному инновационному индексу. Однако следует указать, что данные интегральные рейтинги рассчитываются с временным лагом и в настоящее время перед российской экономикой открываются возможности для открытия прорывных инноваций, которые будут способствовать укреплению технологического лидерства.

2 МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ДОСТИЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЛИДЕРСТВА ИННОВАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ

2.1 Эволюция моделей обеспечения сбалансированного научно-технического и инновационного развития национальной экономики за счет резервов импортозамещения

Импортозамещение является достаточно давно сформировавшейся концепцией, которая изначально трактовалась в терминах торговых ограничений и догмы о зарождающейся промышленности и индустриализации. В своем развитии концепция импортозамещения стала более конкретной с точки зрения распределения ресурсов и политики стимулирования экспорта и импортозамещения в период после Второй мировой войны. И по сегодняшний день одним из самых актуальных вопросов остается понимание того, является ли импортозамещение естественным порождением процесса экономического роста или же результатом преднамеренных политических предписаний, разработанных для ускорения этого роста.

Импортозамещение можно рассматривать как социальный выбор в будущей производственной сфере экономики, в которой постоянно генерируются эндогенные структурные изменения. Более конкретная концепция импортозамещения была введена Х. Б. Ченери, определившим ее как деятельность, связанную с увеличением национальной доли общего/конечного спроса [292]. Импортозамещающая деятельность также может рассматриваться как тип проблемы распределения запланированных ресурсов, поскольку в этом случае решение относительно независимо от критерия конкурентного рынка. Таким образом, больше производственных ресурсов, таких как рабочая сила различных классов и различные модели капитального оборудования, распределяются в конкурирующие с импортом защищенные отрасли, а не в экспортные сектора. Секторальное перемещение ресурсов подразумевает статическую потерю реального дохода из-за более высокой альтернативной стоимости для данного

количества дефицитных ресурсов и более высокой стоимости потребления данного количества товаров, ранее импортированных по более низкой международной цене. Эта проблема приводит к статической проблеме благосостояния.

Прямое копирование при импортозамещении, как правило, неэффективно из-за нехватки капитала и технологий по сравнению с ситуацией с факторами в развитой экономике, где капитал в изобилии, а технологии сложны. Недостаток эндогенных технологических возможностей для создания капитального оборудования внутри страны и частое отсутствие производственных ноу-хау, соответствующих условиям обеспеченности факторами в странах, реализующих стратегию импортозамещения, делают неэффективность и защиту неизбежными. Эта неэффективность также заставляет стратегию импортозамещения зависеть от технологий, импортируемых из развитых стран. Поэтому интенсивность капитала в каждой импортозамещающей деятельности имеет тенденцию к увеличению, и это может замедлить рост занятости до темпов, которые ниже темпов роста рабочей силы в сельской местности и городах.

Стратегию импортозамещения можно рассматривать как эндогенное копирование товара, ранее импортированного из экзогенного источника, в котором товар производится с использованием производственных технологий, факторов использования и целей полезности, которые отличаются от таковых в странах, реализующих импортозамещение. Существует также проблема отраслевого роста, возникающая из-за отраслевого перемещения ограниченных ресурсов из экспортных секторов в конкурирующие с импортом сектора. Темпы роста производства в этих секторах ограничены темпами роста внутреннего спроса. Этот вопрос ограниченного роста через реализацию стратегии импортозамещения также связан с трудностью перехода от легкой стадии импортозамещения к более сложной стадии промежуточных и капитальных товаров в рамках стратегии импортозамещения. Некоторые страны, реализующие стратегию импортозамещения, смогли достичь определенного уровня экономического роста во время легкой стадии импортозамещения потребительских товаров. Однако после завершения этой легкой стадии часто наступала стагнация, вызванная

ограничениями на возможности роста, налагаемыми ростом внутреннего спроса, и для преодоления стагнации требовалась еще одна стадия импортозамещения в секторах промежуточных и капитальных продуктов, которая, однако, не материализовалась в большинстве стран Латинской Америки.

Трудность успешной реализации этапа промежуточных и капитальных продуктов в рамках реализации стратегии импортозамещения можно объяснить двумя факторами: технологическим разрывом между развитыми странами и странами, реализующими политику импортозамещения; проблемой экономии масштаба из-за ограниченного внутреннего рынка, который не достигает минимально эффективного размера.

Одной из важных целей стратегии импортозамещения является снижение коэффициентов импорта как на уровне экономики, так и на уровне отдельной отрасли. Однако большинство стран, реализующих импортозамещение, не смогли снизить коэффициенты импорта ниже определенного минимального уровня, и, следовательно, стратегия импортозамещения имеет тенденцию ухудшать платежный баланс. Дополнительная импортозамещающая активность через эффекты обратной связи в промежуточных товарах потребует импорта еще большего количества промежуточных ресурсов. В этом, казалось бы, бесконечном процессе замещения вопрос заключается в том, осуществимо ли завершение этого процесса, и если осуществимо, то каковы условия осуществимости. По мере того, как процесс замещения движется назад в сектора промежуточных и капитальных товаров, минимальный эффективный масштаб будет иметь тенденцию к увеличению, а требования к импорту будут расти быстрее, чем рост добавленной стоимости. Этот бесконечный процесс импортозамещения от одного промежуточного ресурса к другому может закончиться, когда больше не будет товаров, которые можно было бы заменить импортом, т. е. когда больше не будет разрыва в технологии, в обеспеченности факторами или в структуре потребления и производства между страной, реализующей политику импортозамещения, и развитыми странами. Другим важным эффектом стратегии импортозамещения является смещение структуры потребления в пользу более импортонезависимых товаров

из-за высокой эластичности дохода для импортоспособных производств. Увеличение доходов в результате первоначальных всплесков импортозамещения приведет к изменению спроса, что, в свою очередь, ухудшит платежный баланс и потребует еще одного раунда импортозамещения.

Основными инструментами политики, используемыми для продвижения стратегии импортозамещения, были защитные тарифы, контроль валютного курса, особые преференции для отечественных и иностранных фирм, импортирующих капитальные товары для новых отраслей и направлений импортозамещения, льготные импортные валютные курсы для импорта промышленного сырья и промежуточных товаров, низкопроцентные кредиты государственных банков развития для благоприятствуемых отраслей, строительство правительством инфраструктурных объектов, специально предназначенных для дополнения отраслей, и прямое участие правительств в определенных отраслях, особенно в тяжелой и химической промышленности, такой как сталелитейная промышленность, куда отечественные или иностранные владельцы частного капитала не решаются вкладывать средства.

Первые волны индустриализации в Великобритании, Западной Европе и США произошли в период 1770–1860 годов, в течение которого фабричные технологии, станки и транспортное оборудование быстро развивались и применялись в коммерческом производстве. Великобритания, будучи ранним стартапом и лидером в накоплении промышленного капитала, имела ограничительные законы против экспорта машин до 1840-х годов, так что большая часть распространения технологических инноваций происходила через промышленный шпионаж. В этот ранний период Франция, Германия, Нидерланды и США прошли процесс импортозамещения в многочисленных крупных промышленных видах деятельности, начиная от хлопчатобумажных тканей, металлов, транспортного оборудования и сельского хозяйства, для которого Великобритания послужила примером. Коммерческий капитализм и быстрый прогресс в науке и технике были важнейшими факторами, способствовавшими быстрой индустриализации в этот период.

Таким образом, концепция импортозамещающей индустриализации (ISI, Import Substitution Industrialization) берёт начало в Западной Европе XVIII и XIX веков, когда многие страны Западной Европы играли активную роль в создании и защите молодых национальных отраслей промышленности, стремившихся копировать товары, ранее импортированные из Великобритании, которая тогда была относительно более развитой по сравнению с этими странами-импортерами. На этой ранней стадии ISI капитальное оборудование, необходимое для «одомашнивания» текстильной, машиностроительной и химической промышленности, а также квалифицированная рабочая сила для их эксплуатации часто импортировались из Великобритании, в то время как молодые отрасли промышленности принадлежали исключительно местным предпринимателям

Ранняя стадия ISI во Франции, Германии и других странах Западной Европы, а также в США, была типично национальной по своему характеру построения сильной нации как в экономическом, так и в военном отношении, и поэтому ранние страны ISI были больше озабочены своей относительной экономической и военной мощью, чем просто экономической самодостаточностью и развитием. Следовательно, одним важным общим элементом в раннем ISI было то, что национальное правительство проводило националистическую и протекционистскую политику [462].

В Японии в ранний период Мэйдзи многие молодые японские студенты отправлялись за границу, чтобы учиться и узнавать, что лучше для Японии. Такой всемирный поиск Японии позволил ей принять армию французского образца и банковскую систему американского образца, в то время как хлопчатобумажная текстильная промышленность британского образца, созданная в Осаке, была типичным примером ранней азиатской ассимиляции современных западных производственных технологий [434].

После завершения раннего ISI в этом регионе в период 1770–1860 гг., за ним последовал длительный экономический рост, стимулируемый техническим прогрессом и постоянным накоплением квалифицированной рабочей силы и капитала [322]. Большинство стран Западной Европы, участвовавших в раннем

этапе ISI, сейчас входят в число наиболее развитых стран. В тот период массовое производство стало общей чертой обрабатывающей промышленности и стало синхронизировано с маркетинговой деятельностью посредством стандартизации продукции и расширения оптовых каналов сбыта.

Ранний успешный процесс индустриализации посредством концепции ISI распространился на большинство стран Западной Европы. В течение 1860–1914 гг. технический прогресс постепенно усложнялся, опираясь на последние достижения математики и естественных наук. Сложные междисциплинарные требования и высокая капиталоемкость научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ способствовали растущему разрыву между ранними индустриализаторами и менее развитыми странами того времени – странами Латинской Америки, Азии и Африки, регионы Восточной Европы.

После завершения ISI в странах Западной Европы, период с 1860 года до конца Второй мировой войны был отмечен большим количеством неудач, чем успехов импортозамещения в большинстве современных развивающихся стран, за исключением Японии, где ранний процесс ISI был успешно завершён к 1930-м годам. Наряду с различными причинами этого разрыва в истории ISI в течение этого второго периода выделяются два факта, которые важны для объяснения того, почему большинство азиатских и латиноамериканских стран не смогли последовать примеру развитых стран. Первый был политическим: большинство этих стран находились под колониальным правлением развитых стран, так что индустриализация в этих странах была направлена исключительно на развитие потенциала по поставкам сырья в метрополию. Вторым был социально-экономическим: эти страны не обладали предпринимательскими классами, квалифицированной рабочей силой, инфраструктурой, размером рынка или административным аппаратом для осуществления динамичного процесса развития самостоятельно [462].

Эти регионы стали специализироваться на сельскохозяйственной продукции и тех отраслях добывающей промышленности, которые не требовали больше предпринимательских способностей, капитального оборудования или технических

знаний, чем те, которыми изначально обладали субъекты экономики этих стран. Рынок первичных ресурсов был безопасным, поэтому риск был небольшим. Из экспортных доходов эти страны платили за производство потребительских товаров, импортируемых из стран центра. Это международное разделение труда между странами-экспортерами продукции и странами-поставщиками сырья было обычным делом в Латинской Америке до начала Первой мировой войны, когда острая нехватка импорта промышленных потребительских товаров из-за войны обусловила рост цен на этот импорт и стимулировала инвестиции в импортозамещающие отрасли, производящие товары легкой промышленности, такие как текстиль и продукты питания. Однако с быстрым восстановлением экономики стран «центра» после окончания Первой мировой войны нормальные модели поставок возобновились, и молодые отрасли промышленности Латинской Америки застопорились из-за отсутствия достаточной защиты и стимулов [462].

Начало Великой депрессии также привело к повторению скачков цен на импорт из-за нехватки этих товаров. На этот раз дефицит был вызван падением валютных поступлений из-за снижения экспорта. Эта депрессия, в свою очередь, стимулировала импортозамещение в секторе легких потребительских товаров, и сильно недоиспользованные производственные мощности, существовавшие в 1920-х годах, стали полностью использоваться в период после депрессии.

Во время Второй мировой войны наступил третий раунд дефицита, который также стимулировал легкую обрабатывающую промышленность до уровня полной загрузки мощностей, а некоторые текстильные и легкие потребительские товары даже экспортировались Аргентиной, Бразилией и Мексикой. Вплоть до конца Второй мировой войны импортозамещение осуществлялось в рамках частных инициатив, мотивированных желанием получить прибыль, возникающую из дефицита, а не посредством государственной политики, и в результате всплески роста импортозамещения в течение трех периодов дефицита не сопровождались сопутствующими мерами государственного стимулирования, направленными на эффективное стимулирование национальных молодых отраслей промышленности [311].

Правительства Латинской Америки не хотели формулировать какие-либо преднамеренные стимулирующие политики для отраслей ISI, поскольку они считали, что повторяющийся дефицит промышленных товаров был лишь временным явлением, вскоре после которого нормальные модели поставок периода до дефицита возобновятся. Отсутствие правительственных инициатив также объясняется отношением элитного класса, который не хотел бросать вызов существующему экономическому порядку, поскольку они были больше заинтересованы в поддержании собственного статус-кво, а не в трансформации экономической и социальной структуры.

Серьезный разрыв латиноамериканских связей в традиционном мировом разделении труда произошел только после Второй мировой войны, когда регион убедился, что традиционная модель экспорта не способствует долгосрочному экономическому развитию из-за относительно медленного роста мирового спроса на такой экспорт. Эти страны считали, что импортозамещение снизит зависимость от производственных товаров, импортируемых из стран центра, и приняли предпосылку, что медленный рост возможностей импорта, а именно медленный рост стоимости традиционного экспорта, не должен стать основным узким местом для роста стран Латинской Америки. Экономисты этих стран, ориентированные на рост, считали, что ISI снизит зависимость от импорта, решит проблемы избыточной рабочей силы за счет увеличения занятости в современных производственных секторах и увеличит накопление капитала за счет создания внутренних сбережений через импортозамещение. Только в этот момент эти правительства начали внедрять различные политические инструменты для продвижения ISI: льготные импортные валютные курсы и валютный контроль, прямые количественные ограничения, таможенные тарифы и т. д.

Существуют некоторые различия во времени реализации стратегий импортозамещения между странами Латинской Америки и Юго-Восточной Азии. Большинство стран Латинской Америки стали независимыми суверенными государствами в начале 19 века, в то время как большинство стран Юго-Восточной Азии стали независимыми только после окончания Второй мировой войны. Однако

и в Латинской Америке, и в Юго-Восточной Азии полномасштабные ISI-активности начались практически в одно и то же время, в конце Второй мировой войны. Разработка позиции Латинской Америки появилась в известном «Манифесте» Рауля Пребиша 1939 года, и с тех пор экономика развития столкнулась с новым экономическим вопросом ISI как стратегии экономического развития [425]. Прошло более двух десятилетий, и появились новые теоретические разработки и новые эмпирические результаты. Тем не менее, этот вопрос остается весьма спорным в экономике развития.

Причины недавнего стремления Латинской Америки к импортозамещающей индустриализации многогранны: смягчить дефицит платежного баланса за счет увеличения экспорта промышленной продукции по сравнению с традиционным экспортом сырьевых товаров, достичь экономической самодостаточности и независимости за счет изоляции национальных отраслей от нестабильных колебаний мирового рынка, устранить безработицу в городах и неполную занятость в сельской местности, добиться большей справедливости в распределении доходов и достичь более высокого и растущего уровня жизни, и, что самое важное, содействовать быстрой индустриализации [347].

Существует общее мнение, что ранний этап ISI в Латинской Америке и Юго-Восточной Азии был случаем исчерпания возможностей легкого импортозамещения, тогда как более сложная фаза использования дальнейших возможностей импортозамещения посредством инвестиций в обратные связи не была успешно реализована. Легкая фаза стратегии импортозамещения в основном характеризовалась импортозамещением в отраслях потребительских товаров или строительных материалов, которые требовали относительно простых технологий и низких капитальных затрат на единицу продукции. Во время этой легкой фазы ISI были импортозамещены некоторые потребительские товары, требующие относительно сложных технологий и высоких капитальных затрат. В результате на начальной фазе ISI произошло постепенное движение в сторону продвижения более тяжелых отраслей, включая потребительские товары длительного пользования, сталь, машиностроение и химическую промышленность [355].

После завершения легкого этапа стратегий импортозамещающей индустриализации потребовалось дальнейшее развитие стратегии импортозамещения для капитальных товаров и полуфабрикатов, чтобы избежать истощения роста, вызванного ISI, а также снизить коэффициенты импорта каждой отрасли ISI и экономики в целом. Эта вторая фаза ISI началась в 1960-х годах в Латинской Америке и считается сложной фазой стратегии импортозамещения.

В подробном сравнительном исследовании М. Хобдея [356] Тайваня, Гонконга, Сингапура и Южной Кореи, напротив, отмечается, что развивающиеся страны ведут свой путь в обратном направлении по кривой жизненного цикла технологий – от готового процесса производства изделия, совершенствуя его маркетинговую стратегию и усложняя технологическую составляющую.

По сравнению с успехами восточноазиатских экспортноориентированных экономик, в 1950–1970-х годах резко выделялись провалы политики импортозамещения, принятой крупными развивающимися странами, такими как Бразилия, Индия и Китай. Импортозамещение связано с долгим сроком протекционистских мер секторов промышленности отечественного производства с высокими пошлинами на зарубежные продукты и технологии со стороны государства. Такая защита ведет к тому, что индикаторы результативности и эффективности отечественных секторов промышленности относительно компаний, работающих на внешнем рынке, снижаются. Еще одним недостатком реализации политики импортозамещения является тот факт, что оно не сокращает зависимость от иностранных государств, а, более того, снижает уровень диверсификации экономики и не решает социальных проблем, связанных с возрастающей поляризацией доходов граждан [320, 338].

Основываясь на этих выводах, Всемирный банк принял стандартизированную позицию, поощряющую экспортные отрасли как проверенную политику экономического развития [465]. Однако более детальные исследования опыта новых индустриальных стран Восточной Азии утверждают, что чрезмерное упрощение эффективности экспорта скрыло последствия других государственных вмешательств в эти экономики. М. Веббер и Д. Ригби, обобщая

результаты многочисленных исследований Бразилии, Тайваня и Южной Кореи, предполагают, что стимулирование экспорта в определенных промышленных секторах в Юго-Восточной Азии всегда сопровождалось импортозамещением в других секторах, подразумевая, что превосходные показатели в экономике или технологиях не могут быть отнесены только к экспорту [461].

Некоторые ученые высказали опасения, что не всегда стимулирование экспортной активности со стороны государства может провоцировать технологическое усложнение производства. Свои доводы они основывают на том факте, что государства, чья промышленность является ориентированной на экспорт, как правило отличается трудоемкостью производства, а технологическая ценность такой продукции невелика [312]. Изучение мирового опыта создания буферов экспортной переработки, которая закрепились на развивающихся рынках, показало, что технологический потенциал этих государств является скудным по той причине, что реализация экспортной политики была нацелена на использование недорогой рабочей силы при производстве и сборке продукции и технологий, а также вовлечения земельных ресурсов [387]. Изучение зарубежного опыта, в частности Китайской народной республики, сферы торговли и экспорта показало, что там, напротив, импорт технологий и присутствие представительств компаний зарубежных партнеров соседствуют с национальной промышленностью, которая отличается высокой конкурентоспособностью. Представительства зарубежных компаний отделены от секторов промышленности местных рынков и не оказывают значительного воздействия на диффузию технологий и развитие местных рынков промышленности в КНР [358, 378].

Стоит упомянуть, что ученые, изучающие опыт рынков индустриальных государств, указывали на ограниченность использования модели экспортной политики во всех секторах экономики и на всех рынках. Они доказывают, что модель государственной политики внешней и внутренней торговли, которая присуща восточным и азиатским государствам, может внедряться при действии определенных социальных, экономических и политических институтов, которые сформировались в период Холодной войны на данных территориях. Вероятность

того, что эти условия выполняются при других обстоятельствах, является низкой [321].

Анализируя мировой опыт реализации стратегий импортозамещения на сложной фазе ISI, особый интерес вызывают процессы импортозамещения в Южной Корее и КНР, способствующие высокотехнологическому росту национальных экономик, что позволило предприятиям этих стран выйти на мировой уровень предложения инновационных товаров и услуг, успешно конкурируя там с игроками из США, Японии и Европы.

Процесс индустриализации корейской экономики начался только после окончания Корейской войны 1950–1953 гг., и промышленный рост был инициирован процессом импортозамещения в производственных секторах. Ключевую роль первого этапа реализации стратегии ISI в Южной Корее играют 3 последовательных 5-летних экономических плана правительства (1-й план на 1962–1966 гг., 2-й план на 1963–1971 гг. и 3-й план на 1972–1976 гг.). Быстрый экономический рост за счет быстрого продвижения экспорта и достижение самодостаточной экономики за счет успешного импортозамещения в секторах легкой и тяжелой химической промышленности были двумя наиболее важными целями для 3 последовательных планов среди других важных целей, таких как развитие сельского хозяйства, рыболовства и горнодобывающей промышленности.

Однако эти две цели могут взаимно противоречить друг другу с точки зрения инструментов политики, относящихся к распределению ресурсов. Например, режим внешней торговли и валютного обмена для эффективного импортозамещения может потребовать протекционистского режима, который может не способствовать быстрому росту экспорта, и наоборот. Традиционно считается, что импортозамещение требует защиты отечественных молодых отраслей промышленности, хотя протекционистская политика может быть лишь одной из других альтернативных политик, доступных для импортозамещения.

Тот факт, что корейская экономика достигла как быстрого роста экспорта, так и значительного, хотя и следующего за экспортом, импортозамещения в 3 последовательных плановых периодах, предполагает два возможных режима

политики, которые могли бы быть эффективными в плановые периоды. Один из них – режим экспортноориентированной политики для стимулирования роста экспорта путем предоставления различных денежных, а также неденежных стимулов только экспортным секторам. Другой – политика промышленного развития для стимулирования импортозамещения путем предоставления стимулов внутренним секторам, включая импортозамещение.

В первом случае значительное импортозамещение, произошедшее в последнее десятилетие, могло быть отнесено к спонтанному потомству быстрого экономического роста за счет роста экспорта, а во втором случае импортозамещение могло произойти в ответ на преднамеренную протекционистскую политику, направленную на стимулирование импортозамещения наряду со спонтанным ростом экспорта. Хотя и экспортные секторы получили наиболее ощутимые и значимые денежные стимулы, такие как освобождение от тарифов, налоговые и льготные процентные стимулы, внутренние секторы, включая зарождающиеся секторы импортозамещения, также получили значительные тарифные, налоговые и финансовые стимулы.

Правительственная схема стимулирования на 3 плановых периода была направлена не только на стимулирование экспорта, но и на импортозамещение в секторах легкой и тяжелой промышленности. Таким образом, корейская система стимулирования стала комбинацией двух: прежнего режима стимулирования экспорта и последнего режима импортозамещения.

Л. Ким применительно к Южной Корее обозначил три этапа догоняющего развития в области технологической оснащенности промышленности: применение технологий иностранных государств, развитие собственных технологий по аналогии с зарубежными и повышение уровня технологической оснащенности производства на основе роста его технологичности, способствующих наращиванию конкурентных преимуществ на мировых рынках [374].

В противовес таким государствам, как Индия, Южная Корея и Япония, где крупный бизнес ведет свою работу посредством привлечения частных инвесторов, Китай в начале 1980-х годов был вынужден с чистого листа вести сложную работу

по развитию собственных рынков товаров и технологий. Китайским компаниям с государственным участием доставляло сложность проведение реформ в виду прежнего формата работы в условиях государственного плана и высокого уровня централизации управления. В 1980-е года в Китае формируется новый вид компаний, сочетающие акционерный капитал как государственного сектора, так и частных инвесторов. Именно они сформировали базис айти-индустрии китайской экономики. Как правило, изначально вид экономической деятельности этих компаний был в сфере добывающей промышленности. Согласно рейтинговым исследованиям, более половины успешных компаний айти-индустрии Китая изначально были задействованы в горнодобывающей отрасли, а меньшая их доля была реструктурирована компаниями государственного сектора [288]. Размер данных компаний невелик, но они ведут успешную конкурентную борьбу наряду с ТНК, а также активно осваивают иностранные рынки капитала, товаров и технологий. Изучение их опыта в области ведения конкурентной борьбы, треков технологического совершенствования выступает краеугольным камнем в вопросе оценки технологического и рыночного потенциала китайской экономики в целом.

Ученые, изучающие новые индустриальные страны, утверждают, что экспортная промышленность в этих странах генерирует превосходные технологические приобретения [459]. Стефан Хаггард, среди многих других, приходит к выводу, что «решающее различие между восточноазиатскими и латиноамериканскими индустриальными экономиками заключается в различии между индустриализацией через экспорт и импортозамещение» [338]. Например, исследования полупроводниковой промышленности на Тайване широко отдают должное государственному Институту исследований промышленных технологий (ITRI) за покупку и передачу американской полупроводниковой технологии частному сектору Тайваня [357].

ITRI сыграл важную роль в том, чтобы менее развитая тайваньская производственная промышленность в 1980-х годах перешла от сборки электронных продуктов к бизнесу по производству интегральных схем путем инкубации компаний для предоставления услуг по литейному производству крупным

американским полупроводниковым компаниям и независимым разработчикам микросхем. Было невозможно даже предположить, что такую промежуточную функцию играет какой-либо государственный институт материкового Китая в отношении американских технологий.

Процесс создания конкурентоспособности местных компаний в Китае, отличается от опыта ведущих компаний в других экономиках Юго-Восточной Азии. Некоторые китайские компании могут следовать моделям других новых индустриальных стран, поставляя транснациональные корпорации и постепенно поднимаясь по технологической лестнице способами, аналогичными исследованию М. Хобдея. Другие компании, включая некоторые ведущие китайские ИТ гиганты, однако, добились успеха, именно конкурируя с транснациональными корпорациями на внутреннем рынке.

До сих пор дискуссионным остается вопрос успеха китайских компаний, который часть исследователей связывают с действие протекционистских мер в отношении собственных предприятий и рынков, а другая часть исследователей – с фаворитизмом. Китай долго время, до конца XX века проводил жесткую политику защиты собственных товаропроизводителей и вводил высокие пошлины в отношении импортной продукции. Однако вступление Китая в ВТО, а также открытие рыночных границ сводили на «нет» действие защитных механизмов. Высокий уровень зависимости Китая от экспорта ограничивает его развитие в случае ведения торговой войны с другими странами. В этой связи китайское правительство реализуется синтез мер открытого регулирования рынка и введением протекционистских мер в отношении собственных товаропроизводителей.

В целом, однако, эти меры не принципиально отличаются от мер во многих западных странах. Фактически, некоторые аналитики утверждают, что рынок Китая является одним из самых открытых из всех крупных стран, и, безусловно, более открытым, чем рынок Японии или Южной Кореи в 1980-х годах [401] и даже более чем относительно закрытый рынок Соединенных Штатов в межвоенный период [406]. Сектор производства компьютерных технологий, в частности,

является наиболее открытым для международных компаний. Ведущие мировые компании играют активную если не доминирующую роль практически во всех сегментах отрасли, даже несмотря на то, что услуги ИТ продолжают монополизироваться государственными компаниями.

Особенностью реализации стратегии импортозамещения в Китае является развитие технологической и рыночной компетентности наиболее способных китайских компаний в результате синхронизации развития экспорта и импортозамещения, которые принято рассматривать как взаимоисключающие альтернативы. Импортозамещение в Китае не является продуктом старомодной, государственно-протекционистской модели. Оно происходит в условиях интенсивной конкуренции с транснациональными корпорациями и тесно связано с экспортными секторами.

Опыт Китая указывает на важность и соответствующие средства содействия развитию внутренних рынков для местных компаний. В первые годы реформ китайское государство придерживалось стратегии «технологии в обмен на рынок», то есть поощряло передачу технологий, обещая иностранным фирмам доступ на рынок [460]. Эта стратегия контрпродуктивна с точки зрения синхронизации, поскольку она предоставляла благоприятные условия для транснациональных корпораций, одновременно подрывая доступ к рынку местных компаний. Кроме того, ожидаемая передача технологий вряд ли имела место, поскольку транснациональные корпорации всегда защищают свои основные права интеллектуальной собственности. Без доступа к внутреннему рынку местным компаниям было бы трудно расти. И Lenovo, и Huawei столкнулись с сопротивлением и подозрением со стороны правительств по отношению к своей продукции на ранних стадиях развития, в то время как те же правительственные агентства приветствовали иностранную продукцию.

В отличие от транснациональных корпораций, компании, локализованные в Китае и принадлежащие данному государству, принимают на себя обязательства присутствия на местных рынках сбыта и, соответственно, имеют к ним доступ в вопросах собственного обеспечения производства. Отметим, что у таких компаний

отсутствует возможность восполнить потери от ухода с одного внешнего рынка на другой, какой возможностью обладает, например, ТНК. В этой связи, агенты местных рынков более восприимчивы к рыночным сдвигам и имеют более высокий уровень мотивации работы именно на внутреннем рынке, что является основанием для высокого уровня их конкурентоспособности равной или даже превышающей конкурентоспособность ТНК.

Существует множество примеров, когда китайские производители за счет ТНК приобретали определенную долю рынка как в товарах низкого уровня технологичности, так и на рынках высокотехнологичной промышленности.

Например, исследуя рынок прикладных программных продуктов, программного обеспечения и аппаратной техники в Китае, Ю. Чжоу и С. Тонг выявили, что китайские компании выступают связующим звеном в цепочке между поставщиками товаров, технологий и локальным рынком [466].

Рынки, которые пока еще находятся в стадии развития, со стороны государства должны поддерживаться в таком направлении, как налаживание взаимосвязей между отечественными компаниями и экспортноориентированными производителями, находясь под вниманием правообладателей. Достижение синхронизма экспорта и развитием местного рынка вносит преимущества в работу и ТНК и малых предприятий на разных участках цепи поставок. Однако слепое копирование опыта китайских компаний не может гарантировать аналогичного успеха для других развивающихся стран. В этой связи особенно важно подчеркнуть важной наличие синхронизации потоков экспорта и внутреннего рынка применительно к развивающимся экономикам мира.

Синергетический эффект от синхронизации потоков экспорта и внутреннего рынка проявляется не только в производстве технологических зрелых товаров. С ростом возможностей компаний Китая в области маркетингового сопровождения товаров, улучшения системы продвижения, рекламы, упаковки, дизайна и т.п., с китайского рынка вытесняются зарекомендовавшие себя на мировых рынках громкие бренды. Китайские компании стали обладать возможностью заменить

бренды высших и низших категорий продукцией местных производителей без ущерба качеству и скорости поставки.

Новые компании, которые специализируются на более технологичных продуктах, могут также стимулировать инновационные идеи, основанные на их глубоком знании потребительских предпочтений. Высококачественные сеть экспортных поставщиков внедряют данные инновационные решения в цепочку создания стоимости. Следовательно, можно сказать, что китайская экономика делает шире свой функционал на мировом рынке разделения труда и капитала, давая больше возможностей услугами мировой промышленности. В то же время растут и возможности для местных товаропроизводителей в рамках цепочки создания стоимости в границах своих сегментов цепи. Здесь в качестве примера уместно привести опыт создания китайскими производителями модели сотовых телефонов исключительно для рынка Китая, используя для решения задач материально-технического снабжения производства поставщиков услуг и сырья прибрежных регионов.

Вместе с тем высокий уровень зависимости от внутреннего рынка может негативно повлиять на конкурентоспособность местных производителей на мировых конкурентоспособных рынках, что особенно остро будет ощущаться, если речь заходит от инновационной продукции. В настоящий момент, одним из основных конкурентных преимуществ рынка Китая является то, что он уступает другим рынкам по цене, имея более низкую среднюю цену на схожие товарные позиции, однако уровень качества и технической оснащенности производства пока что уступает европейским рынкам, что, в свою очередь, затрудняется революционный скачок в области технологического совершенства. Это ограничивает способность и возможность товаропроизводителей из Китая занять позиции технологических новаторов на глобальных рынках сбыта. Согласимся с утверждением М. Портера [421], что конкурентоспособность государства формируется наряду с размером рынка, уровнем его технологической сложности. В этой связи решение задачи достижения мирового лидерства в области

технологической конкурентоспособности для китайской экономики видится возможной благодаря дополнительному обучению.

Анализируя мировой опыт реализации стратегий импортозамещения, можно говорить о существовании нескольких базовых моделей, позволяющих добиться увеличения в структуре ВВП объемов продукции национального производства. В.М. Полтерович отмечал, что при определенных условиях «только политика импортозамещения, обеспечивающая снижение доли импортных товаров на внутреннем рынке и их замену на отечественные товары, способные конкурировать по цене и качеству, может дать импульс развитию отраслей национальной промышленности» [187].

Модель реализации импортозамещения ISI предполагает опирается на следующие принципы, состав которых представлен на рисунке (рисунок 2.1.1).

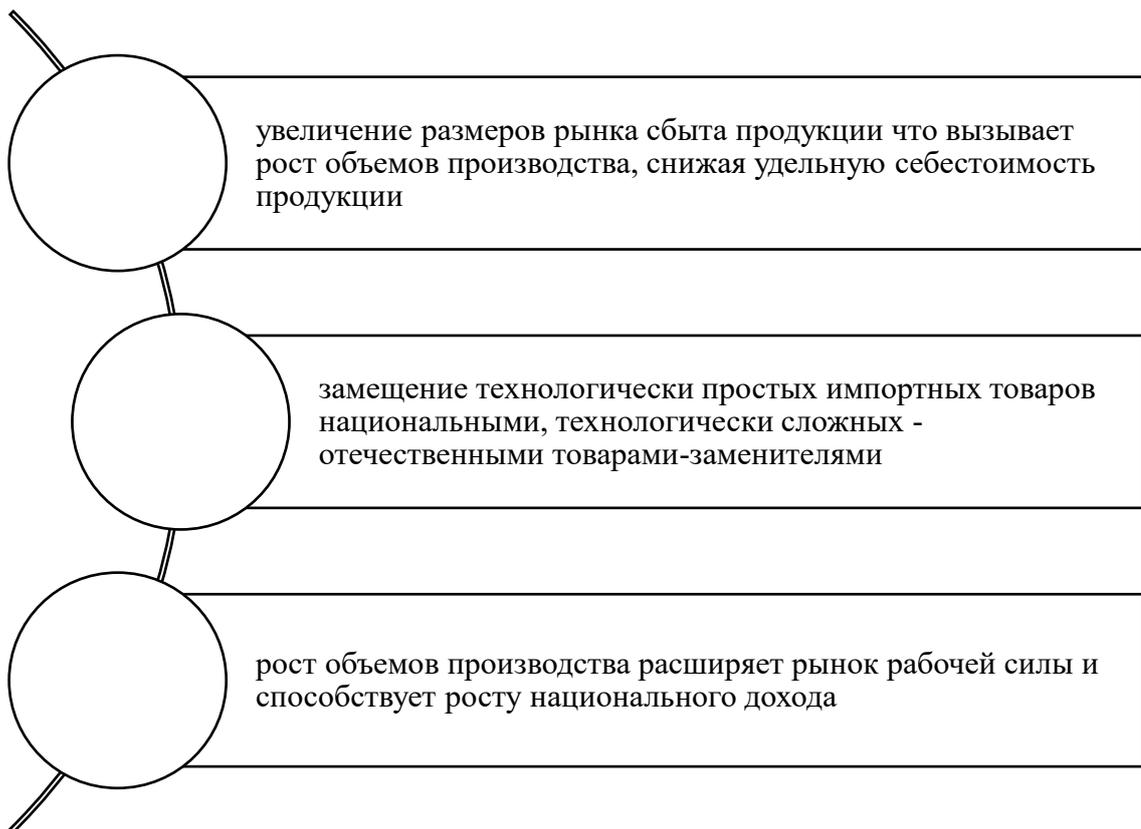


Рисунок 2.1.1 – Принципы реализации модели импортозамещения ISI
(составлено автором)

Стратегия реализуется за счет создания системы экономических и административных барьеров, торговых ограничений. Ключевой игрок в этой модели – государство, проводящее активную таможенную политику, национализацию ключевых отраслей, перераспределение национальных доходов для развития тяжелой промышленности и АПК, выстраивающее барьеры для импортеров и формирующая преференции экспортерам. Имеющая преимущество в краткосрочном периоде, прежде всего в виде реализации административного ресурса, в долгосрочном периоде эта стратегия не эффективна. Инновационное развитие предприятия могут получить только при условии нахождения в приоритетном тренде для развития, установленном государством, трансфер инноваций минимален.

Стратегия консервативной модернизации предполагает концентрацию государственной поддержки технических изменений в определённых отраслях промышленности и АПК. Является развитием модели ISI, но с менее радикальным контролем экономических процессов со стороны государства. Государство разрабатывает отраслевые программы развития, товары, направляемые на экспорт, получают поддержку, а импортируемые товары и товары для внутреннего рынка попадают в зону тарифного контроля. При этом происходит модернизация существующей промышленности, направленная на ослабление зависимости от импортируемых компонентов. В этом варианте в большей степени реализуется поддержка технологических инноваций, позволяющих производить инновационный продукт с характеристиками, соответствующими мировым аналогам и способный выдерживать конкуренцию на внешнем рынке.

В целом политика импортозамещения может реализовывать задачи:

- ориентации на импортозамещение товаров для внутреннего рынка;
- ориентация на импортозамещение комплектующих и материалов отечественных товаров, поставляемых на экспорт;
- ориентация на доступность ресурсов страны, доступных для формирования экспортной стратегии.

Государство может выбрать два базовых сценария реализации стратегии импортозамещения – инвестировать в отрасли, предприятия которых являются национальными по букве закона – то есть находятся на территории страны и принадлежат отечественному капиталу, либо инвестировать в отрасли, являющиеся ключевыми конкурентоспособными экспортерами. Кроме того, существуют уникальные варианты реализации стратегии импортозамещения – например, создание целой отдельной отрасли, когда государственная поддержка реализуется за счет создания специальной инфраструктуры ее функционирования, мер финансовой и налоговой поддержки, административных преференций. Примером может служить создание в Южной Корее практически с нуля отрасли высокотехнологичного судостроения, выполненного при беспрецедентной государственной поддержке.

Принимая во внимание рассмотренные модели обеспечения сбалансированного инновационного развития российской экономики следует указать на необходимость анализа ресурсных и результирующих показателей инновационной деятельности для последующего определения степени соответствия и уровня пропорциональности ресурсных факторов с достигнутыми результатами инновационного и технологического развития экономики и отдельных ее секторов. Используя аналитические таблицы Росстата [210] по инновационной деятельности, представляется целесообразным в рамках диссертационного исследования проанализировать характер и динамику изменения индикаторов инновационной деятельности в России. Период наблюдения большинства показателей представлен 2010–2024 гг. При этом следует указать, что в 2017 г. была принята новая редакция Руководства Осло по статистике инноваций, в связи с чем, методика расчета показателей инновационной деятельности изменилась, что не позволит в полном объеме получить сопоставимые данные для анализа динамических рядов.

Данные для анализа инновационной деятельности приведены в таблице в разрезе ресурсных и результирующих показателей в динамике 2010–2024 гг.

Для анализа отобрана динамика по 7-ми ресурсным показателям инновационной деятельности (таблица 2.1.1).

Таблица 2.1.1 – Ресурсные показатели инновационной деятельности (составлено автором по данным источника: [210])

	Доля затрат на НИОКР в ВВП, %	Ввод в действие основных фондов в обрабатывающей промышленности на 1 рубль инвестиций, коп.	Индекс физического объема инвестиций в оборудование в производстве машин и оборудования, %	Доля инвестиций, направленных на реконструкцию в производстве машин и оборудования, %	Доля организаций, осуществляющих технологические инновации в обрабатывающей промышленности, %	Уровень инновационной активности в обрабатывающей промышленности, %	Интенсивность затрат на инновации в обрабатывающей промышленности, %
2010	1,13	67,8	83,2	25,3	11,3	13,0	1,8
2011	1,02	77,3	134,0	34,3	11,6	13,3	1,9
2012	1,03	69,7	92,8	16,3	12,0	13,4	2,1
2013	1,03	79,5	112,1	17,2	11,9	13,3	2,7
2014	1,07	79,0	87,4	22,7	12,2	13,6	2,4
2015	1,10	66,6	170,1	18,9	12,1	13,3	2,1
2016	1,10	84,4	50,5	17,8	11,8	13,3	2,0
2017	1,11	77,0	107,5	11,9	28,8	26,2	1,9
2018	1,0	73,6	68,4	16,1	27,9	23,2	1,7
2019	1,04	80,9	94,9	27,8	28,0	20,5	1,9
2020	1,10	74,1	129,6	31,7	29,2	21,3	2,4
2021	1,0	74,6	85,3	12,0	28,5	23,1	2,0
2022	0,94	73,9	146,3	13,2	27,7	20,7	2,1
2023	1,0	74,3	115,8	8,6	27,6	22,5	2,1
2024	1,0	74,5	116,0	10,9	27,7	22,5	2,1

Обращает на себя внимание, что доля затрат на НИОКР в ВВП страны на протяжении 2010–2024 гг. находится на уровне в среднем 1%, при этом в относительном выражении она сократилась с максимального значения 1,13% в 2010 г. до 1% к 2024 г.

В среднем за 2010–2024 гг. ввод в действие основных фондов по обрабатывающей промышленности составлял 75 коп. на каждый вложенный рубль. Наибольшее значение показателя фиксировалось в 2016 г. – 84,4 коп. на рубль инвестиций. В долгосрочной динамике ввод в действие основных фондов увеличился с 67,8 коп. на 1 рубль инвестиций в 2010 г. до 74,5 коп. на 1 рубль инвестиций к 2024 г. В среднем за 2010–2024 гг. ввод в действие основных фондов по обрабатывающей промышленности составлял 75 коп. на 1 рубль инвестиций.

Резкие колебания характерны для индекса объема инвестиционных вложений в оборудование, машины и станки, составляющие основу высокотехнологичного производства – периода роста показателя чередовались их резким снижением в последующие периоды. Например, данная закономерность прослеживалась в 2011 г., когда индекс физического объема инвестиций в оборудование возрос до 134%, затем в 2012 г. сократился до 92,8%, в 2020 г. – 129,6% и в 2019 г. – 85,3%. Однако в 2022–2024 гг. фиксируется тенденция роста показателя, хотя и темпы замедлились – с 146,3% в 2022 г. до 116% в 2024 г. В среднем за 2010–2024 гг. индекс объема инвестиционных вложений в оборудование, машины и станки составлял 106%.

Готовность к повышению технологического уровня производства характеризует показатель объема инвестиций, которые направляются на реконструкцию и обновление производства. Здесь также не отмечается устойчивой тенденции к инвестициям на обновление и реновацию производственных мощностей. Однако здесь фиксируется неблагоприятная динамика, связанная с тем, что с 2020 г. доля инвестиций на реновацию производства сокращается – с 31,7% до 10,9% к 2024 г. В среднем за 2010–2024 гг. доля инвестиционных вложений, идущих на обновление производственных мощностей не достигала и четверти суммарного объема инвестиций в обрабатывающем секторе экономики и была на уровне 19%.

Другим ресурсным показателем инновационной деятельности является удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, который, начиная с 2017 г. находится практически на уровне 30% и составил в 2024 г. 27,7%. Уровень инновационной активности обрабатывающей промышленности в среднем за 2010–2024 гг. составлял 18%, однако в последние года наблюдается снижение данного показателя с максимального уровня 26% в 2017 г. до 22,5% в 2024 г.

Соотношение затрат на инновации и объема отгруженной инновационной продукции в долгосрочной перспективе остается стабильной величиной – в районе 2%. Максимальное значение показателя фиксировалось в 2013 г. – 2,7%.

Примечательным является то, что среди ресурсных показателей инновационной деятельности не наблюдается связи между долей затрат на НИОКР в ВВП страны и интенсивностью затрат на технологические инновации в промышленном секторе экономики, что может быть объяснено отсутствием стабильной динамики и стагнацией некоторых ресурсных индикаторов инноваций, что не обеспечивает наращивание инновационного потенциала в виде прироста ресурсного обеспечения инновационной деятельности (рисунок 2.1.2).

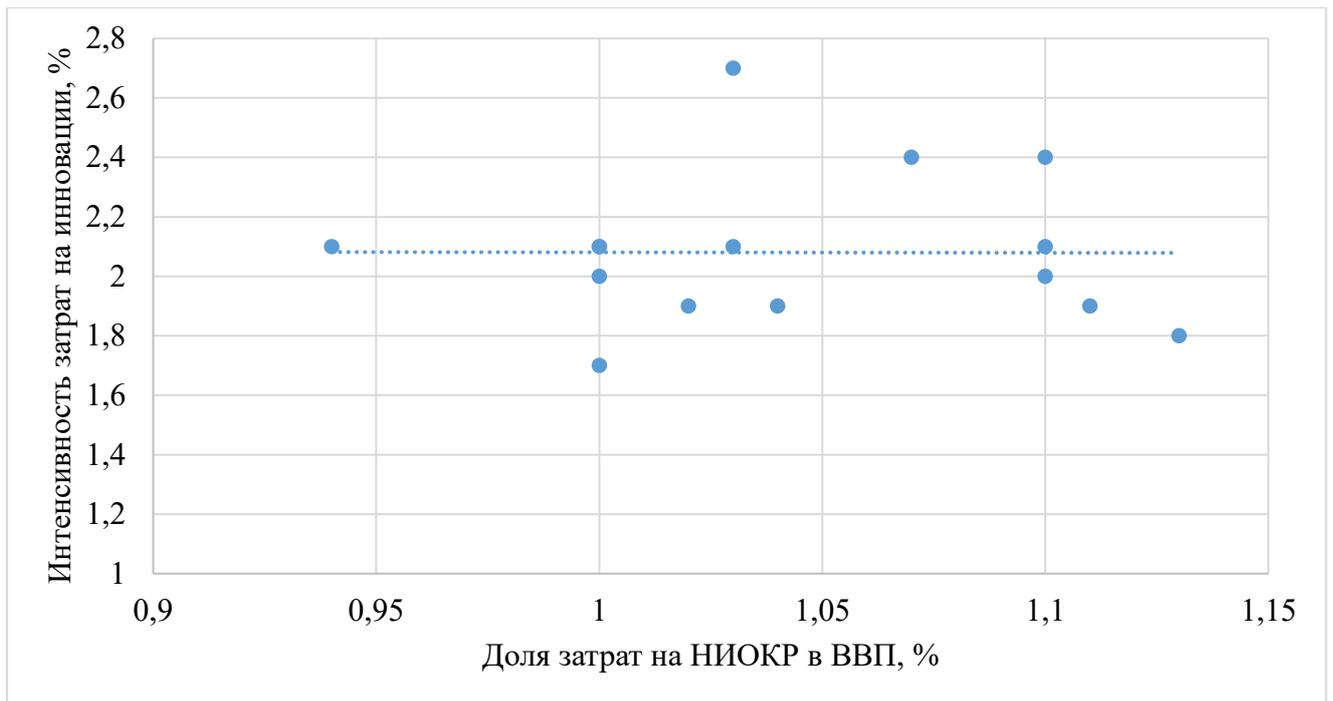


Рисунок 2.1.2 – Соотношение доли затрат на НИОКР в ВВП и интенсивности затрат на технологические инновации (построено автором)

Для анализа отобрана динамика по 7-ми результирующим показателям инновационной деятельности (таблица 2.1.2).

Переходя к анализу результирующих показателей инновационной, обращает внимание хотя и не значительный, но рост доли высокотехнологичного и наукоемкого производства в ВВП, которая возросла с 19% в 2010 г. до 23,3% в 2024 г. Наибольшее значение показателя наблюдалось в 2020 г. – 25%. В среднем за 2010–2024 гг. доля высокотехнологичного и наукоемкого производства в ВВП страны составляла 22%.

Таблица 2.1.2 – Результирующие показатели инновационной деятельности
(составлено автором по данным источника: [210])

	Доля высокотехнологичной продукции в ВВП, %	Доля инновационных товаров в отгрузке по обрабатывающей промышленности, %	Разработанные передовые производственные технологии наукоемкого сектора, ед.	Энергоемкость ВВП в текущих ценах, кг топлива / 10 тыс. руб.	Изменение индекса фондоотдачи по обрабатывающей промышленности, %	Число созданных высокопроизводительных рабочих мест по обрабатывающим производствам, тыс. ед.	Индекс производительности труда по обрабатывающим производствам, %
2010	19,0	6,7	443	110,0	103,0	...	105,2
2011	19,6	6,8	531	102,0	100,7	...	105,6
2012	20,2	9,6	562	98,76	99,8	...	105,8
2013	21,0	11,6	619	90,84	98,5	3670,8	102,3
2014	21,6	9,9	546	85,26	94,7	3722,9	102,5
2015	21,1	10,6	529	81,40	89,8	3333,9	101,3
2016	21,3	10,9	502	80,33	96,2	3214,0	100,4
2017	21,8	8,6	490	76,57	99,0	3 533,9	104,3
2018	21,3	7,7	518	69,34	98,7	3 942,5	105,1
2019	22,2	7,7	476	65,13	97,4	4 271,2	103,6
2020	25,0	8,5	403	62,09	94,9	4 483,7	104,2
2021	22,9	7,1	421	51,19	101,1	4 821,0	102,5
2022	21,9	7,0	491	43,64	93,8	4 923,0	97,6
2023	23,6	8,0	528	43,00	102,7	5 443,8	103,4
2024	23,3	8,0	568	43,00	100,0	6 020,0	103,5

Вместе с тем доля инновационной продукции в отгруженной продукции в стоимостном выражении от данного объема сократилась с 11,6% в 2013 г. до 7% в 2022 г., однако к 2023–2024 гг. несколько возросла, составив 8%.

Вызывает тревожность отсутствие устойчивой тенденции роста числа разработанных передовых технологий производства. Однако в целом в длительной динамике их количество увеличилось с 443 единиц в 2010 г. до 568 единиц к 2024г., составив в среднем ежегодно за указанный период 508 единиц.

Уровень технологичности и инновационности производства характеризует также изменение энергоемкости ВВП, которая, начиная с 2010 г. уверенно снижается – с 110 кг топлива / 10 тыс. рублей до 43 кг топлива / 10 тыс. рублей в 2024 г. В среднем за 2010–2024 гг. энергоемкость ВВП составляла 74 кг топлива / 10 тыс. рублей.

В большинстве периодов (2012-2020 гг., 2022 г.) наблюдалась отрицательная динамика по индексу фондоотдачи в обрабатывающей промышленности, однако в 2023-2024 гг. он вышел на положительную величину – 102% и 100%, соответственно, при этом уровень максимального значения 2010 г. достигнут не был (103%). В среднем за 2010–2024 гг. индекс изменения фондоотдачи в

обрабатывающем секторе составлял 98%, что позволяет говорить о недоиспользовании имеющихся ресурсов основных производственных фондов в выпуске высокотехнологичной и наукоемкой продукции.

Вместе с тем, уверенными темпами растет число вновь созданных высокопроизводительных мест в обрабатывающей промышленности, которое увеличилось с 3670,8 тыс. единиц в 2013 г. до 6020 тыс. единиц к 2024 г. В среднем за 2010–2024 гг. ежегодное число созданных высокопроизводительных рабочих мест составляло 4282 тыс. единиц.

Однако, несмотря на рост высокопроизводительных рабочих мест показатель индекс производительности труда в обрабатывающем секторе экономики не имел устойчивой динамики, хотя и в большинстве временных периодов превышал 100% (максимальное значение показателя фиксировалось в 2012 г. – 105,8%). Исключение составил 2012 г., где индекс производительности труда был ниже 100%–97,6%. В среднем за 2010–2024 гг. индекс производительности труда в обрабатывающем секторе экономики составлял 103%.

Примечательным является то, что изменение доли затрат на НИОКР в ВВП (ресурсный показатель инновационной деятельности) не коррелирует с долей высокотехнологичной и наукоемкой продукции в ВВП (результатирующий показатель инноваций), что может быть объяснено отсутствием стабильной динамики и стагнацией показателя вложения в научные исследования и разработки пропорционально динамике изменения добавленной стоимости (рисунок 2.1.3).

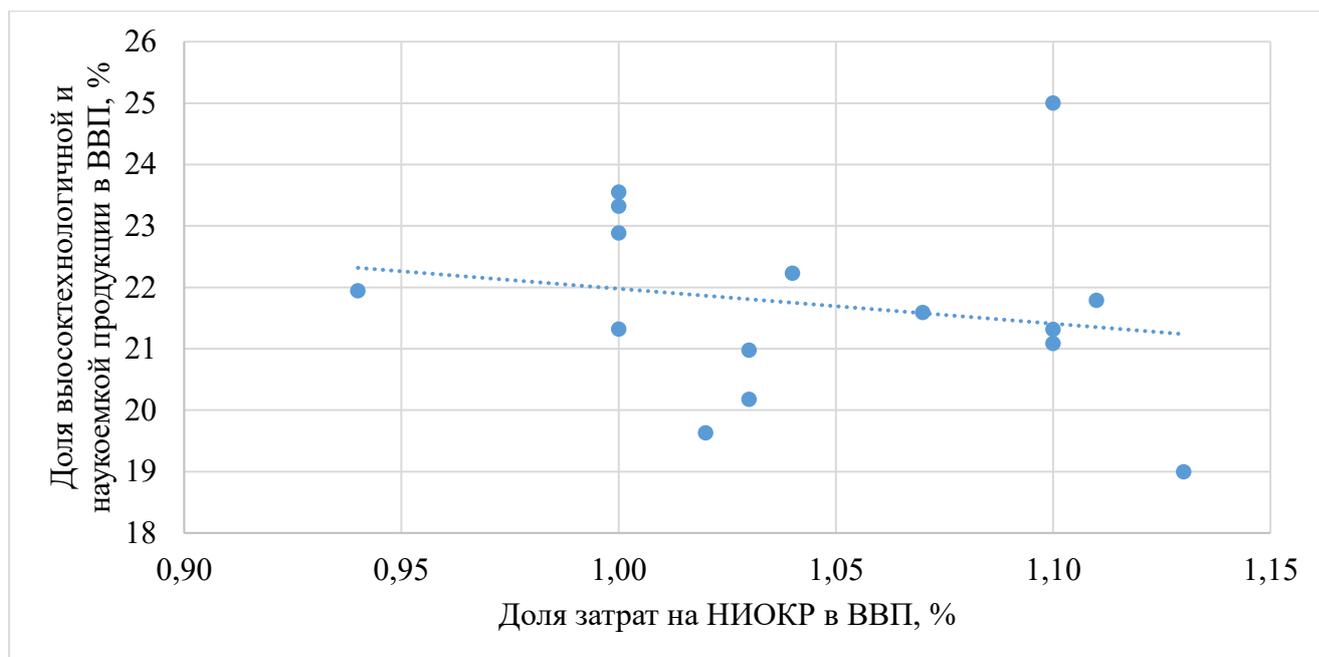


Рисунок 2.1.3 – Соотношение доли затрат на НИОКР в ВВП и доли высокотехнологичной и наукоемкой продукции в ВВП (построено автором)

Сбалансированность инновационного развития российской экономики можно оценить, используя долгосрочные тренды ресурсных и результирующих показателей инновационной деятельности. В таблице представлены их средние значения и темпы изменения за 2010–2024 гг. (таблица 2.1.3).

Как показал анализ сбалансированности инновационного развития по ресурсным и результирующим показателям, по ресурсным факторам наблюдается сокращение доли затрат на НИОКР в ВВП страны, где темп снижения составил 0,7% ежегодно, по остальным рассматриваемым ресурсным индикаторам инноваций в долгосрочном плане отмечался прирост, особенно явно он был выражен для индекса объема инвестиций в оборудование и машины – 115,8% и доле организаций, осуществляющих технологические инновации – 110,3%.

В результирующих показателях инновационной деятельности темпы снижения характерны были для двух индикаторов из семи: индекс производительности труда – снижение в среднем на 0,1% ежегодно, фондоотдача – снижение в среднем на 0,1%. Уверенный прирост был характерен для высокопроизводительных рабочих мест – 4,8% в среднем ежегодно и снижение

энергоёмкости ВВП (как обратный показатель по эффективности технологий и инноваций) – снижение на 5,4% в среднем ежегодно).

Таблица 2.1.3 – Сравнительная характеристика сбалансированности инновационного развития (рассчитано автором)

Ресурсные показатели инноваций	Среднее значение за 2010–2024 гг.	Средний темп изменения	Результирующие показатели инноваций	Среднее значение за 2010–2024 гг.	Средний темп изменения
Доля затрат на НИОКР в ВВП, %	1	99,3	Доля высокотехнологичной продукции в ВВП, %	22	101,6
Ввод в действие основных фондов в обрабатывающей промышленности на 1 рубль инвестиций, коп.	75	101,3	Доля инновационных товаров в отгрузке по обрабатывающей промышленности, %	9	102,4
Индекс физического объема инвестиций в оборудование в производстве машин и оборудования, %	106	115,8	Разработанные передовые производственные технологии наукоемкого сектора, ед.	508	102,3
Доля инвестиций, направленных на реконструкцию в производстве машин и оборудования, %	19	101,9	Энергоёмкость ВВП в текущих ценах, кг топлива / 10 тыс. руб.	74	93,6
Доля организаций, осуществляющих технологические инновации в обрабатывающей промышленности, %	21	110,3	Изменение индекса фондоотдачи по обрабатывающей промышленности, %	98	99,9
Уровень инновационной активности в обрабатывающей промышленности, %	18	106,2	Число созданных высокопроизводительных рабочих мест по обрабатывающим производствам, тыс. ед.	4282	104,8
Интенсивность затрат на инновации в обрабатывающей промышленности, %	2	102,0	Индекс производительности труда по обрабатывающим производствам, %	103	99,9

Таким образом, применительно к российской экономике приходится говорить о необходимости роста резервов достижения сбалансированного инновационного развития, что ставит в необходимость выявления факторов, определяющих результативность и эффективность проектов технологического лидерства и инновационной деятельности в целом, разработке экономико-математических и статистических моделей управления ресурсными и результирующими индикаторами инновационной деятельности.

2.2 Направления и стратегии развития отраслевых инновационных систем и проектов технологического лидерства в российской промышленности

Беспрецедентное санкционное давление высокоразвитых технологических стран, ограничившее с 2022 года импорт технологий и оборудования, сформировало актуальную повестку пересмотра государственной стратегии импортозамещения в Российской Федерации. Ключевой задачей в новых геополитических условиях стало достижение технологического суверенитета в критичных отраслях промышленности, которое требует скоординированных действий всех акторов национальной экономики – государственных органов, госкорпораций, крупных корпораций и предприятий малого и среднего бизнеса. Только инновационный путь развития национальной экономики способен в полной мере обеспечить решение поставленной задачи импортозамещения в высокотехнологичных отраслях, формирующих стержень национальной экономики. Предстоит сложнейшая задача построения промышленной и технологической политики на основе стратегии импортозамещения, ориентированной на внутреннего инновационного производителя и поиск собственных современных научно-технологических решений, способных реализовать технологический суверенитет. Проведем анализ текущего состояния процессов импортозамещения в ключевых высокотехнологических отраслях отечественной промышленности.

Авиационная промышленность. По авиационной отрасли санкции ударили максимально интенсивно – фактически реализован запрет на международные полеты самолетов производства Boeing и Airbus, поддержание эксплуатационной готовности полетов достигается посредством каннибализации деталей и запчастей, и сокращения авиапарка. Авиационная промышленность имеет огромный системный эффект для всей национальной экономики – с одной стороны в авиационном производстве используются результаты и достижения других отраслей промышленности (прежде всего станкостроение, металлообработка, радиоэлектроника, промышленность конструкционных материалов и композитов),

с другой стороны, со стороны авиапрома осуществляется трансфер технологических, организационных и управленческих инноваций в другие сектора экономики – автомобильную промышленность, судостроение, энергетику, ракетно-космическую промышленность. Текущий экспортный потенциал авиационной отрасли достаточно скромнен – Россия занимает 1% мирового экспорта гражданских самолетов и вертолетов, 2,3% экспорта военной техники. Низкие объемы поставок продукции гражданского авиасудостроения приводит к низкой серийности и высокой стоимости выпуска продукции.

В целях объединения инновационных компетенций ключевых предприятий авиационной промышленности, был образован авиационный кластер Государственной корпорации по содействию разработке, производству и экспорту высокотехнологичной промышленности «РосТех». Отечественная авиационная наука обладает научным заделом мирового уровня практически во всех областях теоретических и экспериментальных исследований (аэродинамика, авиационная акустика, динамика полета, прочность авиационных конструкций, системы управления (включая системы автоматизированного управления), связь и аэронавигации). Этот задел и текущие исследования позволяют создавать, поддерживать и развивать технологическую платформу для разработки конкурентоспособной авиационной техники. Санкционная политика, повлиявшая на остановку совместных научно-практических разработок, невозможность использования ряда материалов, компонентов и технологий в рамках реализации текущих инновационных проектов. В качестве контрмер были приняты решения по интенсификации разработки критических компонентов самолетов (МС-21, SSJ-NEW) и двигателей (ПД-14, ТВ7-117СТ-016 SaM146, ПД-35, ПД-8) отечественными инновационными предприятиями. Стратегия импортозамещения в период 2011 - 2021 год была направлена на выбор оптимальной себестоимости готового изделия, цена инновационного продукта снижалась за счет использования мировых серийных решений, обладающих меньшей стоимостью и быстротой применения в разработке конечного изделия. Однако выбранный приоритет реализации стратегии частичного импортозамещения отдалял отрасль от

технологической независимости. В этих условиях скорректированная в ноябре 2022 года госпрограмма РФ «Развитие авиационной промышленности» [191] первоочередной задачей для всей отрасли ставит восполнение выбывающего парка иностранных судов. Задачу предполагается решать по двум направлениям. Во-первых, за счет развертывания производства авиационной техники предыдущего поколения (Ту-214, Ил-96) – своего рода задача реализации ретроинновации – адаптация проектных решений к существующей технологической платформе и доступным компонентам. Во-вторых, одновременно с этим, необходимо добиться полного импортозамещения для обеспечения выпуска современных российских самолетов SSJ-NEW с двигателем ПД-8 и МС-21 с двигателем ПД-14. С учетом реализации программы импортозамещения, к 2030 году целью является поставка 1036 самолетов для нужд гражданской авиации, в том числе 142 единицы SSJ-NEW, 270 единиц МС-21-300, 70 единицы Ил-114-300.

Основными проблемами авиационной промышленности, влияющими на эффективность реализации политики импортозамещения, являются следующие, которые приведены на рисунке (рисунок 2.2.1).

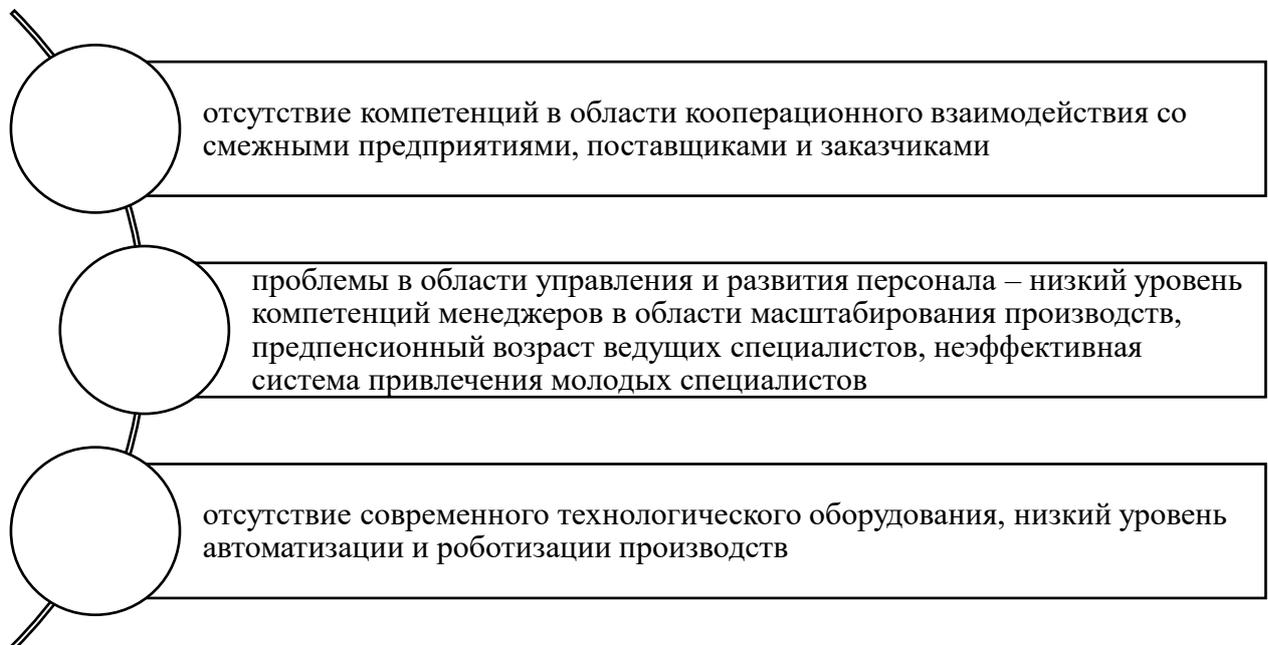


Рисунок 2.2.1 – Проблемы развития авиационной промышленности

(составлено автором)

Актуализированный План мероприятий по импортозамещению в отрасли гражданского авиастроения Российской Федерации на период до 2024 года [198] содержит 33 вида продукции, подлежащей импортозамещению. Более 84% позиций этого списка (28 наименований) относятся к компонентам самолета Сухой Суперджет 100, по всем из них стоит амбициозная цель увеличить долю отечественной продукции в 2024 году до 100% с 0% в 2020 году. Уровень импортозамещения самолета SSJ-100 в целом на конец 2020 года оценивается в 50%, задача доведения импортозамещения до 100% обозначена 2024 годом.

В список приоритетов 100% импортозамещения попали так же двигатели ПД-14 (для MC-21) и ПД-9 (для SSJ-NEW), доля отечественных компонентов в которых на конец 2020 года составляла 0% и 10-15% соответственно. Исследователи отмечают, что реалистичное достижение цели в 100% импортозамещении находится ближе к временной отметке 2028–2030 гг. [1].

Для осуществления стратегии системного импортозамещения в отрасли авиации видится важным решить такие сложные системные задачи, как:

- количественно определить спрос на объем работ по достижению целей развития гражданской авиационной промышленности;
- провести реинжиниринг бизнес-процессов на отраслевом уровне;
- внедрить и использовать CALS-технологии на отраслевом уровне в цепочке создания стоимости;
- обеспечить потребность цепочки создания стоимости квалифицированными кадрами от рабочих до руководителей;
- обеспечить внедрение механизмов проектного финансирования на макро- и мезо-уровнях.
- разработать механизм вовлечения малого и среднего инновационного бизнеса в проекты отрасли;
- формировать и развивать инновационные территориальные кластеры;
- разработать механизм включения в систему управления и цепочку создания ценности предприятий, обеспечивающих эксплуатационную готовность

авиатехники и сервисное обслуживание, тем самым замкнув полный цикл поддержки инновационной продукции;

– разработать и реализовать сетевые производственные структуры, способные обеспечить разработку и серийный выпуск инновационной продукции на основе квалифицированного отбора участников сетевого кластера с приоритетом обеспечения качества готового изделия не ниже мировых аналогов.

– на мезо-уровне создать систему трансформации научных знаний и разработок в новые прорывные технологические инновации.

Выполнение предложенных выше задач и мероприятий позволит не только запустить процесс инновационной разработки, но и решить важнейшую для авиастроительной отрасли задачу на текущий момент – увеличить объем производства до серийного уровня с целью получения эффекта масштабирования, который существенно сократит кумулятивные затраты на обеспечение инновационно-инвестиционного цикла разработки отечественных летательных аппаратов.

Электронная промышленность. Радиоэлектронная промышленность является ключевой отраслью, в которой будет происходить трансфер технологий из пятого в шестой технологический уклад. Именно здесь происходит создание большинства сквозных цифровых технологий, обеспечивающих цифровую трансформацию.

Доля электронной промышленности в ВВП РФ составляет 1,8%, уровень добавленной стоимости – 60–80% [205]. Ключевые достижения отрасли сконцентрированы в основном в оборонно-промышленном и атомном комплексах, в ракетно-космической промышленности. Этот научно-технический задел сконцентрирован в областях нано- и микроэлектроники, СВЧ-электроники, радиационно-стойких компонентов, оптоэлектроники и фотоники.

Ключевыми проблемами развития отрасли в настоящий момент являются:

– научно-исследовательская компонента отрасли не обеспечивают решение отраслевых задач на заданном уровне;

– существенное отставание от мирового технологического уровня – более 65% общего объема выпускаемой продукции реализуются на техпроцессах от 130 нм и более, при том что передовые микропроцессоры выпускаются по техпроцессу 7 нм, в 2023 году мировые лидеры полупроводниковой отрасли (Intel, Samsung, TSMC) планируют серийный запуск продуктов по техпроцессу 3 нм;

– экстремально низкая доля современного российского производственного и измерительного, как следствие реализации приоритета на закупке импортного оборудования, не обеспечивает требуемый уровень инновационного развития производства.

– фрагментарность применения автоматизированных систем управления и контроля технологических процессов, «лоскутная автоматизация», применение информационных технологий без их тесной интеграции с технологическим оборудованием сдерживают возможность перехода в данной отрасли к новому технологическому укладу;

– мелкосерийное производство изделий в рамках Гособоронзаказа не в состоянии создать условия для выхода на приемлемый уровень рентабельности и обеспечить потенциал внедрения инновационных разработок.

Целью развития электронной промышленности, согласно Стратегии развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года [205], является обеспечение объема выручки отрасли до 5,2 трлн. руб. в 2030 году (рост доли в ВВП до 3,5%) при доле продукции гражданского назначения не менее 87,9%. Основными направлениями развития отрасли должны стать создание высокотехнологичной инновационной продукции на базе российских технологических решений, обеспечивающих реализацию национальных проектов, достижение доминирования на внутреннем рынке электронной продукции, критически значимой для обеспечения национальной безопасности и технологического суверенитета.

Программа импортозамещения в электронной промышленности направлена на создание условий для включения отечественных предприятий в технологические цепочки создания инновационной продукции отрасли. На

текущий момент следует признать нереализуемым вариант создания полной национальной технологической цепочки создания продукции электронной промышленности со 100% импортозамещением. В актуальном Плане мероприятий по импортозамещению в отрасли радиоэлектронной промышленности [197] поставлены следующие цели по достижению уровня импортозамещения:

- современное осветительное оборудование – с 25% до 50%;
- медицинское оборудование – с 16% до 40%;
- компьютеры и серверное оборудование – с 13% до 35%;
- коммуникационное оборудование – с 18% до 40%;
- электроника для нефтегазового машиностроения – в среднем с 5 до 15%, за исключением станции управления с частотным регулированием асинхронного и вентильного двигателя электроцентробежных установок – с 65% до 95%);
- электроника для энергетического машиностроения – в среднем с 20–30%% до 50–60%%;
- автоэлектроника – в широком диапазоне разброса – от 0% до 15% и от 30% до 90% в зависимости от технологий;

В сложившейся ситуации на поверхность всплыли проблемы крайне низкого уровня локализации электроники. Отечественная электронная промышленность, практически все сектора приборостроения и радиоэлектроники, столкнулись с критическим объемом недополученных компонентов, которые импортировались ранее из высокотехнологичных недружественных стран. Дефицит национальных современных технологий в отечественно электронной промышленности стал критическим фактором формирования программы оперативного импортозамещения. Отрасль способна лишь на ограниченную эксплуатационную поддержку поставленной ранее техники. Это повлияло на формирование задачи организации трансфера технологий за счет параллельного импорта, через кооперацию с технологическими организациями из третьих стран, использования реверсивного инжиниринга технологий для разработки аналогов в целях реализации эффективного плана технологического импортозамещения на стратегическом уровне.

В этих условиях одним из перспективных направлений импортозамещения должно стать разработка отечественного программного обеспечения (ПО) класса ERP, систем электронного документооборота и других ключевых сегментов ПО, призванных заместить, ушедшие с рынка зарубежные решения. Окно возможностей открывается для российских разработчиков, имеющих собственные алгоритмы и наработки, прежде всего на основе используемого ПО с открытым кодом, на которое в принципе невозможно наложить какие-либо ограничения в передаче технологий. В качестве мер поддержки разработки инновационных решений в области программного обеспечения и его интеграции на предприятиях выступают:

— обязательства и квоты по приобретению отечественного ПО в госсекторе и оборонно-промышленном комплексе;

– предоставление льгот по налогу на прибыль и ряду других обязательных выплат;

Проблемы импортозамещения в электронной промышленности освещены в работах ряда отечественных исследователей [33, 85]. Анализ их работ, положений Стратегии развития электронной промышленности РФ на период до 2030 года позволяют констатировать, что системное импортозамещение в электронной промышленности, ведущее к технологическому суверенитету, возможно только в отдаленной перспективе.

Отрасли машиностроения и обрабатывающая промышленность. В Сводной стратегии развития обрабатывающей промышленности РФ до 2024 года и на период до 2035 [204] отмечается, что обрабатывающие производства формируют около 14% ВВП национальной экономики; с 2014 года, несмотря на санкционную политику сохраняется умеренный опережающий рост промышленного производства на уровне 2,5% ежегодно. Стратегия строится на принципах максимального использования внутреннего рынка как базового полигона для создания и апробации новой продукции с последующей экспортной экспансией при безусловном обеспечении национальной безопасности.

Ключевыми проблемами обрабатывающей промышленности в целом являются:

- устаревший парк технологического оборудования, средний фактический срок службы технологического оборудования составляет 28 лет;

- неравномерность распределения производственно-технологического потенциала по отрасли – существуют предприятия, работающие еще на советском оборудовании, и предприятия использующие инновационные роботизированные комплексы последнего поколения.

- влияние технологической конкуренции со стороны ведущих мировых производителей в рамках перехода к шестому технологическому укладу. Цифровизация экономики привела к трансформации модели получения прибыли. Рентабельность центров прибыли производства уменьшается, так как внимание фокусируется на сфере продаж и обслуживания. Появляются сервисные модели поставок, предполагающие объединение продукта и сопутствующих услуг, что обусловлено существенным сокращением времени разработки и продажи актуального инновационного продукта. Такая тенденция, ранее присущая потребительскому рынку, переходит и в сегмент b2b.

- отсутствие интегрированных целевых индикаторов в программе развития промышленности, направленных на оценку степени решения комплексных задач по повышению эффективности машиностроения в целом.

Реализации стратегии системного импортозамещения в обрабатывающие промышленности и машиностроительном комплексе в целом предполагает выполнение следующего комплекса задач:

- обеспечить устойчивые цепочки снабжения комплектующими с партнерами из дружественных стран, не присоединившихся к санкциям и технологическому эмбарго;

- включение в цепочки поставок импортных комплектующих для госкорпораций и высокотехнологичных предприятий, попавших в санкционные стоп-листы, производственных предприятий малого и среднего бизнеса, в том числе в составе предоставления не только товара, но и определенного сервиса по

модификации или первичной переработке поставляемых продуктов, что позволит классифицировать поступающие изделия как произведенные в России из импортных компонентов;

- разработка и реализация системы проектного финансирования малого и среднего инновационного бизнеса, принимающего участие в программах импортозамещения,

- создание единой информационно-аналитической сетевой платформы, объединяющей ответственных за развитие промышленности со всеми участниками отрасли в целях поддержки и координации проектов в области внедрения сквозных технологий, достижения цифровой зрелости промышленными предприятиями, проектов по производственной, логистической коопераций, кооперации по поиску и организации закупок сырья и комплектующих, недоступных из-за санкций.

- создание на мезо-уровне центров компетенций по локализации технологических решений и реверсивному инжинирингу для создания альтернативных технологических решений.

В целях структурной адаптации российской экономики к сложившимся экономическим и технологическим реалиям, разработано Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2023 г. № 603 «Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации и Положения об условиях отнесения проектов к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации» [190]. Основным его нормативно-правовым назначением является:

- утверждение таксономии проектов технологического суверенитета в разрезе видов экономической деятельности;

- утверждение таксономии проектов структурной адаптации экономики по направлениям.

Так, согласно Постановлению №603 к проектам технологического суверенитета отнесены следующие укрупненные виды экономической деятельности, состав которых структурирован на рисунке (рисунок 2.2.2).

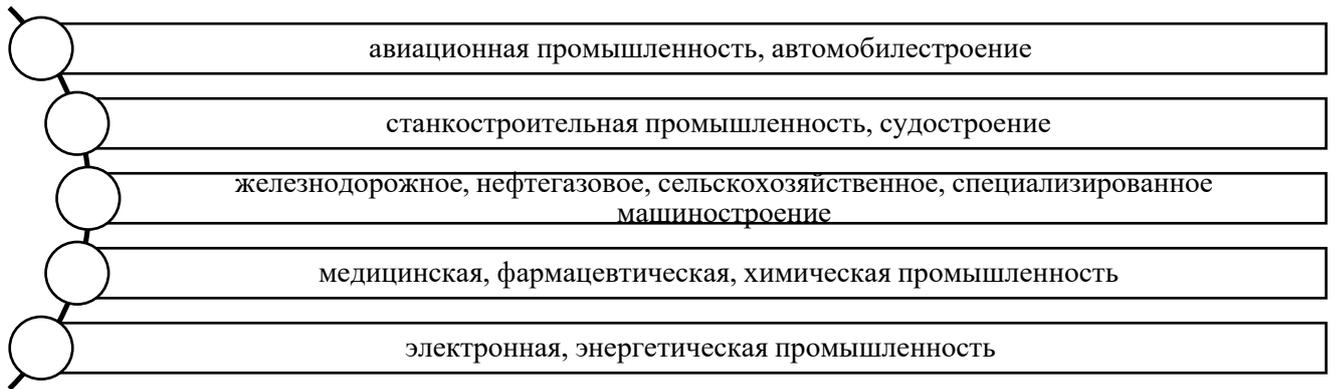


Рисунок 2.2.2 – Таксономии проектов технологического суверенитета в разрезе секторов экономики (составлено автором)

Фактологический анализ и контент-анализ Постановления №603 позволил установить, что в проектах технологического суверенитета большинство проектов, в т.ч. в разрезе укрупненных видов экономической деятельности связаны с развитием беспилотных автоматизированных систем. В частности, структуризация проектов технологического суверенитета, поддерживаемых государством, в области развития беспилотных автоматизированных систем отражена на рисунке (рисунок 2.2.3).

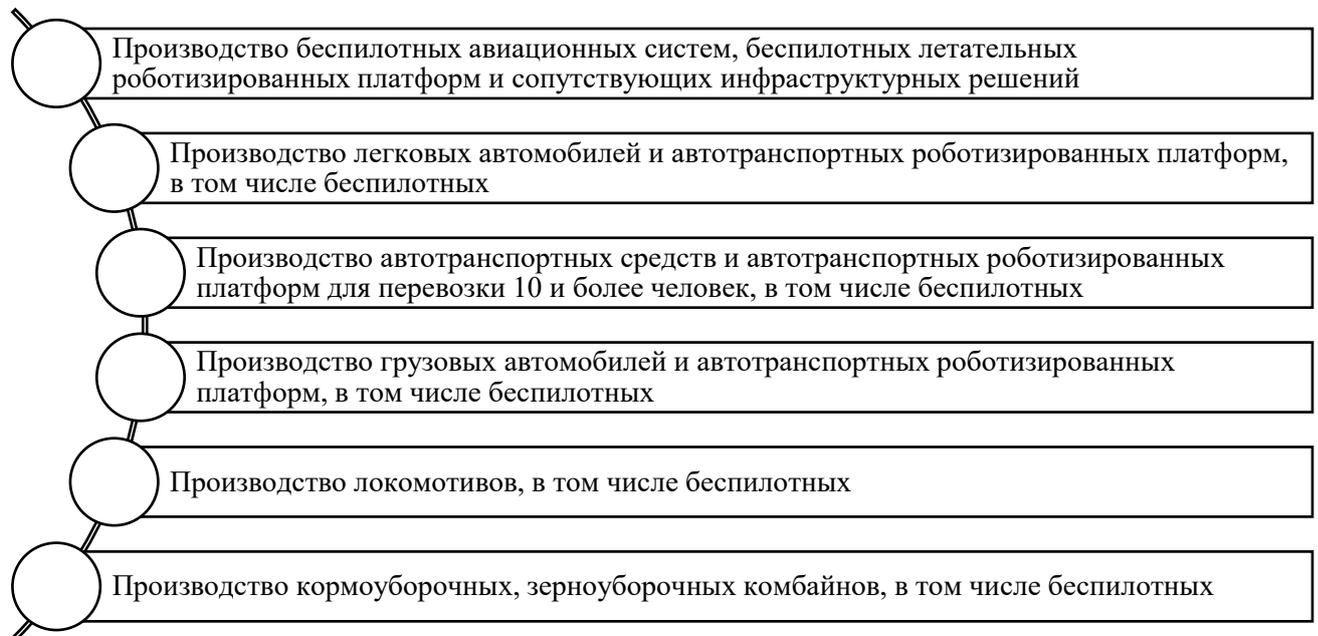


Рисунок 2.2.3 – Структуризация проектов технологического суверенитета в области производства беспилотных автоматизированных систем (составлено автором)

Согласно Постановлению №603 к проектам структурной адаптации экономики отнесены следующие направления, состав которых структурирован на рисунке (рисунок 2.2.4).



Рисунок 2.2.4 – Таксономии проектов структурной адаптации экономики в разрезе направлений (составлено автором)

Применительно к инновациям, новым для российского рынка, при реализации проектов технологического суверенитета и структурной адаптации экономики в контексте проектов по производству и обслуживанию беспилотных автоматизированных систем, можно выделить следующую линейку продуктов и технологических решений, поддерживаемых государством при реализации данных проектов:

- виртуальный интерактивный обучающий комплекс, масштабирование его продаж;
- цифровая платформа для интеграции комплекса беспилотных автоматизированных систем в экосистему России;
- система управления беспилотными автоматизированными системами;
- формирование рабочих мест оператора беспилотных автоматизированных систем для использования в рамках городской агломерации и т.п.

Указанные продукты и технологические решения рассматриваются как технологические инновации, новые для российского рынка и реализуемые в рамках проектов технологического суверенитета и структурной адаптации российской экономики.

Сравнительный анализ уровня инновационной активности предприятий, где потенциально могут быть выпущены и запущены в производство беспилотных автоматизированные системы – производство летательных аппаратов (высокотехнологичное производство), производство машин и оборудования, производство автотранспортных средств (среднетехнологичное производство высокого уровня) показал, что они обладают более высоким инновационным и научным потенциалом в сравнении со среднепромышленным уровнем в российской экономике. Так, уровень инновационной активности в производстве летательных аппаратов в среднем за 2020–2024 гг. составлял 51,1%, в производстве машин и оборудования – 38,7%, в производстве автотранспортных средств – 34,6% против 11% по промышленности в целом.

Сравнительная характеристика инновационного потенциала промышленности при реализации проектов технологического суверенитета показывает значительный задел и превосходство высокотехнологичных производств и среднетехнологичных производств высокого уровня надсреднеотраслевым уровне. Наиболее существенная вариативность отмечается по таким индикаторам инновационной деятельности, как подразделения НИОКР, интенсивность затрат на инновации, технологические инновации (подрывные инновации), уровень кооперации (открытые инновации).

Несколько противоречивым на данном фоне выглядит прирост объема инвестиций, направляемых на модернизацию и реконструкцию производства в производстве автотранспортных средств – снижение на 3,7% (в среднем по промышленности прирост составил 7,3%, в производстве машин и оборудования – 14%).

Обращает внимание, что 100% организаций по производству летательных аппаратов; 90,9% организаций по производству машин и оборудования; 84,1% организаций по производству автотранспортных средств в ближайшие 3 года планируют технологические инновации с объемом затрат на НИОКР свыше 30% в бюджете предприятия, в среднем по промышленности данный показатель составляет 82,4% (таблица 2.2.1).

Одним из наиболее активно продвигаемым, в последнее время, со стороны государства, направлением развития отраслевых инновационных систем и проектов технологического лидерства, в том числе в российской промышленности, по мнению автора, является поддержка малых технологических компаний (МТК). В настоящее время большое внимание уделяется вопросам, связанным с успешным выполнением задач, поставленных в рамках Национальных проектов в сфере экономического развития. Одним из таких комплексов системных мер является Национальный проект «Эффективная и конкурентная экономика», который стартовал с 1 января 2025 года. Одним из основных целевых показателей данного Национального проекта является существенный (на 120%) прирост производительности труда к 2030 году по сравнению с базовым 2023 годом. С достижением этой цели неразрывно связаны поддержка малого и среднего предпринимательства и выстраивание целой системы «доращивания» малых технологических компаний (МТК) для встраивания их в кооперационные цепочки крупных предприятий, что отражено в ключевом мероприятии «Развитие технологического предпринимательства».

Таблица 2.2.1 – Сравнительная характеристика инновационного потенциала промышленности при реализации проектов технологического суверенитета (составлено автором по данным источника [96])

Показатель (в среднем за 2020-2024 гг.)	Промышленность	Летательные аппараты	Машины и оборудование	Автотранспортные средства
Уровень инновационной активности, %	11,0	51,1	38,7	34,6
Доля организаций, имеющих подразделения НИОКР, %	9,3	41,7	33,5	26,6
Интенсивность затрат на инновации, %	1,6	13,0	2,4	4,6
Доля организаций, получавших финансирование из федерального бюджета, %	9,7	34,5	12,0	13,5
Объем инновационных товаров в выпуске, %	5,5	28,1	11,0	12,9
Доля инновационных товаров, полученных в рамках государственных контрактов, %	8,1	44,3	16,2	8,3
Доля организаций, осуществляющих технологические инновации, %	22,8	73,6	50,7	46,0
Доля НИОКР в объеме инновационных затрат, %	46,3	61,8	53,1	57,3
Уровень кооперации с другими организациями, %	15,9	44,0	9,8	24,1
Прирост инвестиций на модернизацию, %	107,3	...	114,0	96,3
Доля организаций, планирующих в течение ближайших 3-х лет инновации с долей затрат на НИОКР свыше 30%, %	82,4	100,0	90,9	84,1

Конкретные целевые показатели предусматривают внушительные цифры: рост числа малых технологических компаний до отметки 5,3 тысяч, при этом их суммарная выручка должна возрасти до 2,0 трлн. рублей, то есть в 7 раз. С опорой на тренд импортозамещения выполнение вышеуказанных целевых показателей обеспечит ускоренное достижение технологического суверенитета и лидерства Российской Федерации. Само определение технологической компании подразумевает, что при разработке или производстве продукции компания создает или применяет инновационные технологии в рамках осуществления основного вида экономической деятельности. Термин «малая» в словосочетании «малая технологическая компания» относится к ограничению выручки за предшествующий календарный год – не более 4 млрд рублей.

Формирование единого реестра МТК в этой связи направлено на разработку и реализации единой государственной политики, а также упрощение доступа к мерам государственной поддержки и обеспечение преференциального режима для компаний из такого реестра. Комплексный характер мер поддержки способствует поэтапному и ускоренному развитию проектов МТК. Вышеуказанные меры включают на первом уровне региональные программы финансирования, гранты, субсидии, а также возможность воспользоваться преимуществами одной из обособленных территорий развития – Особых экономических зон и Индустриальных парков.

Завершая обзор основных государственных инициатив по формированию стратегии импортозамещения, учитывая значение инновационной деятельности предприятий национальной экономики для достижения результатов системного импортозамещения в формате технологического суверенитета, сформулируем основные принципы национальной стратегии импортозамещения.

1. Достижение технологического суверенитета является длительным процессом, основанным на процессах структурной перестройки экономики, переходе к технологиям шестого уклада, связанным с системной перестройкой инфраструктуры поддержки инновационной деятельности. На каждом из этапов жизненного цикла импортозамещения востребован определенный тип

инновационной деятельности, имеющий ключевое значение для эффективности этого этапа

2. Система технологического перезапуска национальной экономики должна проводиться в тесном взаимодействии высокотехнологичных, средне-технологичных и традиционных отраслей, взаимодействии инновационных предприятий разных форм собственности, с вовлечением международных коопераций со странами БРИКС, ЕАЭС и прочими дружественными странами, не присоединившимися к экономическим санкциям.

3. Должен быть обеспечен трансфер технологий из лидирующих на международном рынке отраслей (атомная энергетика, авиационное и космическое двигателестроение и др.) в отрасли догоняющего технологического развития. По мере получения результатов системного импортозамещения, механизм такого трансфера должен проходить тонкую подстройку и адаптацию для обеспечения эффективного развития национальной экономики в целом.

4. Создание эффективной системы управления процессом импортозамещения на всех уровнях – макро, мезо – и микро-, позволяющей построить распределенную модель системы государственного регулирования развитием промышленности на основе распределения задач по уровням, создания центров компетенции на мезо-уровне, обеспечивающих внедрение лучших практик и тиражирование успешных инновационных решений.

5. Цепочки создания ценности должны вовлекать отечественных производителей, использующих отечественные технологии (альтернативные или локализованные) и материальные ресурсы для производства с максимальным импортозамещением. Все предприятия цепочки создания ценности должны быть выровнены по уровню цифровой зрелости и участвовать в процессе внедрения сквозных цифровых технологий, обеспечивающих переход к шестому технологическому укладу. Фактически это безальтернативный способ создания инновационной продукции, конкурентоспособной на международном уровне, в сложившихся геополитических условиях. Примером успешной реализации эффективной цепочки создания ценности является деятельность корпорации

«Росатом», позволившая ей стать мировым лидером по строительству и обеспечению эксплуатации атомных станций на всем их жизненном цикле.

6. Создание научно-технологического экспертного центра для мониторинга наилучших доступных технологий для обеспечения прорывного технологического развития. Деятельность такого координационного органа должна быть реализована на всех трех уровнях национальной экономики.

Жизненный цикл импортозамещения проходит через следующие стадии (рисунок 2.2.5).

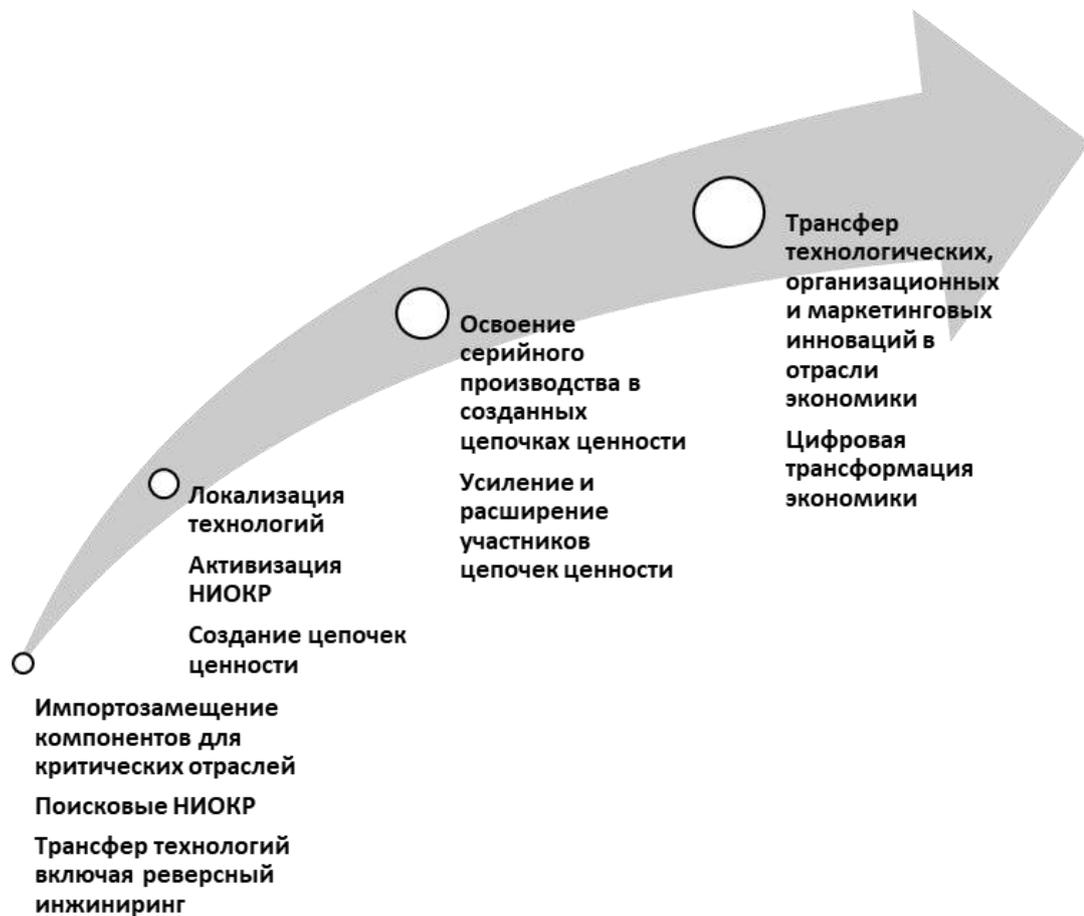


Рисунок 2.2.5 – Этапы жизненного цикла импортозамещения [202]

Задачей первого этапа импортозамещения, осуществляемого для ряда отраслей в условиях резкого изменения условий хозяйствования, является сохранение существующего инновационного и производственного потенциалов предприятий, поддержание объемов выпускаемой продукции.

На этом этапе ключевыми являются ретроинновации, которые позволяют в течение переходного периода продолжить выпуск продукции предыдущего поколения, базируясь на доступном технологическом базисе; инновации в области организации логистики и цепочек снабжения по поставке компонентов и технологий для существующих процессов; инновации в области реверсного инжиниринга и поисковые этапы создания НИОКР по продуктовым и технологическим инновациям.

На втором этапе происходит локализация технологий, НИОКР в области продуктов и технологических процессов выходят в завершающую стадию для пилотных изделий/технологий и выходят на цикл дальнейшего улучшения, формируются полноценные национальные цепочки создания ценностей для ключевых продуктов, обеспечивающих технологический суверенитет. На этом этапе активизируется весь комплекс продуктовых, технологических, организационных и маркетинговых инноваций, повышается эффективность инновационных процессов развития предприятий, образующих цепочку ценностей, обеспечивается достижение цифровой зрелости и начало внедрения сквозных цифровых технологий.

На третьем этапе реализации стратегии импортозамещения происходит отладка процессов, переход к серийному выпуску инновационных продуктов, созданных в цепочках ценности, сами цепочки укрупняются за счет включения новых участников и построения альтернативных каналов поставки комплектующих и выполнения работ. Инновационный процесс для сформированных цепочек ценности переходит в стадию наращивания выпуска инновационной продукции и стандартизации операционных процессов.

Четвертый, финальный этап стратегии импортозамещения заключается в обеспечении трансфера достигнутых технологических решений в другие отрасли национальной экономики, создания вторичных цепочек ценности с участием предприятий, имеющих компетенции в области организации технологических, организационных, управленческих и маркетинговых инноваций, полученный на предшествующем этапе импортозамещения. Одновременно с этим происходит

дальнейший трансфер сквозных технологий и цифровая трансформация экономики.

Учитывая сформулированные нами принципы стратегии импортозамещения, жизненный цикл реализации импортозамещения в современных российских условиях и мировой опыт применения различных механизмов импортозамещения, предлагаем следующий концептуальный механизм реализации стратегии импортозамещения, направленный на достижение технологического суверенитета (рисунок 2.2.6). На макроуровне происходят процессы формирования национальной стратегии импортозамещения. На стадии целеполагания выстраивается иерархия целей, система задач по их достижению. Совместно они формируют и уточняют принципы стратегии, которые позволяют сформулировать стратегию в законченной логической форме. На стадии формулировки стратегия тестируется на предмет непротиворечия существующим национальным стратегиям, в том числе более высокого иерархического уровня, и принимает вид ядра управленческого документа, на основании которого должны быть разработаны направления развития и сценарии развития, зависящие от задаваемых стратегией индикаторов реализации (ИР). На стадии реализации формируются мероприятия стратегии в виде ключевых политик, важнейшими из которых являются инновационная политика, научно-техническая политика, технологическая политика, инвестиционная и финансовая политика, политика технологического трансфера и трансформации, политика международного научно-технического сотрудничества с дружественными странами. Приведенные политики соответствуют изложенным выше принципам национальной стратегии импортозамещения, направленной на достижение технологического суверенитета. Ключевыми органами реализации стратегии являются научно-технологический экспертный центр, обеспечивающий мониторинг наилучших доступных технологий для обеспечения прорывного технологического развития и межотраслевой центр компетенций, выполняющий задачи механизма управления знаниями.

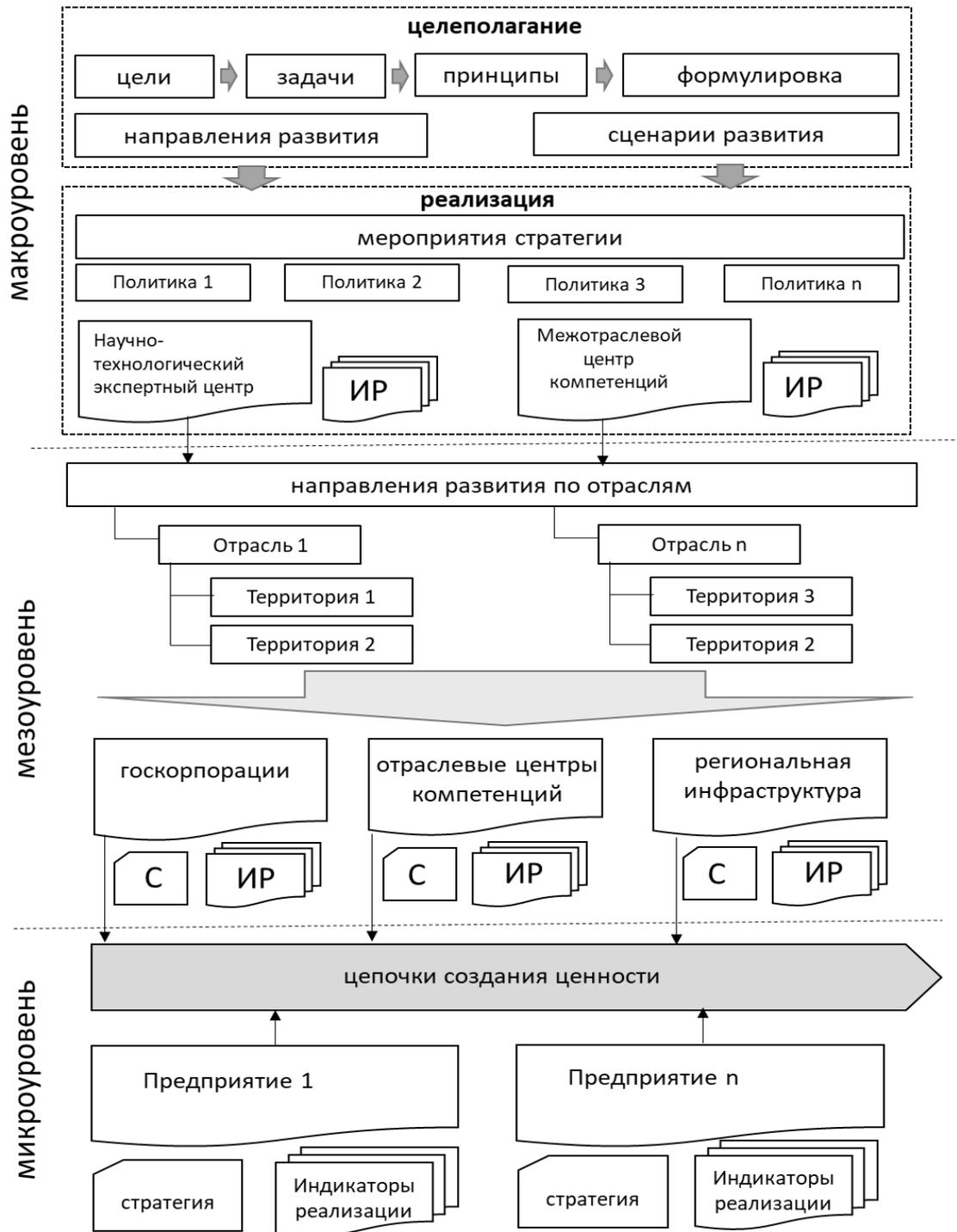


Рисунок 2.2.6 – Механизм реализации стратегии импортозамещения
(предложено автором)

Другими словами, научно-технологический экспертный центр задает вектор прикладным исследованиям и расставляет приоритеты для осуществления инноваций, а межотраслевой центр компетенций обеспечивает поддержку внедрения и тиражирования инноваций на макроуровне. Каждый из

координационных органов имеет индивидуальные индикаторы реализации (ИР), определяющих эффективность мероприятий стратегии на уровне этих организаций.

Мезоуровень обеспечивает трансляцию направлений развития по заданной стратегии по отраслям, используя территориально-отраслевую матричную структуру. Как правило, предприятия отраслей распределены по нескольким регионам РФ, использование матричного подхода к построению механизма реализации стратегии импортозамещения на мезоуровне позволяет обеспечить согласованную с отраслевой территориальную инфраструктурную поддержку. Ключевыми акторами мезоуровня выступают объекты региональной инфраструктуры, отраслевые центры компетенции и госкорпорации. Каждый из этих органов имеет стратегию (С), согласованную с макрорегиональной стратегией, и набор индикаторов реализации этой стратегии. В текущих условиях развития национальной экономики крайне важную роль играют госкорпорации, обладающие интеллектуальным, финансовым, ИТ-потенциалом, многократно превышающим возможности любого отдельно взятого инновационного предприятия. Многие из них (например, уже упоминаемый Росатом), имеют практический опыт построения эффективных цепочек создания ценности и могут выступать своего рода генеральным координатором создания цепочки ценности, выстраивая отношения между предприятиями, формирующими цепочку, по принципу подряда. Важнейшим элементом инфраструктурной поддержки является обеспечение цифровой зрелости и создания условий для цифровой трансформации на уровне процесса создания ценности силами предприятий, участвующих в этом процессе. Фактически, цепочка создания ценности проходит на стыке мезо и микроуровней, обеспечивая практическую реализацию стратегии импортозамещения на стадии операционной деятельности.

Микроуровень представлен широким пластом предприятий, участвующих в цепочке создания ценности и являющихся кандидатом на таковых участников. Каждое предприятие имеет свою стратегию, согласованную со стратегией импортозамещения, и так же набор индикаторов реализации этой стратегии.

Отметим, что создание сбалансированной системы индикаторов реализации стратегии импортозамещения на всех трех уровнях является не только механизмом обеспечения обратной связи между уровнями взаимодействия, но и основой оценки результативности импортозамещения и достижения заданных стратегических параметров инновационного развития в ходе достижения технологического суверенитета.

2.3 Методология проектно-процессного подхода к обеспечению экономического развития разноуровневых инновационных систем

Ранее в исследовании мы определили, что только в рамках проектно-процессного подхода к моделированию системы управления инновационным предприятием возможен переход к технологиям шестого уклада, основанным на передовых сквозных информационных и цифровых решениях. С помощью модели интеллектуальной бизнес-архитектуры в рамках методологии моделирования ARIS, архитектуру инновационного предприятия можно представить в виде здания ARIS (рисунок 2.3.1).

В представленной модели интеллектуальной бизнес-архитектуры отдельно выделен стратегический контур, который образуется компонентами стратегии – миссией, стратегическим видением, иерархией целей и стратегическими мероприятиями, образованными на основании этих элементов целеполагания. Непосредственно бизнес-архитектуру образуют процессы, инновационные проекты, ресурсы для выполнения процессов и проектов, организационные структуры поддержки выполнения процессов в рамках инновационных проектов. Посредством блока системной архитектуры, объединяющей ИТ-системы, ИТ-технологии и инновационные цифровые сквозные технологии, бизнес-архитектура приобретает свойство интеллектуальной архитектуры. Модель процессов верхнего уровня образуют три категории процессов – процессы управления (управления бизнес-архитектурой, управление ресурсами, управление проектами и управление коммуникациями), процессы создания ценности (от анализа потребностей

клиентов до сервисной поддержки продукта на стадии его эксплуатации) и вспомогательные бизнес-процессы (техническое обслуживание оборудования, юридическое и административное обеспечение и т.п.).

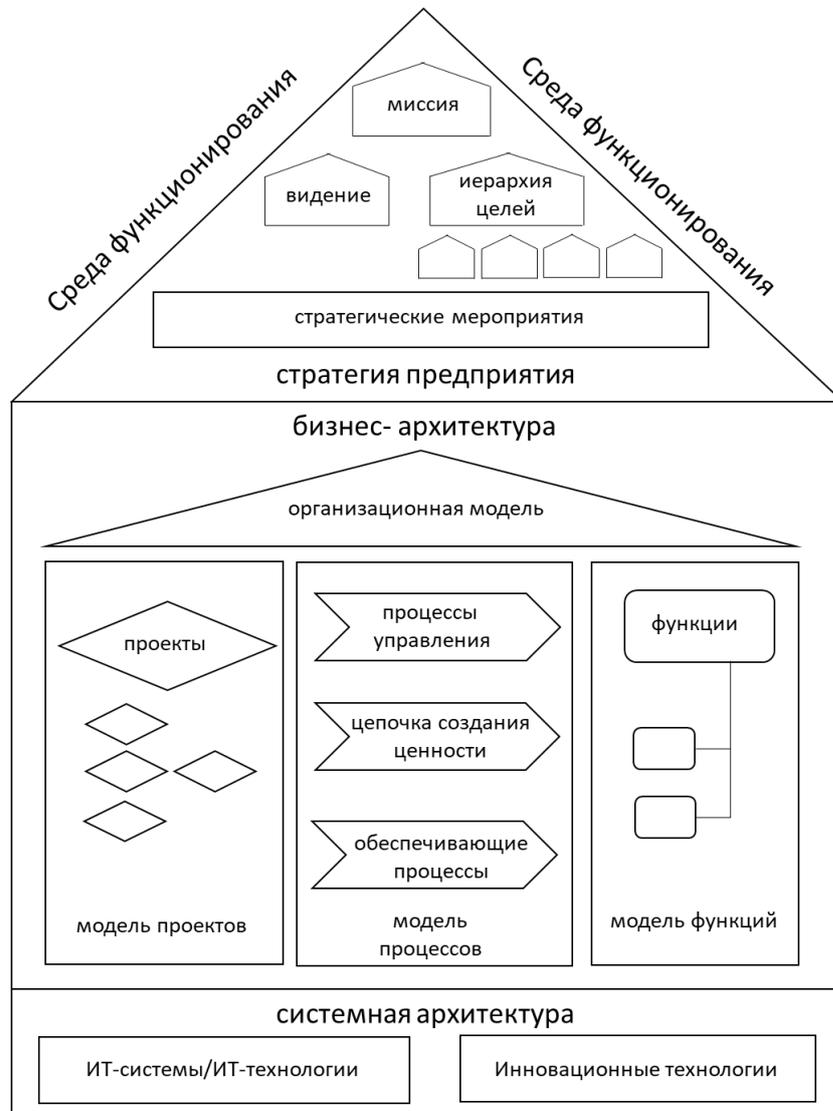


Рисунок 2.3.1 – Интеллектуальная бизнес-архитектура инновационного предприятия (предложено автором)

Построение интеллектуальной бизнес-архитектуры тесно связано с процессами и целеполаганием мезо-уровня, его можно представить следующими этапами:

1. Использование методологии стратегического анализа для выявления ключевых факторов среды функционирования инновационного предприятия,

включая оценку влияния существующих геополитических реалий и приоритетов национальной стратегии импортозамещения.

2. Анализ вариантов включения в отраслевой цепочке создания ценности, согласование сценариев взаимодействия с последующей декомпозицией на микроуровень бизнес-процессов цепочки создания ценности инновационного предприятия.

3. Моделирование портфеля инновационных проектов предприятия, включаемых в отраслевую цепочку ценностей.

4. Моделирование бизнес-процессов всех видов «сверху вниз».

5. Разработка проектно-процессной матрицы, взаимодействие элементов которой обеспечивается системной архитектурой. Результатом этого этапа будет проект интеллектуальной бизнес-архитектуры.

6. Реализация интеллектуальной бизнес-архитектуры.

Наличие трех мета-блоков – стратегия предприятия, бизнес-архитектура и системная архитектура, создают предпосылки для построения системы эффективного взаимодействия между ними. На уровне отдельно взятого предприятия, данная задача сводится к организации взаимодействия стратегического уровня, операционного уровня и интеллектуального ИТ-контура, который мы будем рассматривать в качестве отдельного объекта взаимодействия. Одновременно с этим стоит задача согласования стратегии более высокого порядка, сформулированной на макро и мезо-уровне – стратегия импортозамещения с целью достижения технологического суверенитета. Эффективный механизм реализации стратегии импортозамещения на уровне инновационного предприятия должен формироваться на основе каскадируемой системы показателей результативности и системы выравнивания отдельных компонентов стратегии и операционного уровня для достижения заданной результативности.

Одним из наиболее часто используемых механизмов построения системы показателей результативности, предполагающих трансляцию стратегических установок на операционный уровень, является методология построения

сбалансированных карт ценности (Balanced Scorecards, BSC) [70, 159, 248]. В своих исследованиях Р. Каплан и Д. Нортон [368, 369, 370, 371, 367] предлагают усовершенствованную оценочную систему, которая открывает новую веху в построении систем оценки результативности. Ранее, фактически стандартом являлась оценка эффективности исключительно по финансовым показателям, с преобладающей долей краткосрочных индикаторов. Р. Каплан и Д. Нортон справедливо указывают на необходимость оценки инвестиций в нематериальные факторы, которые, в итоге, приводят к росту стоимости фирмы и повышению ее эффективности в долгосрочном периоде. К блоку (перспективе) финансовых показателей исследователи предложили добавить цели и показатели, характеризующие их достижение, по клиентской перспективе, перспективе бизнес-процессов и перспективе развития и обучения персоналам. Все показатели нефинансовых перспектив, через череду причинно-следственных связей, оказывают влияния на финансовую перспективу, являющуюся фактически вершиной айсберга при оценке эффективности организации внешними наблюдателями.

Для инновационных организаций можно отметить следующие ключевые преимущества инструментария сбалансированной системы показателей для построения системы показателей эффективности:

- отбор нескольких ключевых показателей, максимально влияющих на достижение конечного результата, позволяет предприятию достичь большей эффективности в инновационных процессах;
- индикативная интеграция разнообразных процессов в рамках инновационного проекта;
- декомпозиция стратегических целей до уровня проектных директив и должностных инструкций процессного типа для персонала, что позволяет лучшим образом обеспечить выполнение инновационных процессов.

Ключевыми компонентами сбалансированной системы показателей (ССП) являются стратегические карты и система ключевых показателей эффективности.

При разработке стратегических карт инновационного предприятия необходимо учитывать следующие аспекты:

– стратегия должна уравнивать два противоположных вектора – улучшение финансовых показателей инновационного предприятия и долгосрочную реализацию его инновационного развития;

– стратегия должна опираться на измерительный инструмент, позволяющий одинаково эффективно измерять как материальные, так и нематериальные активы, что особенно важно при реализации как продуктовых, так и технологических инноваций шестого технологического уклада;

– в конечном продукте, являющемся результатом работы цепочки создания ценности, должен содержаться (по сути - переноситься на конечный продукт) инновационный результат деятельности, который создается в бизнес-процессах в результате реализации бизнес-проектов в цифровой интеллектуальной среде, обеспечивающей их наилучшее взаимодействие.

Каждому аспекту стратегического развития (стратегической карты соответствующей перспективы), соответствует группа целей. После детерминации целей происходит установление связей между сегментами карты развития. Третье поколение методики ССП инкорпорировало в себя принципы управления по результатам, что существенно улучшило инструментарий ССП – изначально задаваемое ожидание финального результата существенно упрощает выбор стратегических целей деятельности и конечные результаты реагирования на параметры ее достижения. С учетом того, что концепция управления по результатам *de facto* стала общепризнанным стандартом в системах государственного управления, мы предлагаем концептуальный подход к построению мета-ССП, охватывающей макро-, мезо-, микроуровни реализации стратегии импортозамещения до уровня конечного инновационного предприятия.

Концепция построения мета-ССП, ориентированной на инновационное развитие в условиях реализации государственной стратегии импортозамещения, приведена на рисунке 2.3.2.



Рисунок 2.3.2 – Концепция ССП мета-уровня инновационного развития экономики (предложено автором)

Фундаментом ССП является развитие кадрового потенциала всех участников процесса инновационного развития региона. Необходимо реализовать механизм обучения, непрерывного улучшения компетенций всего персонала, способного поддерживать инновационные процессы на всех стадиях инновационного цикла. Персонал органов власти образуют специалисты институтов инфраструктурной поддержки, включая территориальные и отраслевые фонды развития инноваций, промышленности и т.п.; к персоналу ресурсного контура относятся кадры науки, наукоемкого производства, осуществляющего ведение НИОКР, Научно-технологического экспертного центра и т.п. К персоналу результирующего контура

относятся специалисты, осуществляющие реализацию инноваций в конечную продукцию, внедряющие новые технологии и методы организации производства, персонал Межотраслевого центра компетенций (рисунок 2.3.2).

Бизнес-процессы инфраструктуры поддержки инноваций, реализуемые на мезо и макроуровнях, формируют поток ресурсов, необходимых для эффективного формирования цепочек создания ценностей посредством реализации бизнес-процессов инновационными предприятиями создающего контура. Важнейшими направлениями поддержки является системная нормативно-правовая поддержка ведения инновационной деятельности в условиях реализации национальной стратегии импортозамещения, реализация ИТ-поддержки в части достижения цифровой зрелости и создания условий для реализации сквозных цифровых технологий в целях обеспечения цифровой трансформации экономики, финансово-инвестиционная поддержка с механизмом отбора и субсидирования инвестиционных проектов, имеющих критическое значение для реализации технологического суверенитета, грантовая поддержка фундаментальных и прикладных исследований ключевых технологий для реализации стратегии импортозамещения, кадровое обеспечение в формате активного участия персонала Межотраслевого центра компетенций, призванных внедрить лучшие практики и осуществить поддержку трансфера технологий (приглашенные эксперты, лидеры и т.п.), маркетинговая поддержка в целях формирования устойчивой среды спроса на продукцию, в том числе и со стороны экспортных рынков, поддержка продвижения и развития характеристик продукта путем применения лучших практик вывода инновационной продукции на рынок.

Клиентская перспектива образована субъектами результирующего контура – пересечение сегментов предприятий, реализующих инновации и конечных клиентов-пользователей инноваций. Мы предлагаем рассматривать конечных клиентов и организации результирующего контура как единый объект воздействия, и в то же время как отдельные подсистемы, взаимодействующие друг с другом. При этом, учитывая дуализм системного подхода к формированию объекта воздействия, возникает задача построения механизмов обратной связи с уровня

клиентской перспективы на уровне кадровой перспективы и эффективности бизнес-процессов для адаптации потребностей рынка во внедрении инновационной продукции. Важным «невидимым» клиентом этого уровня является государство, для которого результат удовлетворения потребностей конечных клиентов в инновационной продукции, достигнутой методами импортозамещения, является ключевым показателем эффективности заданной стратегии импортозамещения. Ухудшение показателей удовлетворенности клиентов и/или ухудшение количественных характеристик по объемам инновационной продукции будут являться важным сигналом для корректировки и согласования стратегии с текущим уровнем состояния внешней среды и степени эффективности работы механизма на всех уровнях национальной экономики.

Уровень представления социально-экономических результатов удобно представить в виде гибко настраиваемой витрины данных, содержащий необходимый набор финансовых показателей инновационных предприятий, участвующих в реализации стратегии импортозамещения, так и операционных показателей органов власти, заданных в программно-целевых мероприятиях на макро- и мезо-уровне. Помимо создания набора взаимно балансирующих пар показателей эффективности проводимой стратегии, возникает так же задача построения некоего интегрального показателя реализации стратегии импортозамещения, отслеживание динамики изменения которого давала бы однозначный ответ о том, является ли она положительной или негативной.

Предложенная концепция ССП мета-уровня инновационного развития экономики в условиях достижения технологического суверенитета является основой для разработки сквозных и декомпозированных показателей эффективности и результативности. Процесс каскадирования призван обеспечить обучение стратегии на всех уровнях иерархии, заложить базовые условия для дальнейшего выравнивания стратегии. С точки зрения распределения механизмов реализации стратегии между подразделениями, выполняющих свои роли в рамках реализации процессов цепочки создания ценности, можно говорить о горизонтальном каскадировании ССП, при котором осуществляется распределение

на одном уровне организационной иерархии, и о вертикальном каскадировании, предполагающее распределение «сверху-вниз» – между разными уровнями иерархии. Целями каскадирования являются:

- декомпозиция целеполагания, обеспечивающая разработки целей для подразделений организационной структуры нижнего уровня иерархии, сбалансированных с целями бизнес-подразделений верхнего уровня иерархии;
- обеспечение функционирования механизма определения и измерения вклада отдельных подразделений / бизнес-единиц в реализацию стратегии;
- делегирование полномочий и ответственности, распределение задач по уровням организационной структуры;
- доведение целей подразделений до уровня сотрудников этих подразделений, создание механизма сопричастности сотрудников в достижении целей подразделений и организации в целом;
- фокусирование бизнес-процессов по приоритетам стратегически важных целей;

С.И. Крылов предлагает придерживаться следующей последовательности каскадирования [146]:

1. Опираясь на стратегические сферы деятельности, дизайн бизнес-процессов и организационную структуру предприятия необходимо определить структуру каскадирования.

2. Выбрать метод каскадирования для каждого иерархического уровня, оценить его применимость для каждого подразделения/бизнес-единицы этого уровня.

3. Осуществить каскадирование, согласовать результат между подразделениями по горизонтали и вертикали и задокументировать его.

4. Интегрировать результаты каскадирования в систему согласования целей с исполнителями, систему оплаты труда, корпоративные системы планирования и отчетности и другие инфраструктурные ИТ-системы.

Среди методов каскадирования выделяют следующие:

– метод стратегических рамок. ССП верхнего уровня иерархии является областью допустимых значения для самостоятельного формулирования нижестоящим в иерархии подразделением собственных целей и показателей;

– метод прямого определения целей. Для разработки целей и показателей используют систему целей верхнего уровня с последующей индивидуальной разработкой только по заданным директивно «сверху-вниз» направлениям;

– метод адаптации целевых значений показателей. ССП является стандартизированной для всех подразделений с незначительной вариацией на уровне подразделения, учитывающей его специфику в организационной модели;

– метод комбинирования стандартных и индивидуальных целей. Вышестоящая ССП напрямую спускает цели в нижестоящее по иерархии подразделение. Далее в систему показателей этого подразделения добавляются цели, имеющие стратегическое значение, но которые не могут быть сформулированы непосредственно на основе целей верхнего уровня;

– метод прямого определения стратегических мероприятий. ССП верхнего уровня анализируется в отношении целей, в достижении которых может участвовать подразделение нижнего уровня, а затем на основании проведенного анализа определяются стратегические мероприятия, направленные на достижение этих целей;

– метод открытой коммуникации, подразумевающий построение ССП не через согласование целей или стратегических мероприятий, а посредством коммуникаций подразделений, реализующих ССП.

В общем виде процесс согласования операционного и стратегического уровня при построении системы сбалансированных показателей в системе управления, основанной на проектно-процессном подходе, можно проиллюстрировать схемой, приведенной на рисунке 2.3.3.

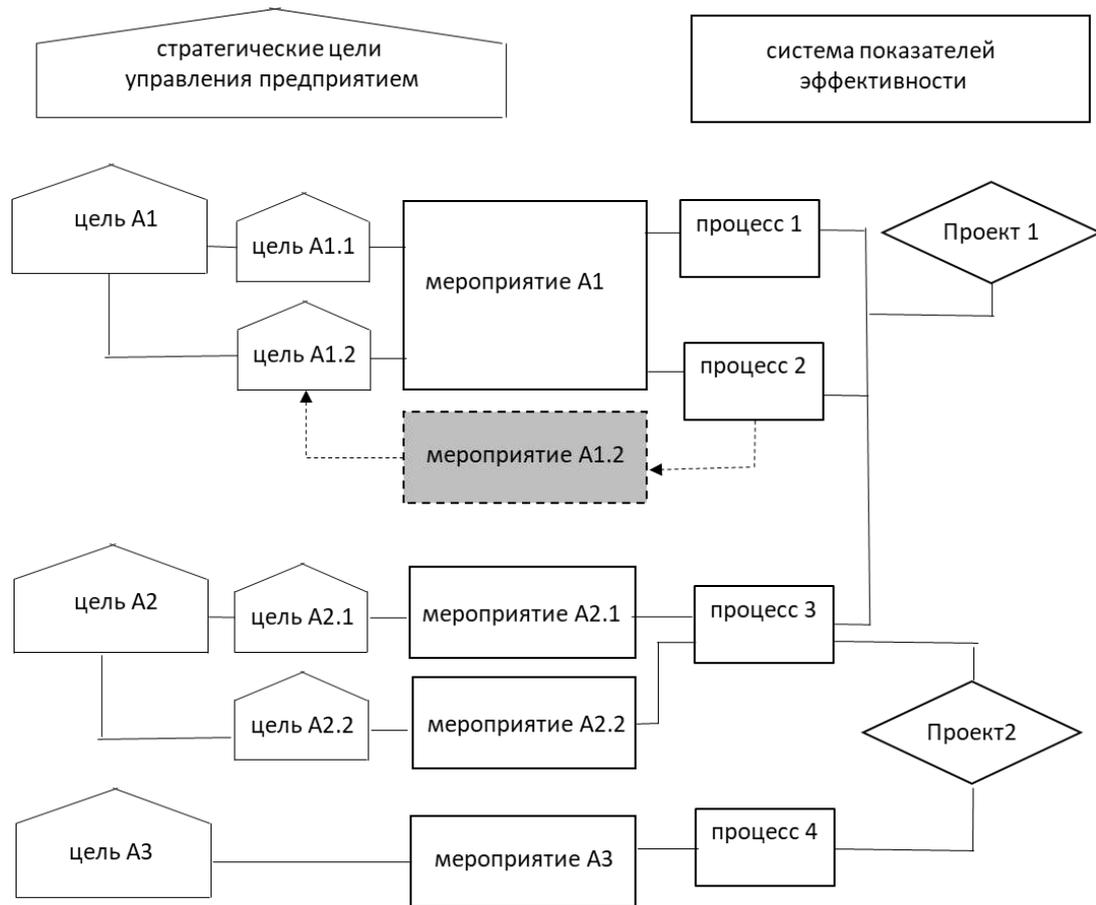


Рисунок 2.3.3 – Схема построения системы сбалансированных показателей при проектно-процессном подходе (предложено автором)

Стратегические цели верхнего уровня (представлены на рисунке как A1, A2 и A3), декомпозируются на подцели, достаточные для проектирования программно-целевых мероприятий, направленных на выполнение этих целей. С операционного уровня инновационные проекты декомпозируются на составляющие их процессы и происходит разработка показателей эффективности выполнения процесса, отражающих реализацию мероприятий. В процессе согласования стратегического и операционного уровня возможно возникновение ситуации, когда для достижения цели процессу не хватает управляющего воздействия в виде программы мероприятия. В этом случае процесс 2 инициирует образование нового объекта – мероприятия A1.2, которое формируется как интерфейс достижения цели A1.2 при выполнении процесса 2 с заданным набором показателей, отражающих достижение цели.

Одним из ключевых факторов эффективности системы управления инновационном предприятии является реализация принципа стратегического согласования в системе управления. Исследователями доказано [289,306,372,448], что основной причиной неэффективности бизнес-процессов в обеспечении прибыли на инвестиции является отсутствие согласования стратегических компонентов. Ключевым моментом стратегического согласования является согласование бизнес-стратегий и ИТ-стратегий. Этому аспекту посвящено много исследований начиная с 1980 года [282]. Механизм стратегического согласования может быть описан в рамках модели стратегического согласования SAM (Strategic Alignment Model), предложенной Хендерсоном и Венкатраманом [349,348,350,351].

Классическая модель SAM содержит четыре фундаментальных области стратегического выбора – бизнес-стратегию, ИТ-стратегию, область организационной инфраструктуры и операционных процессов и область ИТ-инфраструктуры и процессов, согласование которых происходит и во внешней (стратегия), и во внутренней (инфраструктура) среде. Построение взаимосвязи стратегии и инфраструктуры называется стратегическим соответствием, интеграция бизнеса и ИТ-технологий описывается в рамках функциональной интеграции. Внутренне соответствие должно обеспечить оперативное согласование бизнеса и ИТ-технологий, внешнее соответствие сфокусировано на стратегических аспектах такой координации.

Согласно [372], стратегическое согласование может быть успешным только тогда, когда три из четырех областей являются согласованными. Для согласования стратегии импортозамещения с бизнес-стратегией и операционной деятельностью инновационного предприятия, использующего высокотехнологичную ИТ-инфраструктуру шестого уклада, мы предлагаем расширить матрицу SAM до шести компонентов, трансформировав классические доминирующие перспективы согласования, добавив компоненты макро- и мезо-уровня. Назовем новую матрицу extSAM (extended SAM, расширенный вариант SAM) – см. рисунок 2.3.4.

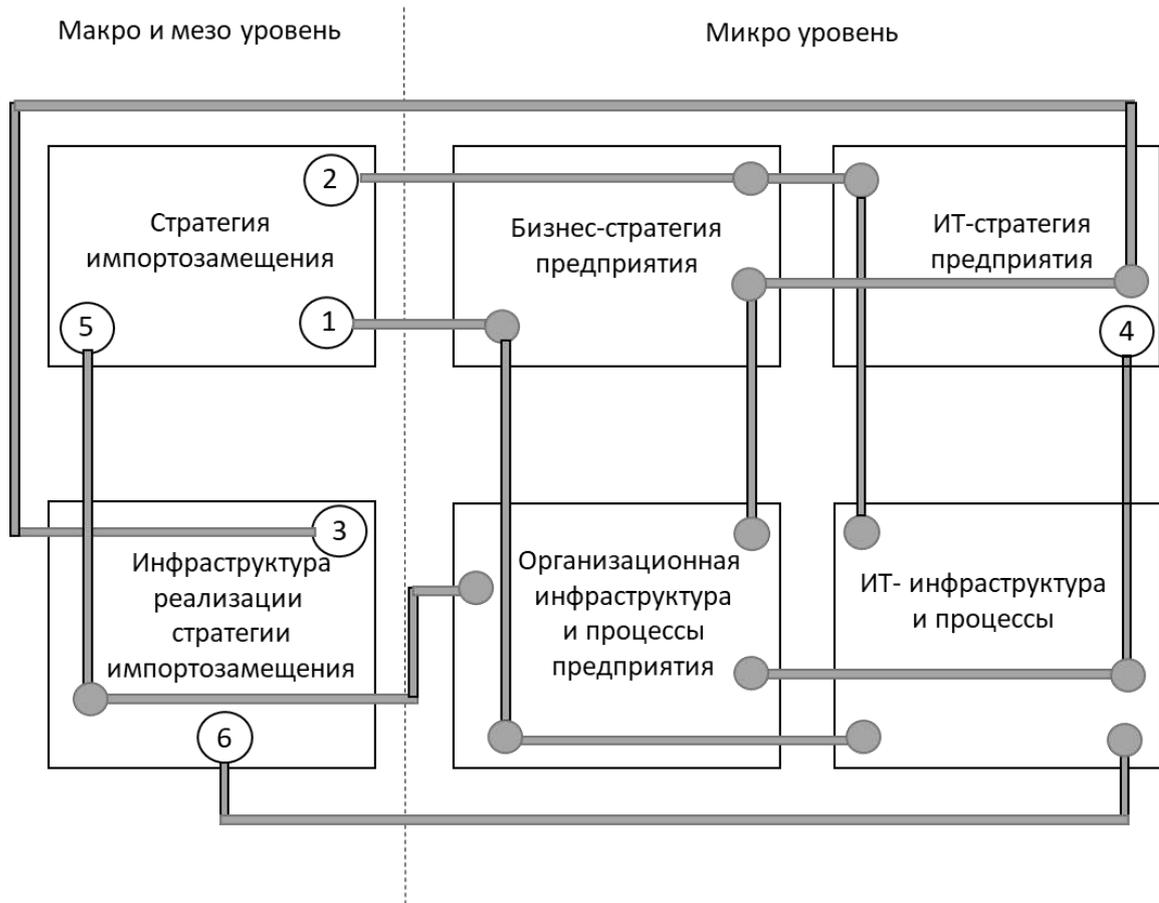


Рисунок 2.3.4 – Способы стратегического согласования в формате матрицы extSAM (предложено автором)

Рассмотрим способы стратегического согласования для матрицы extSAM, приведенные на рисунке 2.3.4.

1. **Исполнение стратегии.** Этот вариант соответствует классическому иерархическому подходу к стратегическому менеджменту для предприятий с высокой долей государственного участия и сравнительно низким объемом цифровых технологий шестого уклада, образующих ИТ-инфраструктуру. Стратегия импортозамещения находит отражение в бизнес-стратегии предприятия, которая определяет дизайн бизнес-архитектуры и логику ИТ-инфраструктуры. Роль ИТ в этом сценарии является сервисной и подчиненной.

2. **Технологический потенциал.** Движущим фактором в данном сценарии является стратегия импортозамещения, транслированная на уровень бизнес-стратегии предприятия, определяющей контуры ИТ-стратегии, через которую

будут формироваться ИТ-инфраструктура и ИТ-процессы. Такой тип согласования реализации стратегии подходит лидирующим инновационным предприятиям, имеющим высокий уровень цифровой зрелости и ИТ-инфраструктуру, способную в самодостаточном режиме обеспечить реализацию бизнес-процессов, направленных на формирование цепочки ценностей.

3. Конкурентный потенциал. Этот аспект выравнивания опирается на возможности инфраструктуры реализации стратегии импортозамещения на макро и мезо уровнях. На первом этапе происходит согласование ИТ-стратегии с возможностями, предоставленными инфраструктурой высшего уровня, далее ИТ-стратегия должна быть согласована с бизнес-стратегией предприятия и найти отражения в построении операционной инфраструктуры и бизнес-процессов предприятия. При данной схеме согласования предполагается согласование новых ИТ возможностей, реализации ИТ-технологий в инновационных продуктах или инновационном способе осуществления технологического процесса и развитие новых аспектов управления бизнесом, основанном на результатах цифровой трансформации.

4. Уровень услуг. Данный аспект выравнивания не затрагивает реализации бизнес-стратегии предприятия напрямую и направлен на обеспечение наилучшего оперативного использования ИТ-инфраструктуры для обеспечения необходимой поддержкой операционные процессы создания цепочки ценности. Такой вид стратегии подходит для инновационных предприятий, находящихся на высоком уровне согласования бизнес-стратегии предприятия и стратегии импортозамещения, которые не могут существенным образом вносить изменения в существующую организационную структуру. К таким случаям можно отнести задачи импортозамещения в рамках гособоронзаказа, где исполнение импортозамещения является ключевой стратегической скрепой, не подлежащей пересмотру с позиции изменения бизнес-стратегий или организационной инфраструктуры. Все гибкие изменения для повышения бизнес-процессов проводятся через утвержденную ИТ-стратегию. При этом одним из главных требований для успешного согласования по этому способу будет высокий уровень

цифровой зрелости предприятия и реализации им сквозных цифровых технологий в производственном процессе.

5. Прямое отраслевое воздействие или подрядная модель. Данный тип выравнивания предполагает организацию исполнения стратегии импортозамещения напрямую через инфраструктуру поддержки реализации стратегии на мезо-уровне, направленным на поддержание необходимых проектов и процессов на предприятии. Такой тип согласования востребован в тех случаях, когда на предприятии существуют инновационные проекты, включенные в контур импортозамещения, но не являющиеся ключевыми для осуществления бизнес-стратегии предприятия. Инновационное предприятие в рамках проектно-процессного подхода выделяет часть своих ресурсов для реализации проекта напрямую в системе управления с мезо-уровня. Примером реализации стратегического выравнивания при таком подходе может служить взаимодействие госкорпораций со своими подрядчиками. При этом не предъявляется высоких требований к уровню ИТ-среды предприятия, так как этот аспект перехватывается инфраструктурой мезо-уровня.

6. ИТ-потенциал. Короткий способ выравнивания при высокоразвитой инфраструктуре реализации импортозамещения. Предполагает прежде всего взаимодействие ИТ-систем в автоматическом режиме на основе широкого использования искусственного интеллекта для прямого выравнивания и настройки ИТ-процессов с мезо-уровня. Предполагает высокий уровень цифровой трансформации предприятия, участвующего при таком способе выравнивания.

Резюмируя, мы предлагаем следующий методологический подход к оценке соответствия системы управления инновационного предприятия требованиями стратегии импортозамещения:

1. Система управления инновационного предприятия должна быть смоделирована на принципах системного подхода, проектно-процессного подхода к управлению, а взаимодействие компонентов и элементов системы управления должно быть реализовано посредством модели интеллектуальной бизнес-

архитектуры. Такой подход позволяет разделить стратегический и операционный контуры предприятия, выделив отдельно влияние информационной системы.

2. Наилучшее понимание влияния стратегии импортозамещения на деятельность инновационного предприятия дает построение метамоделей, включающей макро, мезо и микроуровень. Такой подход позволяет создать сквозные инструменты реализации стратегии импортозамещения от уровня государственной стратегии, через инструменты отраслевой и региональной инфраструктуры до уровня реализации задач отдельных инновационных предприятий, вовлеченных в цепочку создания ценности.

3. Применение стратегического инструментария системы сбалансированных показателей BSC не только в рамках системы управления инновационным предприятием, но и перенос этих принципов на уровень вышестоящих иерархий управления экономикой позволяют применить методологию ССП при построении сквозных эффективности реализации стратегии импортозамещения.

4. Использование инструмента каскадирования целей с макро и мезо уровнями позволяет обеспечить системный перенос целей на микроуровень с возможностью индивидуальной подстройки под особенности конкретного инновационного предприятия. Такая возможность обеспечивается вариативностью выбора метода каскадирования целей.

5. Стратегическое согласование, реализованное в рамках предлагаемой модели extSAM, включает в контур согласования компоненты макро и мезо уровней. Предлагаемая вариативность выбора способа стратегического согласования позволяет провести точную настройку и выравнивание операционной деятельности инновационного предприятия и целеполагания инновационного предприятия в условиях реализации цифровых информационных технологий шестого уклада.

3 ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧАСТИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЛИДЕРСТВА ИННОВАЦИОННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

3.1 Характеристики государственной инновационной политики и госсектора инновационной экономики в России

Доля инновационных предприятий с государственным участием в экономике РФ исторически является значимой величиной, оказывающей системное влияние на состояние инновационных процессов в национальной экономике. Компаниями с государственным участием признаются хозяйствующие субъекты, в которых Российская Федерация владеет более чем 25% акций или обладает специальным правом на участие в корпоративном управлении (так называемый механизм «золотой акции»). По данным Росстата, приведённым в исследовании РБК [79], на конец 2023 года государственный сектор экономики был представлен 83 тыс. предприятий. Общее количество хозяйствующих субъектов всех форм собственности продолжило сокращаться – за шесть лет, с 2010 по 2023 год произошло снижение на 32,3%, с 4823 тыс. единиц до 3 264 тыс. единиц. Самые высокие темпы снижения демонстрируют унитарные предприятия (ФГУПы и МУПы), что является прежде всего следствием законодательной инициативы о преобразовании унитарных предприятий в иные организационно-правовые формы.

Среднесписочная численность работников организаций государственной собственности сократилась с 20213 тыс. человек в 2010 г. до 16199 тыс. человек в 2023 г. (снижение составило 20%).

Суммарный объем инвестиций государственного сектора в основной капитал составил в 2023 г. 5 958,8 млрд рублей против 1 577,1 млрд рублей в 2010 г. В структуре инвестиций в основной капитал доля государственного сектора была чуть менее пятой части и составила на конец 2023 г. 17,5%.

При отраслевом анализе прибыльных предприятий госсектора следует отметить позитивный тренд роста прибыльности у компаний, занятых оптовой и розничной торговлей (к данному сегменту относится деятельность ПАО «Газпром», обеспечившего вклад в 747 млрд рублей чистой прибыли); транспортировкой и хранением (как следствие развития логистических маршрутов и роста цен на транспортные услуги); операциями с недвижимостью, а также в сегменте научно-технической и профессиональной деятельности. Рост прибыли госкомпаний в последнем сегменте исследователи связывают с увеличением объемов господдержки в рамках проведения «Десятилетия науки и технологий» – программы, подразумевающей привлечение молодых исследователей в сферу науки и развития технологий, финансирования научно-исследовательских проектов федеральных университетов и научных организаций. Это позитивный индикатор для инновационной деятельности национальной экономики, демонстрирующей, что даже в санкционный период давлением приоритетными остаются направления, связанные с исследованиями и разработками, созданием нового поколения молодых ученых.

Исследователи ИПЭИ РАНХиГС рассчитали [79], что доля госсектора в национальной экономике составляет 52,6% ВВП. Отмечая этот колоссальный вклад в формирование валового внутреннего продукта наряду с более низкой результативностью финансового результата госкомпаний в сравнении с частным бизнесом, актуальным становится вопрос поиска как организационно-правовой формы функционирования предприятий с государственным участием, так и соответствующих этим формам механизмов стимулирования инновационной деятельности, включая, но не ограничиваясь финансированием инновационных проектов.

Одной из ключевых проблем поиска оптимальной формы управления предприятием с государственным участием является необходимость нахождения оптимального баланса между двумя ключевыми задачами. С одной стороны, любое бизнес-предприятие имеет целью достижение максимальной капитализации. В соответствии с последними трендами в области устойчивого развития, процесс

повышения стоимости компании осуществляется с учетом гармоничного развития с окружающей социально-экономической, экологической и культурной средой. В случае инновационных предприятий дополнительным условием является особенность реализации полного или какого-то из этапов жизненного цикла создания инноваций. Эти обстоятельства приводят к замедлению получения прибыли в краткосрочном периоде, но создают фундаментальную основу для реализации задачи увеличения капитала и достижения стратегических целей в долгосрочном периоде. С другой стороны, государству, которое является собственником инновационного предприятия, необходимо обеспечить стратегическое преимущество во внутренней и внешней политике, что может противоречить как чисто коммерческим целям, так и потребовать согласования стратегии устойчивого развития. Такое диалектическое противоречие в системе стратегических целей кратно усложняет задачи оптимального корпоративного управления.

Управление государственной собственностью в Российской Федерации сопровождалось развитием целого ряда инструментов, особенности применения которых и определяли эффективность использования государственного капитала. Наибольшее распространение получил такой инструмент управления предприятиями с государственным участием как представительство интересов государства в акционерных обществах. Фактически роль представителей государства в процедурах корпоративного управления выполняют представители федеральных органов исполнительной власти – чиновники министерств и ведомств. При таком подходе функции совета директоров акционерных обществ сводятся к формализованному утверждению решений, принятых на более высоком правительственном уровне. Отсутствие мотивации к обеспечению сбалансированности интересов государства и коммерческих интересов предприятия как экономической системы приводит к уменьшению доходов в государственных бюджет (в формате дивидендов, причитающихся государству как акционеру), создаёт предпосылки к размыванию доли государства при выполнении дополнительных эмиссий, снижает эффективность инновационной деятельности

на этапе коммерциализации инноваций. Т.А. Чилимова отмечает [255], что в компаниях с государственным участием в 2,5 раза ниже представительство независимых директоров в органах корпоративного управления. Именно институту независимых директоров позволяет сбалансировать представительство чиновников, отстаивающих интересы профильных ведомств, специалистами с опытом управления в крупных корпорациях, способных контролировать менеджмент, разрабатывать и корректировать стратегии развития бизнеса в интересах государства, но с учетом коммерческого и инновационного вектора предприятия.

С середины 90-х годов прошлого века активно используется такой метод управления государственным акционерным капиталом, как передача пакетов акций, принадлежащих государству в доверительное управление. Реализуется он посредством назначения доверительных управляющих на конкурсной основе. Основным препятствием развития этого инструмента стала сложность идентификации доходов и оценки эффективности от доверительного управления акциями. Опираясь на опыт США и Великобритании, была сделана попытка улучшить механизм управления государственным пакетом акций посредством создания института поверенных в делах государства. Однако на практике подбор представителей государства был передан отраслевым ведомствам практически «на общественных началах» – не был оговорен источник оплаты этого вида деятельности. В настоящее время предпринимается попытка возобновления этого метода управления госимуществом на новой нормативно-правовой базе.

Достаточно высокую эффективность показал такой инструмент управления государственной долей в акционерном обществе как коллегия представителей государства. В коллегия входят представители ведомств, непосредственно вовлеченные в процесс достижения экономических результатов в конкретном акционерном обществе. Коллегия действует не только как механизм корпоративного управления, но и как рабочий орган этого предприятия. Примеры реализации этого метода можно увидеть в ПАО «Газпром».

Особое место в системе управления государственной собственностью занимают государственные корпорации, призванные реализовывать стратегические задачи, включая обеспечение инновационного развития экономики с целью достижения технологического суверенитета. Государственная корпорация имеет статус некоммерческой организации, высшие исполнительные органы которой формируются решением президента или председателя правительства РФ. Это позволяет существенно увеличить скорость принятия решений по стратегическим вопросам развития экономики и обеспечения национальной безопасности, «спрямить» процесс принятия решения и обратную связь по результатам реализованных мероприятий. Вместе с тем, следует отметить ряд недостатков функционирования госкорпораций:

- отсутствие законодательно установленных критериев достижения целей госкорпораций, либо, в случае наличия таковых, несоответствие охвата целей выбранными критериями, что приводит к слабому контролю достижения этих целей;

- отсутствие санкционного и компенсационного механизмов при невыполнении программ госкорпораций и недостижения заявленных показателей эффективности, что приводит к невозможности создания полноценных инструментов корректировки и пересмотра программ со стороны государства;

- отсутствие независимого контроля за крупными сделками госкорпораций.

Параллельно с поиском оптимальных методов управления государственным акционерным капиталом в Российской Федерации происходят процессы поиска эффективных механизмов стимулирования инновационной деятельности. Реализация федеральных и межгосударственных целевых программ стартует с 1995 года [193]. Первые инновационные федеральные целевые программы были приняты к реализации в 2005–2006 годах. Основными критериями эффективности выполнения признавались классические инвестиционные показатели эффективности инвестиций – чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности и срок окупаемости проекта, при практически повсеместном

отсутствии даже качественных показателей, характеризующих степень достижения инновационных целей.

В Постановлении Правительства РФ от 2 августа 2010 г. № 588 «Об утверждении Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации» [192] федеральные целевые программы и ведомственные целевые программы объединены в государственные программы. Государственные программы становятся основой планирования бюджетных ассигнований как федерального бюджета, так и бюджетов субъектов Федерации, приобретая статус механизма увязки стратегических приоритетов и приоритетов бюджетной политики, приведения в соответствие бюджетирования и осуществления необходимых институциональных преобразований. В действующей редакции Положения о системе управления государственными программами Российской Федерации [194] государственная программа определяется как «документ стратегического планирования, содержащий комплекс планируемых мероприятий (результатов), взаимоувязанных по задачам, срокам осуществления, исполнителям и ресурсам, и инструментов государственной политики, обеспечивающих достижение приоритетов и целей государственной политики по соответствующим направлениям социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации, в том числе направленных на достижение национальных целей развития Российской Федерации». Таким образом государственные программы являются одним из важнейших средств реализации структурной, научно-технической, инновационной политик государства, сосредоточенные на реализации крупномасштабных проектов, решающих системные вопросы развития национальной экономики.

Ключевой для целей создания новой инновационной продукции является направление «Инновационное развитие и модернизация экономики», объединяющее госпрограммы, финансирующие работы, направленные на создание и выпуск инновационной продукции, создание технологических и процессных инноваций. В рамках данного направления осуществляется реализация 19-ти госпрограмм (таблица 3.1.1).

Таблица 3.1.1 – Данные о показателях реализации госпрограмм направления «Инновационное развитие и модернизация экономики» за период 2016–2020 гг.

Наименование госпрограммы	Плановый объем финансирования за 4 года, млрд руб.	Фактический объем финансирования за 4 года, млрд руб.	Сумма контрактов и субсидий по госпрограмме за 4 года, млрд руб.	Количество контрактов	Количество субсидий	Количество получателей	% исполнения бюджета	Коэффициент генерации контрактов и субсидий, %	Удельная стоимость контракта / субсидии, млн руб.
Экономическое развитие и инновационная экономика	881	664	498	109 940	543	20 755	75,4	75,0	4,5
Информационное общество	874	667	965	12 785	2854	4280	76,3	144,6	61,7
Научно-технологическое развитие РФ	1488	1248	2043	4647	11 554	3423	83,9	163,7	126,1
Развитие внешнеэкономической деятельности	431	368	209	82 723	22	20 179	85,2	56,9	2,5
Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности	1656	1332	680	5606	4070	2628	80,4	51,1	70,3
Развитие авиационной промышленности	334	288	561	309	104	66	86,1	195,1	1358,5
Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений	74	57	84	238	83	123	76,2	148,8	262,2
Развитие электронной радиоэлектронной промышленности	48	40	124	47	164	99	83,0	311,7	587,9
Развитие фармацевтической и медицинской промышленности	60	36	26	411	230	344	59,6	71,8	40,4
Космическая деятельность России	1117	778	2646	1644	105	366	69,7	339,9	1512,8
Развитие атомного энергопромышленного комплекса	388	308	716	1860	47	602	79,5	232,1	375,2
Развитие транспортной системы	4717	3914	11418	64 301	1796	10 744	83,0	291,7	172,7
ГП развития сельского хозяйства	1345	1169	454	31 667	3184	8651	87,0	38,9	13,0
Развитие рыбохозяйственного комплекса	68	58	74	11 012	199	3124	85,4	126,1	6,6
Воспроизводство и использование природных ресурсов	274	223	280	9121	956	2600	81,4	125,5	27,8
Развитие лесного хозяйства	178	157	47	2483	98	850	88,1	30,0	18,2
Развитие энергетики	71	61	35	897	41	251	85,0	57,8	37,4
Развитие ОПК	39	34	267	2098	193	932	87,8	786,9	116,4
Комплексное развитие сельских территорий	36	9	8	21	25	31	24,5	89,7	173,3

Источник: подготовлено автором на основе данных ГАИС «Управление», отчетов об исполнении бюджета Федерального Казначейства РФ, данных ЕИС в сфере госзакупок и Реестра соглашений о субсидиях [72]

Ни одна из госпрограмм не выполняется по объему финансирования более чем на 88,1%. В целом, по всему направлению «Инновационное развитие и модернизация экономики» за период 2016–2020 годы недобрано 2 668 млрд руб. или 19% от запланированного объема. Самые крупные по объему финансирования являются госпрограммы «Развитие транспортной системы» (34,3% фактического объема финансирования по направлению, уровень выполнения плана финансирования 83%), «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» (11,7% фактического объема финансирования по направлению, уровень выполнения плана финансирования 80,4%), «Научно-технологическое развитие РФ» (10,9% фактического объема финансирования по направлению, уровень выполнения плана финансирования 83,9%).

По уровню охвата госпрограммой участников лидируют госпрограммы «Экономическое развитие и инновационная экономика» (110 483 контракта и субсидий при 20 755 получателях), «Развитие внешнеэкономической деятельности» (82 745 контрактов и субсидий при 20 179 получателях), «Развитие транспортной системы» (66 097 контрактов и субсидий при 10 744 получателях). Наибольшая удельная стоимость контракта/субсидии в госпрограммах «Космическая деятельность России» (1 512,8 млн. руб.), «Развитие авиационной промышленности» (1 358,5 млн. руб.) и «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности» (587,9 млн. руб.).

В ходе анализа эффективности реализации госпрограмм мы предлагаем использовать показатель «Коэффициент генерации контрактов и субсидий», отражающий соотношение сумма контрактов и субсидий по госпрограмме к фактическому объему финансирования госпрограммы за тот же период. Таким образом данный показатель будет иллюстрировать, какая сумма контрактов и субсидий была реализована в рамках госпрограммы на один рубль фактического финансирования программы. Из таблицы 3.1.1 видно, что максимальная генерация контрактов и субсидий в рамках фактического исполнения бюджета программы наблюдается по госпрограммам «Развитие ОПК» (786,9%), «Космическая

деятельность России» (339,9%), «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности» (311,7%), «Развитие транспортной системы» (291,7%).

Государственным программам присущи следующие недостатки, отмечаемые аудиторами Счетной палаты РФ [93]:

- несоответствие целей госпрограмм целям госполитики в сфере их реализации, противоречие стратегическому целеполаганию;

- отсутствие необходимых и достаточных обоснований достижения показателей в зависимости от изменения объемов финансирования, имеются примеры снижения показателей эффективности госпрограмм при увеличении объема финансирования;

- достижение цели программы не обеспечивается ни одной из задач и, наоборот, задача не направлена на достижение ни одной из сформулированных целей;

- затягивание сроков проведения конкурсов и исполнения госконтрактов приводит к невыполнению заявленного в программе объема финансирования;

- достигнутые результаты приводятся только в разрезе мероприятий, а не в целом по программе, что затрудняет понимание достижений целей госпрограммы в целом.

Вступившие в действие с 1 января 2023 года Положение О системе управления государственными программами Российской Федерации [194] направлено на устранение описанных выше недостатков государственных программ и предоставляет полноценную методологическую поддержку разработки программ, предлагающую механизмы стратегического согласования, детальной разработки показателей эффективности, контроля их исполнения с учетом специфики каждой из программ. Сформулированы требования к структуре и целеполаганию, содержанию программ, обозначены этапы разработки и корректировки государственных программ. Впервые сформулировано понимание системы управления государственной программой. Переосмыслены задачи финансового обеспечения реализации государственных программ и контроля их реализации.

Вместе с тем отметим, что государственные программы в большей степени направлены на обоснование целевого финансирования и расходования бюджетных средств и не могут претендовать на универсальный механизм управления инновационными процессами предприятий с государственным участием на макроуровне. Государственные программы являются важнейшим инструментом инфраструктурной поддержки с контуром стратегической увязки, обеспечения доступа к бюджетным ассигнованиям целевого характера, направленным на реализацию задач инновационного развития предприятий в условиях системного импортозамещения, важнейшим источником финансирования новых технологий в условиях достижения технологического суверенитета.

В п. 12 раздела II Плана реализации в 2015–2016 годах Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года [203] отмечается необходимость разработки и включения в долгосрочные программы развития акционерных обществ с государственным участием и госкорпораций целевых показателей, связанных с инновационным развитием. Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» [180] формулирует следующие критерии эффективности государственной инновационной политики:

- создание системы государственных структур, направленных на развитие инновационной деятельности, в том числе государственных научных центров;
- оценка экономического эффекта мероприятий по реализации инноваций в проектах;
- коммерциализаций результатов инновационных проектов;
- обеспечение доступности сервисов инновационной инфраструктуры.

Исторически, с начала XXI века шел поиск оптимального механизма участия и влияния государства на инновационную политику предприятия с государственным участием. В Стратегии развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года [229] была представлена формулировка важнейших инновационных проектов государственного значения (мегапроектов), которые «являются особым механизмом стимулирования инновационной деятельности, который обеспечивает наиболее значимый с экономической точки

зрения этап инновационного цикла – трансформацию результатов научно-технической деятельности в конкурентоспособную наукоёмкую продукцию, имеющую высокий потенциал рыночной реализации». Е.Б. Балашов отмечает: «Важнейшие инновационные проекты государственного значения – это инструмент отношений нового типа между наукой, государством и бизнесом: государственно-частное партнерство, где задача науки – это новые исследования и разработки, миссия государства – комфортные условия, а роль бизнеса – материализация разработок и представляют собой комплекс взаимосвязанных по ресурсам, исполнителям и срокам мероприятий, направленный на получение экономического эффекта, имеющего значение как для экономики в целом, так и для ее крупных секторов и отраслей, а также для решение наиболее актуальных задач в различных сферах жизни общества» [26].

Впервые подход к определению важнейших инновационных проектов государственного значения был сформулирован в 2002 году [196] – ключевыми критериями признавалась масштабность (объем финансирования должен как минимум двукратно превышать среднеотраслевую стоимость НИОКР) и значимость (проект должен предполагать решение одной из приоритетных отраслевых задач в соответствии с перечнем приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в РФ). Среди ряда требований к таким проектам необходимо отметить важность влияния коммерциализации, разрабатываемой в ходе выполнения проекта продукции или услуг на структурные изменения, связанные с импортозамещением и расширением экспортных возможностей. В 2014 году выдвигается инициатива о создании национальных вытягивающих проектов, призванных «вытянуть» при их реализации развитие всей экономики по инновационному типу. По мнению исследователей НИФИ Минфина, [200] данный тип проектов фактически вариативно дублировал концепцию важнейших инновационных проектов.

В следующем, 2015 году, меняется направление генерации инструментов государственной политики, основанное на переходе от идеи реализации проектов к рынкам. Агентство стратегических инициатив предлагает «Национальную

технологическую инициативу» в формате программы мер по формированию принципиально новых рынков и созданию условий для глобального технологического лидерства РФ к 2035 году. По сути это сетевая модель взаимодействия заинтересованных представителей бизнеса и экспертного сообщества, своего рода дискуссионная площадка, призванная объединить единомышленников в вопросах развития технологий шестого уклада и обеспечения их трансфера во все отрасли национальной экономики [181].

С 2010 года стартует концепция программ инновационного развития (ПИР), закрепленная в Положении о порядке мониторинга, разработки и реализации программ инновационного развития. Под Программой инновационного развития (ПИР) понимается «документ, описывающий комплекс мероприятий, направленных на разработку и внедрение новых технологий, разработку, производство и вывод на рынок новых инновационных продуктов и услуг, соответствующих мировому уровню, содействие модернизации и технологическому развитию компаний путем значительного улучшения основных показателей эффективности производственных процессов, а также направленных на инновационное развитие ключевых отраслей промышленности Российской Федерации, и интегрированный в бизнес-стратегию развития компаний». Тогда же был утвержден перечень 47-ми компаний с государственным участием, реализующих ПИРы [201]. Фактически предложенный механизм ПИР является элементом государственной системы «принуждения к инновациям» – для государственных компаний, имеющих более устойчивые источники финансирования в сравнении с частными организациями, существует тенденция снижения аппетита к риску, связанному с внедрением инноваций, прежде всего прорывных, существенно трансформирующих бизнес предприятия и инноваций длительного жизненного цикла реализации. Идея «принуждения к инновациям» не является исключено «отечественной разработкой». Для большинства национальных экономик с невысоким уровнем инновационного развития именно стимулирование со стороны государства предприятий, капиталом которых оно владеет, приносит плоды успеха. В развитых инновационных экономиках создание

и распространение инноваций происходит по саморегулирующемуся принципу – количество вовлеченных частных, малых и средних предприятий, участвующих в трансфере инноваций настолько велико, что дополнительных стимулов не требуется. Показателен опыт Южной Кореи, когда в конце XX века государство запустило реформы крупных диверсифицированных холдинговых компаний (чеболей). Мерами жесткого государственного регулирования правительство Южной Кореи добилось продажи непрофильных активов, вложений и развития корпоративных научно-исследовательских подразделений. В результате таких реформ появились мировые высокотехнологичные корпорации LG, Hyundai, Samsung, была создана практически с нуля отрасль инновационного судостроения, занимающая лидирующие позиции в мире по созданию танкеров-газовозов, ведущая разработки по созданию беспилотных роботизированных судов.

Китайское правительство так же стимулирует крупные государственные компании к увеличению инновационной активности. В настоящий момент меры стимулирования сосредоточены в области мотивации как топ-менеджеров китайских госкомпаний, так и исследователей этих компаний. Разветвлённая система ключевых показателей эффективности отслеживает вклад разработчиков и управленцев в достижение заданных целевых значений инновационного развития компаний.

В Индонезии крупные корпорации с государственным участием законодательно обязаны оказывать поддержку инновационного развития малого и среднего частного бизнеса, отчисляя средства на финансирование инвестиционных проектов в виде льготных кредитов и выдавая граны на организационное развитие через финансирование специализированными фондами.

Примечательно, что идея создания ПИР в нашей стране является инициативой крупного инновационного бизнеса с государственным участием. Исследователи РА Эксперт отмечают [206], что ПИР возникли в результате лоббирования такого инструмента со стороны Росатома и госкомпаний экс РАО ЕЭС (Русгидро, ФСК ЕЭС). Именно компетенции данных компаний, потенциал прикладной науки, выработанные механизмы интеграции стратегического видения

с целями стратегического развития и целями НИОКР легли в основу для формирования ПИР для всех прочих госкомпаний. Через десять лет с момента создания первых методических рекомендаций по разработке ПИР, на основании полученной обратной связи по оценке качества и эффективности программ, в требования к разработке ПИР были внесены две крупные корректировки в 2019 и 2020 годах. В настоящий момент разработка и актуализация ПИР регламентируется Методическими указаниями, утвержденными протоколом МРГ №21-Д01 от 21.12.2020 г. [169].

К приоритетам разработки ПИР относятся:

- обеспечение роста производительности труда и повышения эффективности предприятия в целом за счет разработки и внедрения новых технологий;
- цифровая трансформация предприятия, включая применения сквозных технологий искусственного интеллекта;
- импортозамещение и внедрение отечественных технологий и продуктов;
- достижение международного лидерства и расширение экспорта готовой продукции;
- технологии производства, хранения, транспортировки и использования водорода;
- взаимодействия с малыми и средними предприятиями, научными и образовательными организациями, прочими субъектами инновационной инфраструктуры.

При обновлении концепции разработки ПИР в 2020 году в качестве ключевых приоритетов были добавлены две позиции. Был сделан акцент на применение технологии искусственного интеллекта при проведении процессов цифровой трансформации предприятий и задан приоритет развитию технологий использования водорода. Этот подход отражает влияние экспертного сообщества на выделение ключевых технологий, способных сделать мощный прорывной рывок для перехода флагманов экономики в новую технологическую эпоху. При этом приоритет проектов импортозамещения в 2020 году ощущается скорее как

некоторый эволюционный процесс, на достижение которого требуется время и решения, основанные прежде всего на принципах экономической выгоды.

ПИР в обязательном порядке должна иметь согласование на стратегическом уровне, прежде всего со стратегией и долгосрочной программой развития предприятия. Интеграции ПИР в систему управления на стратегическом и оперативном уровне обеспечивается следующими подходами:

- цели, задачи, технологические приоритеты ПИР формируются исходя из вышестоящих целей, задач и приоритетов стратегии предприятия;

- ключевые показатели эффективности ПИР разрабатываются с учетом мероприятий стратегии предприятия;

- разработка ПИР предполагает анализ предстоящих инвестиционных проектов на предмет определения необходимых инновационных решений для их успешной реализации, после чего происходит синхронизация планов инновационных разработок в рамках ПИР и инвестиционной программы предприятия;

- анализируется и согласовывается ресурсное обеспечение мероприятий ПИР, включая вопросы финансирования инвестиционной программы и инновационных разработок.

- в рамках мероприятий цифровизации ПИР должна быть согласована как со стратегией цифровой трансформации на уровне предприятия, так и с дорожными картами по направлениям развития сквозных цифровых технологий.

ПИР структурирована на пять разделов, определяющих содержание программы. Раздел I «Анализ и прогноз конкурентоспособности и ее технологического уровня, результаты бенчмаркинга» предполагает изложение итогов предшествующей ПИР, достигнуты результаты значений ключевых показателей эффективности, прогноз внешних факторов влияния на инновационное развитие компаний, структурированная оценка уровня технологического развития (с распределением по степени отставания/опережения в сравнении с мировыми технологическими лидерами по заданному направлению). Основная задача данного раздела заключается в обосновании выбора целевых

сегментов инновационной деятельности, на которые должна быть сконцентрирована научная, производственная и коммерческая деятельность предприятия, которые должны быть обеспечены финансовыми и другими ресурсами.

Раздел II «Цели и ключевые показатели эффективности реализации ПИР» отражает следующие направления повышения эффективности (рисунок 3.1.1).

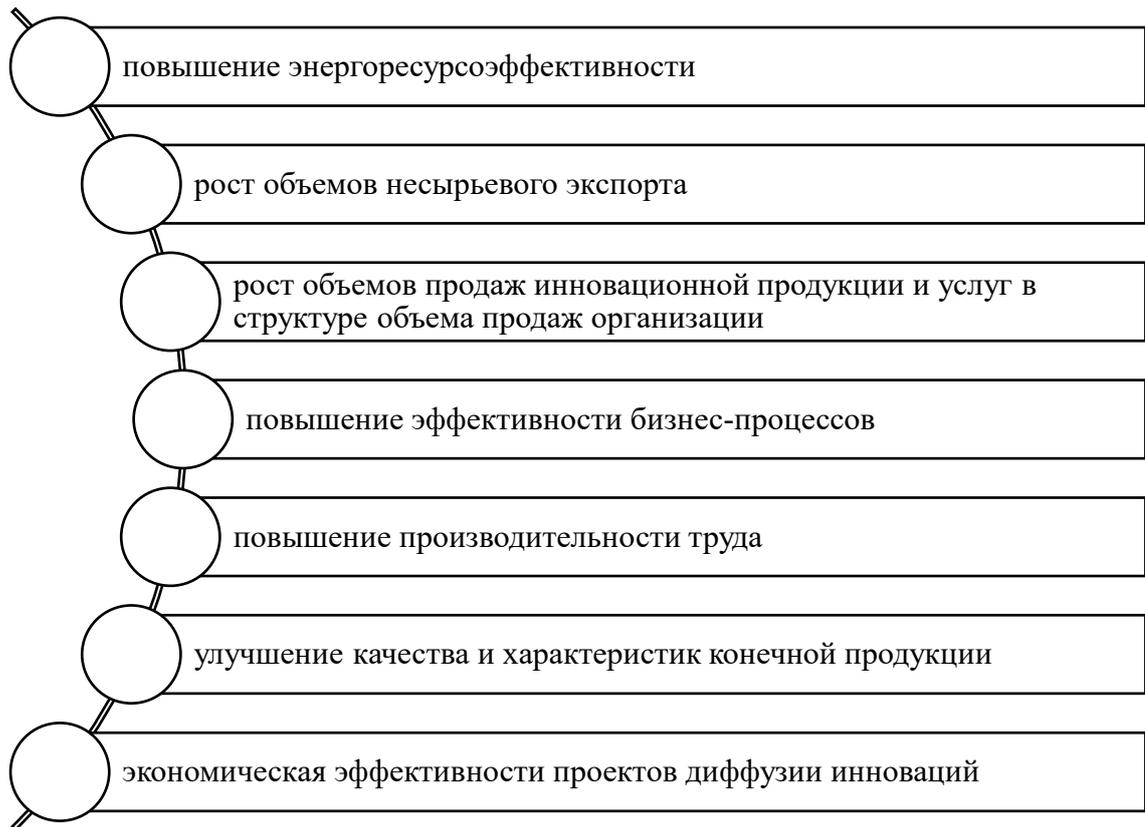


Рисунок 3.1.1 – Цели и ключевые показатели эффективности реализации ПИР
(составлено автором)

Важный акцент делается на необходимость обеспечения каскадирования ключевых показателей эффективности на все дочерние и зависимые предприятия, которые входят в холдинговую структуру. Заметим, что в списке приоритетных направлений эффективности не выделено в качестве отдельного направления достижение результатов импортозамещения.

Раздел III «Приоритеты инновационного развития, инновационные проекты и мероприятия» является ключевым содержательным разделом программы.

Предполагается, что эта часть ПИР должна быть структурирована на стратегическую составляющую с долгосрочным горизонтом планирования и проектную составляющую со среднесрочным горизонтом от 3 до 5 лет. Особое внимание необходимо уделять сквозным цифровым технологиям шестого уклада и передовым отраслевым технологиям. Стратегическая компонента предполагает описание направлений инновационного развития, тогда как проектная компонента должна содержать уже конкретные мероприятия и проекты на среднесрочном горизонте. Среди последней категории проектов рекомендуется выделять «наиболее значимые инновационные проекты», имеющие определяющее значение для достижения поставленных целей и реализации ключевых показателей эффективности ПИР. Каждый из проектов должен содержать ожидаемые результаты, сроки их достижения, влияние проектов на достижение ключевых показателей эффективности всей программы, объемы и источники финансирования. Методология формирования ПИР не ограничивает состав проектов в этом разделе исключительно мероприятиями, направленными на реализацию технологических и продуктовых инноваций. Рекомендовано включать проекты развития информационной инфраструктуры (внедрение цифровых инноваций, не связанных напрямую с производственными процессами), маркетинговых инноваций (таких как создание цифровой экосистемы, создание сервисных моделей everything-as-a-service), организационных и процессных инноваций (управление процессами в реальном времени, переход к предиктивной и предписывающей аналитике, распространение принципов бережливого производства, совершенствование организационных моделей и т.п.). Анализируя состав инновационных проектов ПИР, в дальнейшем мы увидим, что проекты по внедрению маркетинговых, организационных и процессных инноваций крайне редко встречается в ПИР компаний с государственным участием.

Раздел IV «Развитие системы управления инновациями и инновационной инфраструктуры, взаимодействие со сторонними организациями». Развитие системы управления инновациями предполагается осуществлять по направлениям развития организационной структуры и механизмов управления ПИР, а также

развития системы разработки и внедрения инновационной продукции и технологий. Совершенствование организационной структуры управления осуществляется за счет выделения отдельных организационных единиц, ответственных за принятие решение в области инновационного развития предприятий, построение системы распределения функций и коммуникаций между созданными подразделениями/органами и существующими бизнес-единицами предприятия, построения системы мотивации и включения в состав коллегиально-консультативных органов независимых представителей из экспертного сообщества в области прикладных исследований, внедрения и трансфера инноваций. Приоритетными направлениями развития системы разработки и внедрения инновационной продукции и технологий являются:

- развитие систем непрерывного мониторинга развития перспективных технологий в России и в мире, выявления инновационных решений, применимых в бизнесе предприятия;

- расширение точек контактов с независимыми экспертами, применение практики технологического посредничества в целях расширения поиска новых наилучших доступных технологий;

- мониторинг патентных и стратегических исследований;

- непрерывный анализ необходимости расширения тематики НИОКР и инфраструктуры для ее реализации как внутри предприятия, так и в кооперации с другими организациями;

- развитие специализированной инфраструктуры инжиниринга, проектирования и промышленного дизайна.

- развитие механизмов адаптации новых технологических решений до уровня производственных подразделений предприятий;

- обеспечение эффективного трансфера и коммерциализации технологий;

- развитие системы управления интеллектуальной собственностью;

Развитие механизмов взаимодействия со сторонними организациями и инновационной инфраструктуры должно осуществляться по следующим направлениям:

- применение принципов «открытых инноваций» в формате развития взаимодействия с малыми и средними предприятиями в ролях поставщиков инновационных технологий и инновационной продукции;
- участие в реализации Национальной технологической инициативе;
- организация взаимодействия с организациями образования и науки;
- активное участие в деятельности технологических платформ;
- развитие инновационных территориальных кластеров и реализация инновационного потенциала регионов;
- развитие международного сотрудничества в инновационной сфере.

В рамках реализации принципа «открытых инноваций» рекомендуется развивать расширение внедрения новых российских технологий в производство и включать в состав ПИР мероприятия по замещению приобретаемой иностранной продукции. Методология разработки ПИР акцентирует внимание на необходимости работы на перспективу, предлагая учитывать не только текущую, но и перспективную конкурентоспособность российских поставщиков в сравнении с аналогичной продукцией зарубежных поставщиков. Однако при этом не указывается реального рабочего механизма подтверждения возможности реализации потенциала конкурентоспособности в реальную конкурентоспособную технологию или продукцию.

Среди направлений поддержки российских поставщиков предлагается использовать следующие направления:

- создание отраслевых стандартов, принципов и требований, систем квалификации поставщиков, построение на их основе системы поддержки ответственных поставщиков и организация закупок с использованием этой системы;
- закупки технологий осуществлять при наличии плана привлечения субподрядчиков из числа российских организаций в целях стимулирования внедрения новых технологий;
- использовать критерий локализации производства в качестве ковенанта для заключения долгосрочных контрактов;

- внедрение процедуры регулярного мониторинга возможностей локализации производства;
- обеспечивать российским поставщикам инновационных технологий и продуктов доступа к объектам инновационной инфраструктуры предприятий с государственным участием;
- участие в работе территориальных инновационных кластеров и технопарков с целью формирования и развития конкурентной среды поставщиков импортозамещающих решений;
- развитие взаимодействия с институтами развития (Фонд содействия инноваций и т.п.), осуществляющими инвестиции в проектные компании, разрабатывающие передовые инновационные решения.

Раздел V «Финансирование ПИР» должен структурировать объемы финансирования на среднесрочный и долгосрочный периоды планирования в разрезе основных мероприятий ПИР и инновационных проектов, собственных и привлеченных (включая федеральный бюджет) источников финансирования. Приветствуется создание корпоративных венчурных фондов, диверсифицированных корпоративных фондов поддержки научно-технической и инновационной деятельности, реализация механизмов финансирования на основе государственно-частного партнёрства.

Представляется целесообразным проанализировать ход реализации программ инновационного развития применительно к государственному сектору экономики. Перечень компаний с государственным участием, реализующих программы инновационного развития (ПИР), утвержденный решением президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России (протокол от 24 июня 2016 г. № 3), включает 57 государственных корпораций, акционерных обществ и ФГУП [199].

На примере двух госкорпораций рассмотрим показатели эффективности реализации программ инновационного развития.

Применительно к государственной корпорации «Роскосмос» в качестве ключевых показателей эффективности в программе инновационного развития используются:

- объем продаж инновационной продукции, млрд. руб.;
- доля затрат на НИОКР гражданского и двойного назначения в выручке, %
- число объектов интеллектуальной собственности, находящихся под правовой защитой, единиц;
- качество разработки / актуализации ПИР по их выполнению, %.

Динамический ряд показателей эффективности реализации ПИР в разрезе государственных корпораций ведется с 2020 г. Последний отчетный период с доступными для анализа статистическими данными – 2023 г.

Так, доля отгруженной инновационной продукции ГК «Роскосмос» в 2023 г. была ниже, чем в 2020 г. – 140 против 165,9 млрд рублей (рисунок 3.1.2).

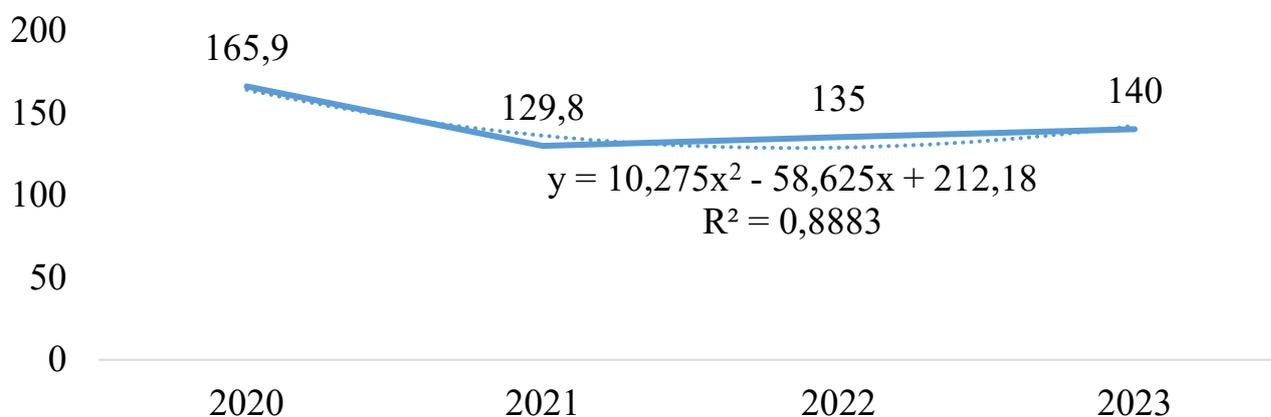


Рисунок 3.1.2 – Динамика отгруженной инновационной продукции при реализации ПИР в ГК «Роскосмос», млрд рублей (построено автором)

При этом в целом отмечается тенденция роста доли затрат на НИОКР гражданского и двойного назначения в выручке, которая составила в 2023 г. 42,6% (рисунок 3.1.3).

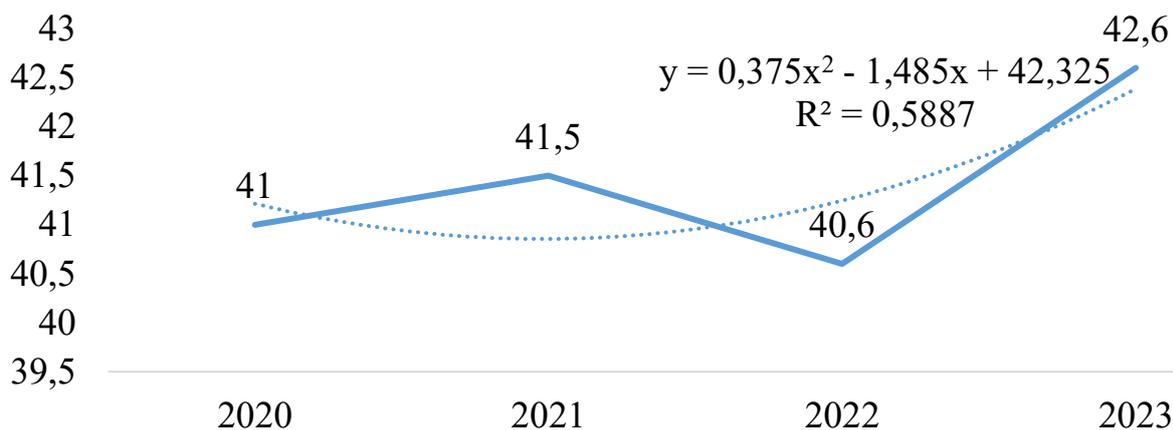


Рисунок 3.1.3 – Динамика затрат на НИОКР гражданского и двойного назначения в выручке при реализации ПИР в ГК «Роскосмос», процент (построено автором)

Число объектов интеллектуальной собственности, находящиеся под правовой защитой, напротив, сократилось в 692 единиц в 2020 г. и 977 единиц в 2022 г. до 650 единиц к 2023 г. и было наименьшим за весь период мониторинга (рисунок 3.1.4).

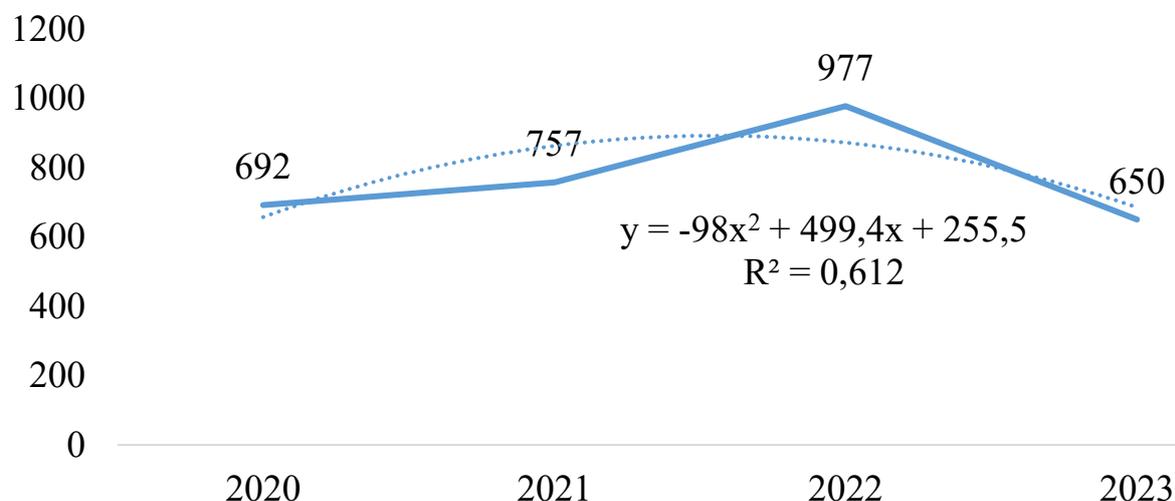


Рисунок 3.1.4 – Динамика числа объектов интеллектуальной собственности, находящихся под правовой защитой при реализации ПИР в ГК «Роскосмос», единиц (построено автором)

Уровень актуализации ПИР в ГК «Роскосмос» в среднем достигает 90–100% за весь период наблюдений.

Применительно к ПАО «ИнтерРАО» (российская энергетическая компания) в качестве ключевых показателей эффективности в программе инновационного развития используются:

- количество объектов интеллектуальной собственности, единиц;
- доля затрат на НИОКР в выручке, %;
- средний эксплуатационный КПД ТЭС, %;
- прибыль от продаж дополнительных платных сервисов, млн рублей;
- качество разработки / актуализации ПИР по их выполнению, %.

Так, в ПАО «ИнтерРАО» планомерно увеличивается с 36 единиц в 2020 г. до 43 единиц к 2023 г. (рисунок 3.1.5).

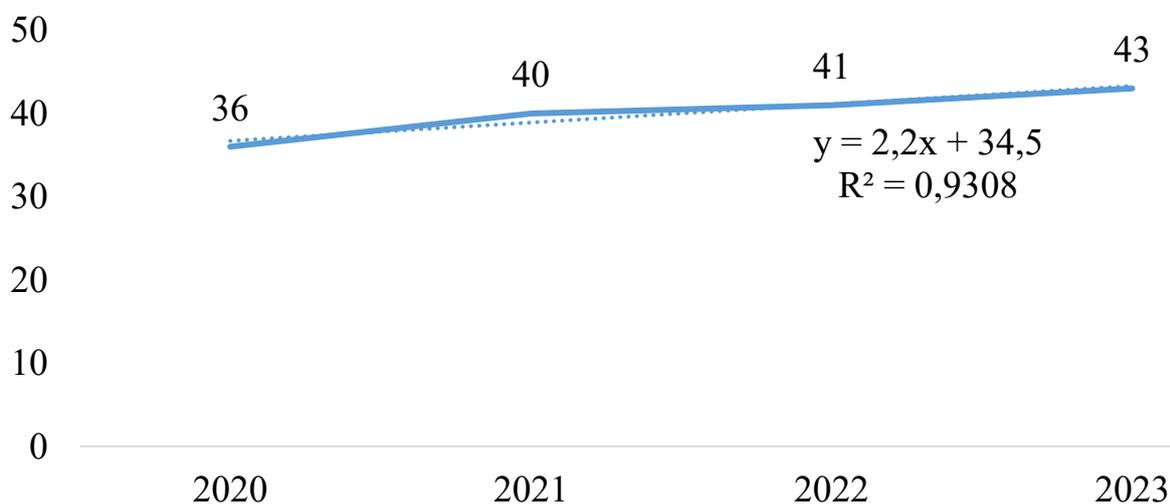


Рисунок 3.1.5 – Динамика числа объектов интеллектуальной собственности при реализации ПИР в ПАО «ИнтерРАО», единиц (построено автором)

Доля затрат на НИОКР в выручке в 2020–2022 гг. оставалась стабильной величиной на уровне 0,12%, в 2023 г. – 013%.

Средний эксплуатационный КПД ТЭС не превышал 42% и составлял в 2020 г. 41,5%, в 2023 г. – 41,35% (рисунок 3.1.6).

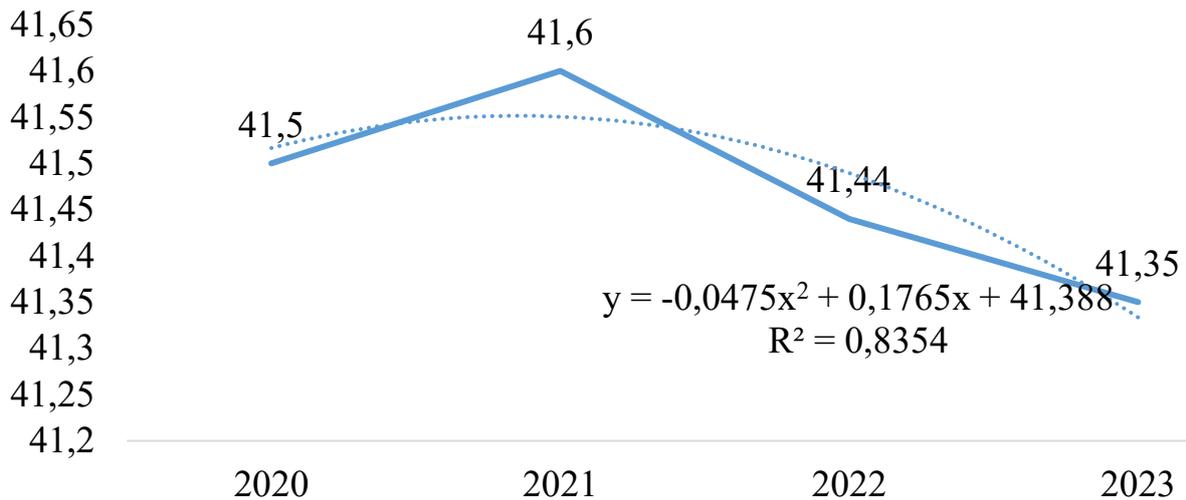


Рисунок 3.1.6 – Динамика среднего эксплуатационного КПД ТЭС при реализации ПИР в ПАО «ИнтерРАО», % (построено автором)

Однако стремительно увеличивается прибыль от продаж дополнительных платных сервисов с 663 млн рублей в 2020 г. до 1300 млн рублей в 2023 г., рост составил 2,1 раза в фактически действовавших ценах (рисунок 3.1.7).

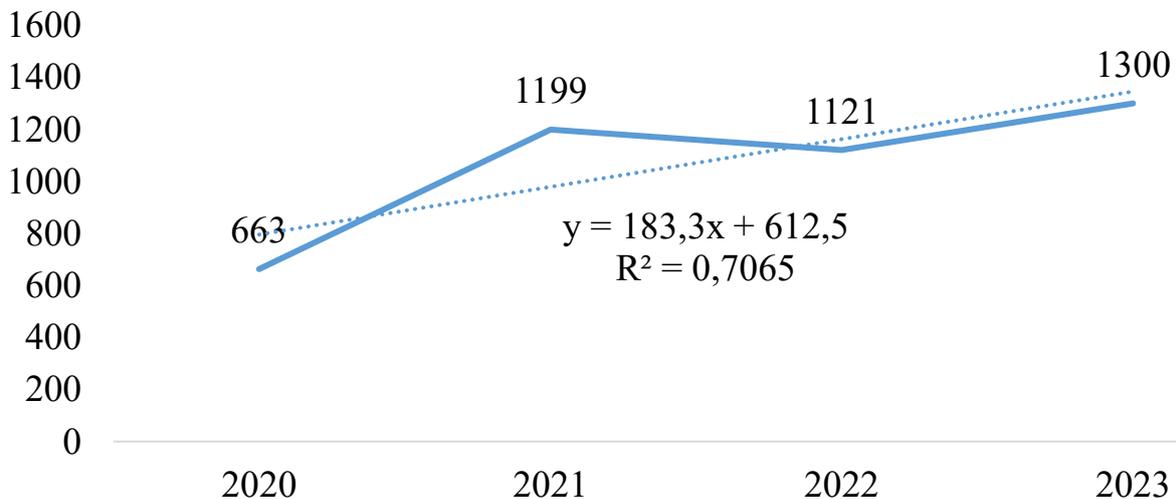


Рисунок 3.1.7 – Динамика прибыли от продаж дополнительных платных сервисов при реализации ПИР в ПАО «ИнтерРАО», млн рублей (построено автором)

Уровень актуализации ПИР в ПАО «ИнтерРАО» в среднем достигает 90–100% за весь период наблюдений.

Обращает на себя внимание, что ключевые показатели эффективности при реализации программ инновационного развития включают как абсолютные – число

объектов интеллектуальной деятельности, объем инновационных товаров, прибыль от продаж и т.п., так и относительные показатели – доля затрат на НИОКР в выручке, КПД, актуализация ПИР и т.п. Однако в виду того, что компании с государственным участием имеют разный масштаб деятельности, разные приоритеты развития при реализации ПИР на данном этапе мониторинга не представляется возможным провести их сопоставление друг с другом.

Фактически концепция программ инновационного развития на сегодняшний день является ключевой формой государственного участия в управлении инновационными предприятиями, при реализации которых учитывается как целевое финансирование в рамках государственных программ по направлению «Инновационное развитие и модернизация экономики», так и особенности форм корпоративного управления государственным капиталом конкретных предприятий.

3.2 Исследование показателей эффективности государственных проектов инновационного сектора экономики

Программы инновационного развития за более чем двадцатилетний период существования этого механизма государственного участия в управлении инновационными предприятиями прошли путь развития и повышения эффективности – от формального документа до полноценной программы, интегрированной в стратегию и операционный уровень хозяйствования предприятий. Мы предлагаем выделять три этапа в развитии механизма ПИР:

- стартовый, с 2010 по 2018 годы, когда были подведены первые итоги созданного механизма ПИР;

- системный, с 2019 года по 2022 год, когда решением Межведомственной комиссии по технологическому развитию при Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России были утверждены методические указания по разработке и актуализации ПИР, пересмотрены стратегические приоритеты, внесены необходимые корректировки;

– современный, начиная с 2023 года, когда в результате системных санкционных ограничений на доступ к современным технологиям и материалам, были созданы предпосылки для системного пересмотра ПИРов на предмет корректировки их целеполагания в сторону обеспечения национальной безопасности и технологического суверенитета.

Итогам стартового периода реализации ПИР посвящено достаточно большое количество исследований [62, 200, 206]. Отметим следующие достигнутые результаты, выявленные проблемные точки и направления для совершенствования программ. Достаточно длительное время две трети госкомпаний из «списка 47-ми» выбрали политику закрытого доступа к разработанными ими ПИР. Наилучшим образом развитие и реализация инновационного потенциала наблюдается в предприятиях топливо-энергетического комплекса – прежде всего это госкорпорация «Росатом», безоговорочный лидер инновационного развития предприятий с государственным участием и по сегодняшний день, ПАО «Русгидро», ПАО «ФСК ЕЭС», ПАО «Транснефть». Уже в этом наблюдается определенный парадокс, ведь общемировой тенденцией является максимальная концентрация инноваций в высокотехнологическом машиностроительном секторе экономики. Объяснение этому феномену кроется в способности сохранить научно-технический прикладной задел еще с советских времен энергетическими госкомпаниями – каждое из перечисленных выше компаний имеет в своей структуре достаточно сильные научные центры с длинной отраслевой историей. Разрыв кооперационных связей, последовавший вслед за распадом СССР, практически не повлиял на госкомпании энергетики, так как исторически все отраслевые центры науки имели связи с одним, максимум двумя предприятиями.

Для стартового этапа разработки и реализации ПИР одной из ключевых проблем является отсутствие стратегического видения и слабая проработка стратегии развития у большинства наукоемких предприятий. В 2010 году всего лишь 10 госкомпаний имели долгосрочные планы развития. Безусловно, это обстоятельство негативно повлияло на качество подготовки ПИР, превращая ее в формальный документ, не связанный с целеполаганием для бизнес-процессов

госкомпаний. Один из важнейших ключевых показателей эффективности (КПЭ), доля затрат на НИОКР к выручке, становится в этом случае достаточно формальным и даже бессмысленным – имея лишь набор краткосрочных инновационных инвестиционных проектов, наращивание затрат на исследование и разработки не может быть увязано с этими проектами на коротком горизонте планирования, это задел на 10 или 15-летний горизонт, инновационная деятельность госкомпании на котором является в таких случаях весь абстрактной. Другая особенность стратегий – описание ее на горизонте 3 или 5 лет рядом компаний – такой горизонт планирования в большинстве случаев не может включать полноценный жизненный цикл реализации инноваций, от зарождения до ее коммерциализации и тиражирования. Фактически такая «краткосрочная стратегия» представляет собой тактический план с элементами стратегического контура. Интересной особенностью является негативное влияние детально проработанной стратегии на качество ПИР – примером может служить ПАО РЖД, где доминирование стратегии развития компании привело к фактическому дублированию в ПИР инвестиционной программ РЖД, когда в качестве проектов включались все объекты транспортной системы, как на новых участках, так и модернизации существующих, безотносительно к уровню инновационной компоненты таких проектов.

Важнейшим фактором, влияющим на эффективность реализации ПИР и достижение задекларированных в ней целей, является уровень развития системы управления инновациями предприятия с госучастием. Аналитики РА Эксперт [206] предлагают в качестве косвенного индикатора уровня развития такой системы управления использовать качество разработки самой ПИР, наличие консультативных советов уровня научно-технических советов в структуре предприятия. Можно выделить три основных подхода при проектировании ПИР:

– подход «снизу-вверх», когда стратегия и элементы ПИР собираются с нижестоящих предприятия или дивизионов, входящих в холдинговую структуру, а процесс формирования интегрированной стратегии и ПИР осуществляется на

основе поэтапного цикла защиты нижестоящих ПИР. Так формируется ПИР ГК Росатом;

– подход «сверху-вниз», когда стратегия и компоненты ПИР задаются холдинговой (вышестоящей структурой), вырабатываются КПЭ и каскадируются на уровень нижестоящих предприятий. Этот подход характерен для большинства госпредприятий машиностроительного сегмента ОПК.

– интегральный подход, при котором отсутствует жестко выстроенная вертикально-интегрированная структура управления инновациями на уровне холдинга, а предприятиям, входящим в него, предоставлена широкая автономия в разработке собственных ПИР. На уровне холдинга в этом случае концентрируются функции стратегического выравнивания ПИР дочерних и зависимых предприятий.

Различия в системах управления, связанные с использованием одного из описанных выше подходов, на текущем уровне использования механизмов ПИР трудно поддаются даже качественной оценке, однако, в дальнейшем, они могут играть важную роль и стать определяющими в достижении поставленных целей по эффективности.

Одной из основных задач, стоящих перед инновационным предприятием с государственным участием, является проведение анализа наилучших доступных мировых технологий той отрасли, в рамках которой функционирует предприятия. По итогам этого аудита можно понять, какие технологии, применяемые в госкомпаниях, являются мировыми, какие технологии позволяют приблизиться к таковым, а по каким технологиям достижение мирового уровня невозможно. Показатель доли затрат на НИОКР к выручке и в этом случае играет важную индикативную роль, позволяя сравнить госпредприятие и ведущие мировые компании по данному КПЭ. Как правило, даже у лидеров инновационного развития этот показатель в лучшем случае находится на уровне западных компаний – технологических лидеров. Однако необходима детализация данного КПЭ в зависимости от источника финансирования – основной объем финансирования госкомпаний приходится на госпрограммы федерального бюджета, единичным

являются случаи использования корпоративного венчурного финансирования и иного реинвестирования собственной прибыли в исследования и разработки.

Результаты реализации ПИР показали низкий уровень готовности инновационных компаний с государственным участием принять на себя роль чемпионов и стать центрами генерации инновационного импульса, либо принять на себя роль организатора трансфера инноваций по отраслям экономики. Зачастую в ПИР госкомпании пописывают свою потребность в персонале определённой квалификации и специальностей, отмечают существующие связи с профильными ВУЗами, установленными еще со времен СССР, и наличие совместных выпускающих кафедр. Взаимодействия с предприятиями малого и среднего бизнеса как правило заключается в закупке у них инновационной продукции, крайне редко – инновационных технологий. Механизмы проведения совместных НИОКР с малыми предприятиями, передача на аутсорсинг определенных видов исследования только отрабатываются и являются в большей мере инициативной госкомпании (например, ГК Росатом), не имеющей стимулирующей поддержки со стороны государства.

В целом, самыми проработанными проектами в составе ПИР стали мероприятия по повышению эффективности производственных процессов существующих производств методами длительного поэтапного улучшения. По своей сути данные мероприятия являются элементами внедрения системы управления качеством и системы бережливого производства, лучшими примерами которых являются родоначальник этих систем TPS (Toyota Production System) и отечественная ПСР (Производственная Система Росатома). На высоком уровне были подготовлены ПИР, включающие проекты улучшения эффективности производственной системы, в ПАО «Транснефть». ГК «Росатом», ПАО «Русгидро», ПАО «ФСК ЕЭС».

В стартовом периоде практически все госкомпании осуществляли преимущественно технологические инновации, маркетинговые и организационные инновации были либо не востребованы, либо объем финансирования для их реализации составлял незначительные суммы и доли в общем объеме

финансирования ПИР. Около 60% госкомпаний приобретали технологии и права на объекты интеллектуальной собственности, остальные предприятия ограничивались приобретением инновационного оборудования. При этом, существенный вес имели затраты на исследования и разработки новых продуктов и услуг, технологии их создания – 34,8% [62]. Низким приоритетом для крупнейших госкомпаний оставались задачи приобретения новых технологий. Это обстоятельство демонстрирует недостаточно развитое взаимодействие в сегменте генерации и распространения знаний, практическое отсутствие рынка технологического трансфера. Остается достаточно низкой доля затрат на обучение и подготовку персонала для успешной реализации технологических инноваций и модернизации производственных процессов. В большинстве ПИР акцент сделан на обеспечение базовой подготовки персонала и взаимодействию с ВУЗами, но практически в единичных случаях упоминается наличие работающих механизмов обучения и переподготовки персонала в процессах и проектах по повышению эффективности производства. Это, в конечном счете, приводит к удлинению временного лага по выходу нового оборудования на запланированную мощность, снижает показатели производительности труда.

Отдельным направлением анализа эффективности инновационной деятельности госпредприятий является оценка функционирования российских технологических платформ, степень вовлеченности в них госпредприятий. Технологические платформы как средство взаимодействия между разными участниками в инновационной сфере использовались недостаточно интенсивно, основное финансирование такого вида кооперации приходилось на совместные проекты с ВУЗами. При этом практически в каждой ПИР существует достаточно детально описанный раздел, посвященный участию предприятия в проектах разных технологических платформ, в том числе с достаточно детальным описанием проблематики и ожидаемых результатов. Доля финансирования других субъектов, кроме научно-образовательных организаций, выполняющих на аутсорсинге исследования в рамках взаимодействия в формате технологических платформ крайне мала. В целом, объективная слабость научного потенциала малого бизнеса

обуславливает низкий процент внешних затрат на НИОКР госкомпаний, переданных ими на выполнение частным предприятиям малого бизнеса.

По итогам первых девяти лет разработки и применения ПИР инновационными предприятиями с государственным участием, были внесены необходимые коррективы в правила их разработки, ведения отчетности ПИР, сформулированы правила оценки качества разработки программ и оценки качества их реализации. Эти методические указания были утверждены в 2019 году решением Межведомственной комиссии по технологическому развитию при Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России. Мы предлагаем вести с этого события отсчет нового этапа развития и использования механизма ПИР – системного этапа.

Следует отметить, что в методических указаниях, регламентирующих правила ведения ежегодной отчетности по ПИР, оценки качества разработки ПИР и оценке качества реализации ПИР появляется упоминание взаимосвязи системы мотивации высшего руководства компаний с государственным участием с долгосрочной стратегией развития. Это еще раз декларирует переход на системный интегрированный подход к включению ПИР в качестве полноценного компонента ПИР системы целеполагания госкомпаний.

Уполномоченные государственных органы определяют следующие ключевые задачи отчетности о реализации ПИР:

- выявление связи между достигнутыми КПЭ ПИР и реализованными мероприятиями, и проектами ПИР;
- отражение достигнутых результатов ПИР как по проектам, так и по организационным мероприятиям;
- выявление и анализ причин отклонения фактических результатов от запланированных целей.

Нормативными документами регламентируется статус завершенности инновационного проекта, который может считаться таким только «при условии достижения конечного полезного результата, начала получения того положительного эффекта, ради которого инвестировались средства в проект» [168].

При наличии соответствующего обоснования инновационный проект может быть временно приостановлен или досрочно прекращен.

Разделы ПИР, связанные с повышением эффективности системы управления инновациями и инновационным предприятием в целом, должны быть структуры выделены в годовых отчетах. В части, касающейся мероприятий по развитию организационной структуры и механизмов управления ПИР, особое внимание должно уделяться описанию схем каскадирования КПЭ ПИР с верхнего уровня иерархической оргструктуры на нижние элементы – подразделения, дивизионы, дочерние и зависимые общества с обязательным отражением декомпозированных КПЭ в системе мотивации менеджмента и ключевого персонала. Необходимо отразить результаты запланированных изменений в оргструктуре, позволивших усилить роли и полномочия тех структурных единиц, которые ответственные за управление инновационным развитием госпредприятий. Отдельно отражаются мероприятия, обеспечившие увязку ПИР, стратегии, долгосрочной программы развития и инвестиционной программы.

Отчетность ПИР по разделу «Развитие системы разработки и внедрения инновационной продукции и технологий» должна содержать сведения о развитии исследовательской инфраструктуры и совершенствования научно-технического комплекса компании и ее дочерних структур, совершенствовании системы управления правами на результаты интеллектуальной деятельности, развитии инфраструктуры инжиниринга и промышленного дизайна, разработки дорожных карт, форсайтов и прогнозов по новым тематикам исследований. В разделе «Развитие механизмов закупок инновационных решений и взаимодействия с поставщиками инновационных технологий и продукции, включая малые и средние предприятия» отдельно прописано требование по отражению перечня мероприятий по импортозамещению и результатах этих мероприятий в виде конкретного перечня продуктов, услуг, технологий, программного обеспечения, по которым удалось снизить зависимость от импорта.

В разделе, связанном с отражением достижений в области партнёрства в сфере образования и науки, должны быть отражены не просто ключевые

направления сотрудничества по подготовке высококвалифицированных кадров и перспективных потребностях, как это излагается в большинстве доступных для публичного доступа отчетов по результатам ПИР, а конкретные работы с подтвержденными объемами финансирования со стороны госкомпании. При этом необходимо описать связь этих работ с ключевыми инновационными проектами ПИР в отчетном году.

Методические указания по оценке качества разработки и качества реализации ПИР описывают механизмы получения количественных значений на основе экспертных оценок. В случае с оценкой качества разработки/актуализации ПИР используется пятибальная шкала от 5 (высокое качество проработки ПИР) до 0 (отсутствие информации по анализируемому блоку) с учетом распределения весов по следующим блоками оценки:

- анализ и прогноз конкурентоспособности компании в инновационной сфере и ее технологического уровня, результаты бенчмаркинга;
- цели и ключевые показатели эффективности ПИР;
- приоритеты инновационного развития, инновационные проекты и мероприятия;
- цифровая трансформация компании и развитие искусственного интеллекта;
- развитие организационной структуры и механизмов управления ПИР;
- развитие системы разработки и внедрения инновационной продукции и технологий;
- развитие взаимодействия с малыми и средними предприятиями как с поставщиками инновационных технологий и продукции;
- развитие партнерства в сферах образования и науки;
- развитие взаимодействия с субъектами инновационной инфраструктуры
- развитие международной деятельности и международного сотрудничества
- развитие механизмов финансирования и инвестирования в инновационной сфере.

Отметим, что максимальный вес имеет блок с описанием инновационных приоритетов, проектов и мероприятий (20%), далее следует блок с целями и КПЭ

ПИР (17%). Такая «развесовка», утвержденная нормативными документами, зачастую приводит к детализированному описанию двух этих блоков ПИР с целью формального получения максимальной оценки в сегментах с максимальным весом, влияющим на финальную оценку, в ущерб остальным не менее важным структурным блокам. В частности, блок с описанием цифровой трансформации и развитием технологий искусственного интеллекта имеет вес всего лишь 8%. При этом критерии оценки содержания этого блока сводятся к номинальному отражению в ПИР приоритетов по цифровой трансформации. Безусловно, в таком подходе присутствует доля определенного самообмана, когда важнейшие прорывные технологии, которые повлияют на долгосрочную перспективу инновационного потенциала госкомпании и национальной экономики в целом, рассматриваются по остаточному принципу в силу низкой их фактической проработанности. Повышение требований к содержанию блока, например, обязательное условие расчета влияния мероприятий по цифровой трансформации на КПЭ ПИР, при одновременном повышении веса этого блока явно привело бы к ухудшению итогового значения показателя качества разработки ПИР.

Оценка качества реализации ПИР осуществляется также экспертным путем на основе своей системы блоков и весов внутри этой системы. В приложении А мы нормализовали значения весов в единую шкалу, которая выявила следующие основные приоритеты при расчете интегральной оценки:

- выполнение КПЭ ПИР 24%;
- выполнение ПЭ ПИР 16%;
- выполнение инновационных проектов и мероприятий ПИР 18%;
- планирование инновационных проектов и мероприятий на среднесрочный период 9%
- выполнение проектов и мероприятий по цифровой трансформации и развитию искусственного интеллекта 6%.

Таким образом пять подблоков оценки образуют 73% веса, вес остальных 15 подблоков является весьма номинальным, что определяет достаточно низкое их влияние на результирующий показатель.

Оценка степени выполнения крупных инновационных проектов и мероприятий, имеющих существенное влияние на выполнение КПЭ ПИР, определяется по шкале 0%-25%-50%-75%-100%; для прочих видов инновационных проектов и мероприятий применяется более укрупненная шкала оценки 0%-50%-100%. Таким образом одним из главных критериев оценки выполнения ПИР является выполнение КПЭ. Это предопределило одно из основных направлений нашего анализа текущего состояния ПИР на основе общедоступной информации о паспортах и отчетах о реализации ПИР.

В выборку для анализа включено 40 инновационных предприятия с государственным участием. Целью анализа является:

- определение наиболее часто используемых, универсальных, КПЭ в ПИР госкомпаний с классификацией по направлениям КПЭ – тем областям инновационного развития, эффективность которых измеряется данными показателями;

- оценка степени преемственности КПЭ в ПИР госкомпаний, построенных на принципах каскадирования, когда одно госпредприятие является материнской, а другое – дочерней структурой;

- выявление широты распространения КПЭ, связанных с ключевыми для национальной экономики процессами – реализации стратегии импортозамещения и цифровой трансформации экономики.

Сразу отметим принятые ограничения и допущения нашего исследования:

- анализ КПЭ ПИР проводится на основании общедоступных данных, расположенных на корпоративных электронных ресурсах госкомпаний. Степень полноты и раскрытия представленной информации существенно различается у успешных коммерческих инновационных компаний и лидеров экономики (ГК Росатом, ПАО ФСК ЕЭС и т.п.) и госпредприятий ОПК, раскрывающих информацию о ПИР в лаконичном формате паспорта ПИР с минимальным объемом информации;

- для целей агрегирования и обобщения информации о КПЭ была проведена адаптация и унификация ряда погожих названий КПЭ (например, «выручка» и

«объем выручки» и т.п.). При этом, в тех случаях, когда КПЭ имеют схожие по сути названия, но разный подход к измерению – абсолютное значение показателя, темп прироста показателя, отношения показателей к разной базе, название КПЭ не менялось.

Данные по распределению КПЭ в ПИР госкомпаний и агрегировании их формализованных названий приведены в Приложении Б. Анализ КПЭ, приведенных в ПИР, позволил сделать следующие выводы. Наиболее распространенными (Топ-10) являются КПЭ, приведенные в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 – ТОП-10 по частоте использования КПЭ ПИР (составлено автором)

Наименование КПЭ	Направление КПЭ	Частота использования
Затраты на НИОКР к выручке	КПЭ НИОКР	20
Производительность труда	КПЭ эффективности персонала	16
Число патентов и других ОИС	КПЭ РИД	12
Доля продаж инновационной продукции в общем объеме продаж	КПЭ выручки	10
Качество разработки ПИР/выполнения ПИР, %	КПЭ качества ПИР	10
Объем инновационной продукции	КПЭ выручки	9
Темп роста производительности труда	КПЭ эффективности персонала	8
Повышение энергоэффективности	КПЭ энергоэффективности	8
Доля закупок инновационной продукции в общем объеме закупок	КПЭ эффективности бизнес-процессов	5
Объем финансирования НИОКР за счет собственных средств	КПЭ НИОКР	5

Каждая вторая госкомпания использует в своей ПИР КПЭ Затраты на НИОКР к выручке. Если же мы к этому показателю добавим родственные ему КПЭ затраты на НИОКР к выручке от инновационной продукции, затраты на НИОКР к прибыли, отношение затрат на НИОКР гражданского и двойного назначения к выручке, совокупный объем затрат на инновационное развитие (в том числе НИОКР) к выручке, процент использования в КПЭ ПИР увеличится до 60%.

Действительно, многие исследователи отмечают, что показатель затрат на НИОКР к выручке является одним из важнейших показателей, используемых для сопоставления инновационных предприятий [206], в том числе и мировыми технологическими лидерами. Одной из задач проведения технологического аудита и оценки рыночного потенциала является сопоставление госкомпании с конкурентами, в котором одним из основных показателей для количественного сравнения является значения затрат на НИОКР к выручке. В целом по всему сегменту госкомпаний сохраняется тенденция высоких значений этого показателя среди российских энергетических компаний, чьи показатели сопоставимы или даже превышают значения иностранных конкурентов, и весьма скромными значениям в обрабатывающей промышленности, особенно сегмента, относящегося к ОПК. В этом же направлении КПЭ НИОКР достаточно часто встречается показатель объема финансирования НИОКР за счет собственных средств (его используют 12,5% госкомпаний оборонного сектора) – его применение направлено на контроль финансирования НИОКР по видам источников, когда государство, как ключевой собственник, ставит целью реинвестирование части прибыли в исследования и разработки и контроль использования финансирования по госпрограммам федерального бюджета. Совместное использование двух рассмотренных КПЭ представляет собой достаточно сбалансированную пару показателей, для которой может быть установлено сбалансированный целевой диапазон.

Второй по частоте использования является КПЭ Производительность труда из направления оценки эффективности персонала – 40% госкомпаний используют данный показатель в своих ПИР, с учетом показателей динамики (темп роста производительности труда) и сходных по природе КПЭ, отражающих производительность труда, охват увеличивается до 80%. Таким образом, 32 госкомпании из 40 считают данный показатель ключевым для целей инновационного развития. Возможно, такое действительно релевантно для госкомпаний с высокой трудоемкостью бизнес-процессов создания инновационной продукции, либо планомерно внедряющих технологии, кратно уменьшающие

численность персонала, или позволяющие кратно повысить выработку при том же количестве работающих. Использование показателей производительности труда в столь широком масштабе ставит под сомнение возможность отражения через достижение или не достижение плановых значений поставленных целей по инновационному развитию в ПИР. Такие показатели направления эффективности персонала как доля персонала, участвующего в инновационной и рационализаторской деятельности, число новых и модернизированных высокопроизводительных рабочих мест, рост производительности труда за счёт ПИР, суммарные расходы на обучение, подготовку и переподготовку работников всех категорий в вузах и их количество, направленное на обучение/подготовку/переподготовку, позволяют более качественно увязать результативность мероприятий ПИР и их влияние на достижение поставленных целей.

Третьим по частоте распространения (30% ПИР госкомпаний) является КПЭ Число патентов и других объектов интеллектуальной собственности, который мы предлагаем выделять в отдельное от направления НИОКР направление РИД (результаты интеллектуальной деятельности). Такой подход связан с необходимостью распределения КПЭ по стадиям жизненного цикла создания инноваций – если КПЭ НИОКР необходимы для оценки эффективности процессов создания инновации, то КПЭ РИД в большей степени связаны с оценкой эффективности использования объектов интеллектуальной деятельности как в собственных процессах, так и в условиях выведения их в коммерческий оборот. По группе КПЭ РИД можно оценивать эффективность систем управления интеллектуальными активами. В этом направлении КПЭ используются показатели, связанные с оценкой количества объектов интеллектуальной деятельности, получившие правовую охрану, доля использования их в качестве научно-технического задела при создании продуктов и технологий, степень результативности НИОКР за 3 года в части получаемых и используемых объектов интеллектуальной собственности.

В 25% ПИР предприятий с государственным участием рассчитывается КПЭ Доля продаж инновационной продукции в общем объеме продаж, а с учетом КПЭ, делающего акцент на динамике таких продаж и близких по сути КПЭ уровень охвата увеличивается до 50%. В соответствии с международным стандартом по статистическому анализу инноваций Руководство Осло [412], удельный вес инновационной продукции в объеме продаж является итоговым индикатором результативности инновационных процессов. Однако практически равное количество госкомпаний – 22,5%, используют в ПИР абсолютным показателем объема инновационной продукции, применение которого обосновано только при анализе трендов изменения выручки от инновационной продукции внутри предприятия и является малоприменимым при сопоставлениях даже на отраслевом уровне. В ПИР госкомпаний достаточно часто встречаются КПЭ, связанные с отражением долей, динамики или абсолютного значения экспорта инновационной продукции, КПЭ по выпуску продукции, соответствующей или превышающей по своим характеристикам мировые аналоги. Однако в ПИР встречаются и такие показатели как просто «Выручка» и «Выручка от внешнеэкономической деятельности» (ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко»), «Пассажиरोоборот» (ПАО «Аэрофлот») – использование этих показателей для отражения результативности по реализации инновационной продукции представляется весьма затруднительным.

На наш взгляд дискуссионным также является использование в ПИР КПЭ, отражающего качество подготовки самой программы – каждая четвертая госкомпания использует его в своем наборе КПЭ. С одной стороны, и мы об этом упоминали ранее, качество подготовки ПИР является косвенным индикатором культуры и эффективности работы системы управления инновационными процессами в госкомпаниях. С другой стороны, включение этого КПЭ в систему оценки и даже в расчет интегрального ключевого показателя эффективности инновационной деятельности ставит под сомнение логику оценки этой эффективности. Безусловно, этот показатель важен, но скорее его роль должна быть на уровне специфических показателей эффективности процессов подготовки

отчетности системы управления инновационными предприятиями, а не объектом воздействия этой системы.

КПЭ повышения энергоэффективности (20% охвата) используется в разных секторах экономики, от госпредприятий ОПК (АО "Концерн ВКО Алмаз-Антей", АО "Концерн НПО "Аврора", АО "ОСК", АО Концерн Океанприбор), до энергетических (ГК Росатом, АО Зарубежнефть) и транспортных (ОАО РЖД, ПАО Аэрофлот). Проблема повышения энергоэффективности является системной для практически всех отраслей присутствия инновационных госпредприятий. Отметим существования в этом направлении показателей энергоэффективности такие удачные КПЭ как Снижение доли потерь электроэнергии к объему отпуска электроэнергии из сети за счет ПИР, Снижение удельного расхода топливно-энергетических ресурсов на собственные технологические нужды и потери, Удельный расход ТЭР на собственные технологические нужды и потери, позволяющие более точно обеспечить связь индикативных значений, достигнутых в операциях бизнес-процессах, с целевыми установками мероприятий ПИР и увязкой с итоговой стратегией.

Отдельно отметим уровень разработки КПЭ ПИР в таком важном направлении как цифровая трансформация экономики. Всего лишь шесть компаний используют КПЭ, отражающие достижение результатов в области цифровизации процессов предприятий (см таблица 3.2.2), большинство из которых связано с охватом корпоративной информационной системой структурных единиц и процессов госкомпаний.

Только в единственной ПИР ГК Росавтодор КПЭ в области цифровой трансформации предполагает анализ эффективности внедрения сквозных прорывных технологий цифровизации.

При этом 27 госкомпаний в своих ПИР заявляют о приоритетах цифровой трансформации, ОАО «РЖД» имеет отдельную Стратегию, связанную с реализацией цифровых платформ; ПИР ПАО «Россети» содержит отдельный раздел, посвященный цифровой трансформации, в котором ссылаются на принятую концепцию цифровой трансформации; детально описаны подходы к

цифровизации и цифровой трансформации в ПИР ПАО «Аэрофлот», АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» определяет цифровую трансформацию как один из ключевых приоритетов, построенный на реализации проекта суперкомпьютерного моделирования.

Таблица 3.2.2 – КПЭ ПИР по направлению цифровой трансформации (составлено автором)

Наименование КПЭ	Наименование госкомпании
Внедрение платформы ценозависимого управления спросом на электроэнергию	АО «Системный оператор ЕЭС»
Внедрение цифровых технологий на всех этапах жизненного цикла автомобильных дорог государственной компании	ГК «Росавтодор»
Количество ОПС, в которых внедрена ЕАС ОПС	ФГУП «Почта России»
Количество ОСТ, работающих в КИС	ПАО «Транснефть»
Объем затрат на цифровую трансформацию	АО «Зарубежнефть»
Степень комплексной цифровой автоматизации предприятия	АО «Концерн НПО» Аврора»

С 2020 года в методические рекомендации по разработке ПИР было включено требование о наличии подраздела «Реализация инновационных проектов в сфере искусственного интеллекта». Только в шести госпредприятиях упоминается о данном приоритете, ПАО Ростелеком имеет стратегию развития искусственного интеллекта, а ПАО Русгидро, АО "Концерн НПО "Аврора", АО "Концерн ВКО Алмаз-Антей", АО "Концерн "ЦНИИ "Электроприбор" и АО ЦТСС декларативно подтверждают важность развития данного направления.

Абсолютно неудовлетворительную оценку можно дать вопросам отражения целей по импортозамещению в ПИР госкомпаний – только в ГК Роскосмос присутствует КПЭ «Уровень импортозамещения». Отметим, что для отражения эффективности процессов закупок активно используются такие КПЭ как «Выполнение плана закупок у субъектов малого и среднего бизнеса», «Доля закупок инновационной продукции у субъектов малого и среднего предпринимательства в общем объеме закупок», «Доля закупок инновационной продукции в общем объеме закупок», «Объем закупок инновационной продукции в

общем объеме закупок». Отсутствие целей по импортозамещению мешает почти половине госкомпаний – 45%, отражать в своих ПИР задачи импортозамещения с разной степенью детализации и проработки. На основе анализа ПИР 18-ти госкомпаний на предмет проработки вопросов импортозамещения, сформулируем следующие группы госпредприятий по степени глубины погружения в проблему.

Первую группу составляют ПИР госкомпаний, имеющих проработанную стратегию или политику импортозамещения, которая содержит программные элементы – задачи, мероприятия, целевые ориентиры. Сюда входят ПИРы ПАО «Ростелеком», ГК Роскосмос, ПАО «Транснефть», АО «Интер РАО ЕЭС», ПАО «АК Алроса», АО «ЦТСС». Так же в данную группу можно включить госкомпании, которые имеют отдельные показатели эффективности процессов, связанные с импортозамещением – это компании энергетики ПАО ФСК ЕЭС и ПАО Русгидро.

Вторую группу составляют госкомпании, в ПИР которых сделан акцент на импортозамещение преимущественно в области внедрения отечественных ИТ-решений и отечественного ПО с целью замещения существующих зарубежных решений и развития отдельных сегментов бизнеса с помощью отечественных ИТ-разработок. Здесь представлены ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод», АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор», ПАО «Аэрофлот», ГК Росатом, ОАО «РЖД».

Третью группу образуют ПИР госкомпаний, сконцентрировавших усилия по импортозамещению на уровне корректировки процедур закупок, предписывающие выбор отечественной продукции (товара/услуги) при наличии характеристик, соответствующих аналогичным зарубежным решениям. В эту группы можно включить ОАО «Росхимзащита», ОАО «Концерн «Гранит-Электрон», АО «Зарубежнефть», АО «Концерн Океанприбор», ГК Росавтодор.

В целом следует отметить слабую системную проработку вопросов импортозамещения, отсутствие стратегии импортозамещения и увязки с программами долгосрочного развития и стратегического видения госкомпаний.

В рамках решения поставленной цели исследования в части оценки степени преемственности КПЭ в ПИР госкомпаний, построенных на принципах

каскадирования от материнской к дочерней компании, были проанализированы КПЭ госкомпаний, входящих в структуры Ростеха и госкомпаний энергетического блока. В первом случае мы выявили взаимосвязь ГК Ростех и предприятий ОПК, входящих в его интегрированную структуры в рамках интегрального подхода, описанного ранее, предполагающего широкую автономию в разработке ПИР. Это связано прежде всего с разнонаправленной спецификой госпредприятий, входящих в структуру ГК Ростех – судостроение, приборостроение, двигателестроение и т.д. Вместе с тем, лаконичность изложения ПИР ГК Ростех не позволяет сделать выводов о степени проработанности функции стратегического выравнивания ПИР иерархически подчинённых компаний на уровне госкорпорации.

В энергетических компаниях мы рассмотрели две холдинговые структуры – ПАО «Россети» и ПАО «Русгидро», декомпозиция КПЭ которых приведена на рисунках 3.2.1 и 3.2.2.

Декомпозиция КПЭ ПИР первой пары, Россети-ФСК ЕЭС, иллюстрируют логику и преемственность КПЭ структуры холдингового типа. В направлении КПЭ энергоэффективности прослеживается взаимосвязь между снижением доли потерь электроэнергии на уровне материнской структуры за счет проведения мероприятий на подстанциях дочерней структуры по энергоэффективности. Такая же взаимосвязь прослеживается в КПЭ эффективности бизнес-процессов, связанная с уменьшением удельных операционных издержек и обеспечении закупок инновационной продукции, а КПЭ ПИР ПАО «Россети» «Доли затрат на комплексные проекты в общем объеме инновационных мероприятий» является верхнеуровневым, отражающим эффективность процессов в холдинговой структуре.

Анализ пары Русгидро-РАО ЕЭС Востока показал значительную несогласованность КПЭ материнской и дочерней ПИР (рисунок 3.2.2). В ПИР дочерней госкомпания содержится два КПЭ направления эффективности персонала, которые не учитываются в КПЭ ПИР холдинговой структуры. Аналогичная ситуация и в случае с КПЭ уменьшение удельного количества выбросов направления экологической эффективности, у которого так же нет

логического продолжения на верхнем, материнском, уровне – очевидно, что он не агрегируется ни в один из представленных КПЭ.

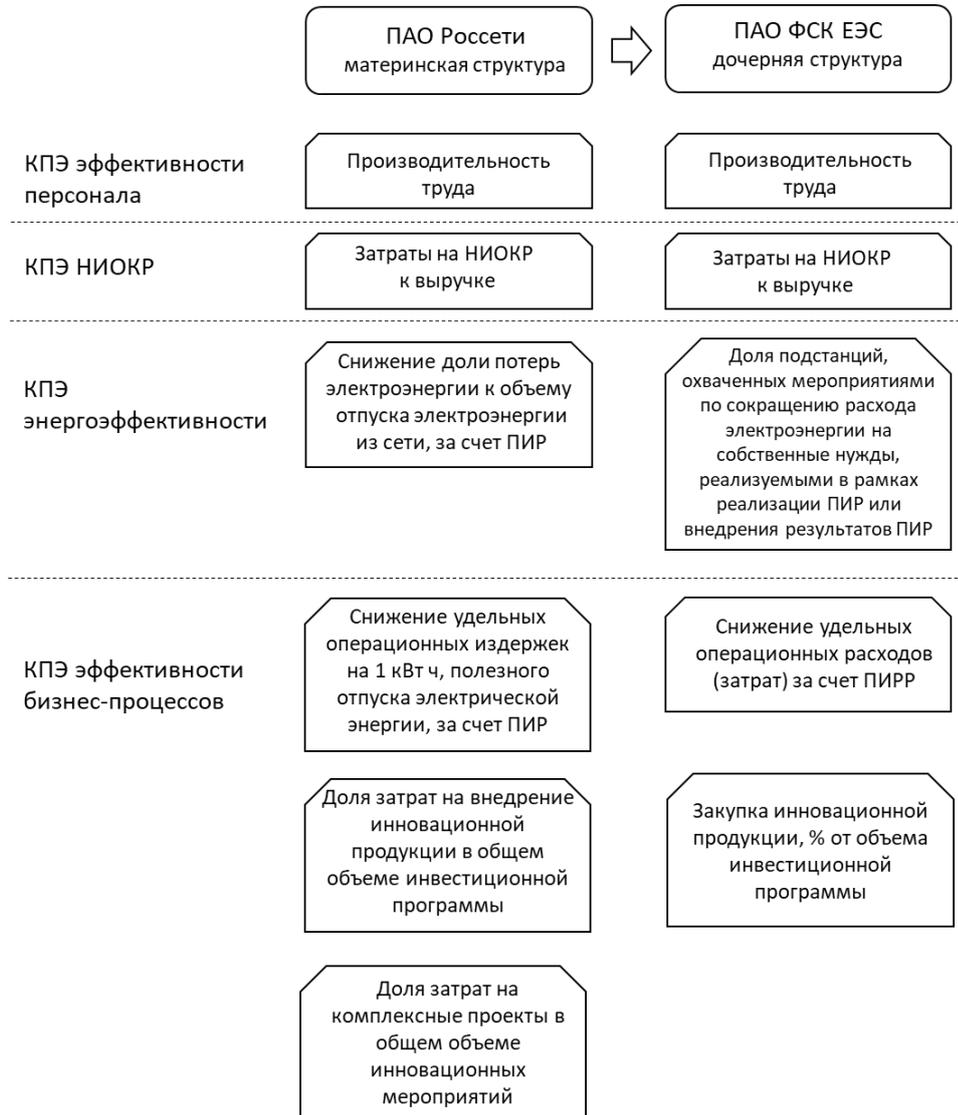


Рисунок 3.2.1 – Декомпозиция КПЭ ПИР ПАО «Россети» и ПАО ФСК ЕЭС
(составлено автором)

Каскадирование КПЭ эффективности бизнес-процессов так же имеет системную несогласованность – на холдинговом уровне мы наблюдаем большую детализацию, чем на уровне дочерней госкомпании, где КПЭ представлен максимально обобщенно. Согласованными можно признать только КПЭ направлений НИОКР, РИД, и энергоэффективности, в которых присутствует преемственность и логика декомпозиции.

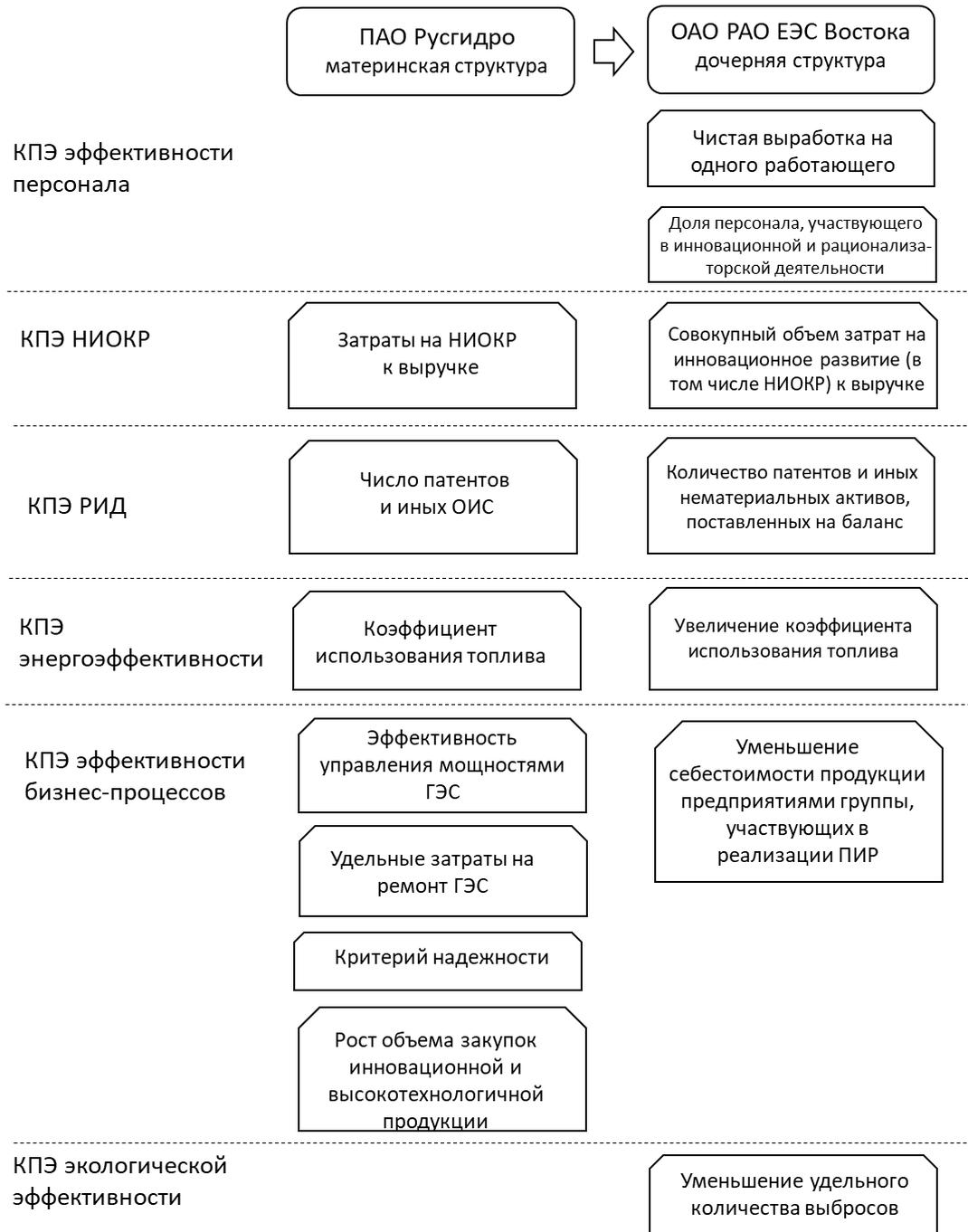


Рисунок 3.2.2 – Декомпозиция КПЭ ПИР ПАО «Русгидро» и ОАО «РАО ЕЭС Востока» (составлено автором)

Проведем анализ объема и источников финансирования ПИР. По итогам 2024г. объем финансирования федеральных целевых программ по развитию экономики и ее модернизации составил 247 млрд. рублей, из которых на долю капитальных вложений приходилось 26,1%, на проведение НИОКР – 49%, прочие

затраты составляли 24,9% в общем объеме финансирования (в 2023 г. – 254 млрд. рублей с соотношением долей – 28,2%, 51,4% и 20,4%, соответственно).

Говоря об оценке комплексной эффективности государственных программ по итогам 2023 г. в интегральную оценку эффективности государственных программ было включено 50 государственных программ.

Интегральная оценка хода реализации и оценки эффективности государственных программ рассчитывается как средневзвешенная трех компонентов, состав и веса которых представлены на рисунке (рисунок 3.2.3).



Рисунок 3.2.3 – Состав интегральной оценки хода реализации и оценки эффективности государственных программ [214]

Средняя интегральная оценка хода реализации и оценки эффективности всех государственных программ по итогам 2023 г. составляла 94,41%, из них по государственной программе:

- «Экономическое развитие и инновационная экономика» – 99,35%;
- «Реализация государственной национальной политики» – 97,41%;
- «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» – 95,84%;
- «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» – 93,69%;
- «Развитие авиационной промышленности» – 88,81%.

Следует указать, что касательно тематики диссертационного исследования при реализации государственных программ отмечено невыполнение по следующим показателям эффективности:

– объем экспорта товаров отраслей промышленности (в сопоставимых ценах) (плановое значение – 90 млрд долларов, фактическое значение – 86,8 млрд долларов, недостижение – 3,3 млрд долларов);

– валовая добавленная стоимость отрасли авиастроения (плановое значение – 521 850 000 тыс. рублей, фактическое значение – 519 244 511,5 тыс. рублей, недостижение – 2 605 488,5 тыс. рублей);

– объем реализованной инновационной продукции в стоимостном выражении по итогам реализации инновационных проектов» (плановое значение – 5 234 000,0 тыс. рублей, фактическое значение – 2 500 000,0 тыс. рублей, недостижение – 2 734 000,0 тыс. рублей).

Приведем чел-лист интегральной оценки эффективности государственных программ с привязкой к программам, имеющих отношение к модернизации экономики и достижению технологического суверенитета, их состав представлен в таблице (таблица 3.2.2).

Таблица 3.2.2 – Чек-лист интегральной оценки эффективности государственных программ, в процентах (составлено автором)

Государственная программа	Интегральная оценка	Уровень достижения	Оценка динамики прироста значений показателей	Оценка финансового управления
Экономическое развитие и инновационная экономика	99,35	100	98,52	95,01
Реализация государственной национальной политики	97,41	99,22	88,26	92,12
Научно-технологическое развитие Российской Федерации	95,84	98,80	73,77	94,20
Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности	93,69	98,45	77,30	71,99
Развитие авиационной промышленности	88,81	97,79	72,44	33,33

Обращает внимание, что сравнительно низкая интегральная оценка эффективности характерна по финансовому управлению (развитие авиации,

промышленности и повышение конкурентоспособности), а также по приросту значений показателей (развитие авиации и научно-техническое развитие).

Применительно к государственной программе «Экономическое развитие и инновационная экономика» выделим показатели и тренды показателей эффективности реализации данной программы. Состав показателей эффективности и их количественная оценка сведены в таблицу (таблица 3.2.3).

Таблица 3.2.3 – Показатели эффективности реализации государственной программы «Экономическое развитие и инновационная экономика» [71], фрагмент (составлено автором)

Показатель эффективности	Тренд												
Запуск нового инвестиционного цикла и улучшение делового климата													
Количество новых рабочих мест, созданных в рамках реализации мероприятий, направленных на повышение потенциала региональных экономик, тыс. ед.	<table border="1"> <tr><th>Год</th><td>2021</td><td>2022</td><td>2023</td><td>2024</td><td>2025</td></tr> <tr><th>Значение</th><td>73,5</td><td>90,3</td><td>114,5</td><td>113,9</td><td>76,5</td></tr> </table>	Год	2021	2022	2023	2024	2025	Значение	73,5	90,3	114,5	113,9	76,5
Год	2021	2022	2023	2024	2025								
Значение	73,5	90,3	114,5	113,9	76,5								
Индекс физического объема инвестиций в НИОКР, %	<table border="1"> <tr><th>Год</th><td>2021</td><td>2022</td><td>2023</td><td>2024</td><td>2025</td></tr> <tr><th>Значение</th><td>102,1</td><td>140,5</td><td>180,5</td><td>114,3</td><td>119,2</td></tr> </table>	Год	2021	2022	2023	2024	2025	Значение	102,1	140,5	180,5	114,3	119,2
Год	2021	2022	2023	2024	2025								
Значение	102,1	140,5	180,5	114,3	119,2								
Ускорение технологического развития и повышение производительности труда													
Общий объем выручки поддержанных технологических компаний, млрд. рублей	<table border="1"> <tr><th>Год</th><td>2021</td><td>2022</td><td>2023</td><td>2024</td><td>2025</td></tr> <tr><th>Значение</th><td>123</td><td>378,4</td><td>237,5</td><td>450,4</td><td>348,4</td></tr> </table>	Год	2021	2022	2023	2024	2025	Значение	123	378,4	237,5	450,4	348,4
Год	2021	2022	2023	2024	2025								
Значение	123	378,4	237,5	450,4	348,4								
Доля предприятий, достигших ежегодный 5% прирост производительности труда, %	<table border="1"> <tr><th>Год</th><td>2021</td><td>2022</td><td>2023</td><td>2024</td><td>2025</td></tr> <tr><th>Значение</th><td>0</td><td>52</td><td>66,8</td><td>68,5</td><td>-</td></tr> </table>	Год	2021	2022	2023	2024	2025	Значение	0	52	66,8	68,5	-
Год	2021	2022	2023	2024	2025								
Значение	0	52	66,8	68,5	-								



В целом следует отметить, что реализация государственной программы «Экономическое развитие и инновационная экономика» отличается высокой интегральной оценкой эффективности и все ее укрупненные показатели демонстрируют положительную динамику.

В целом, в рамках государственной программы «Экономическое развитие и инновационная экономика» в 2023 г. достигнуты следующие результаты:

- обеспечен рост численности занятых в сфере малого и среднего предпринимательства, включая индивидуальных предпринимателей и самозанятых до 31,4 млн человек (плановое значение – 24,03 млн человек);
- обеспечен рост объема размещения устойчивых (в том числе зеленых) облигаций в Секторе устойчивого развития Московской Биржи до 379 млрд рублей (плановое значение – 249 млрд рублей);
- обеспечена поддержка 7 843 единиц технологических компаний и индивидуальных предпринимателей в рамках формирования инновационной экосистемы (плановое значение – 7 421 единиц);
- выдана грантовая поддержка 857 компаниям-разработчикам решений с помощью искусственного интеллекта (плановое значение – 632 компании-разработчика);
- уменьшены периоды строительства групп промышленных объектов более чем на 10 %.

Завершая анализ ПИР госкомпаний на текущем, системном этапе, отметим следующие выявленные закономерности:

– степень проработанности ПИР остается сильно дифференцированной, имеются системно разработанные программы с детализации КПЭ, инновационных проектов и мероприятий, и формализованные паспорта ПИР с минимальным набором информации;

– КПЭ, представленные в ПИР, в большей степени показывают ориентированность на задачи общего повышения эффективности работы госкомпаний, чем на задачи инновационного развития (КПЭ производительности труда, улучшения себестоимости и энергоэффективности безотносительно к привязке к проектам и мероприятиям ПИР);

– в настоящее время в программах слабо проработаны на системном и стратегическом уровне вопросы цифровой трансформации и импортозамещения, КПЭ ПИР в этих областях имеются буквально у единичных госкомпаний;

– большинство КПЭ в области эффективности бизнес-процессов направлены на улучшение показателей за счет модернизации и замены устаревшей технологической базы (машин и оборудования) на новые, что объективно связано с высоким износом оборудования в большинстве госкомпаний обрабатывающего сектора;

– существуют проблемы согласованности КПЭ ПИР холдинговых и дочерних структур, выявляемые даже при наглядном логическом анализе. Как правило в ПИР не содержится детального описания принципов каскадирования и оценки вклада дочерних структур в образование итогового верхнеуровневого показателя.

3.3 Барьеры и факторы успеха государственного инновационного сектора экономики в России

Инновационная деятельность как сложное системное направление экономического развития сопряжена с рядом сдерживающих факторов и барьеров.

Ежегодно Росстатом [96] проводится обследование факторов, препятствующих инновационной деятельности.

Среди барьеров, препятствующих инновациям, выделяют следующие:

- общеэкономические (нехватка финансирования, высокая цена нововведений и НИОКР, недостаток поддержки со стороны государства и т.п.);
- факторы внутреннего характера (недостаток квалификации кадров, отсутствие достаточного объема внутренних инвестиций, низкий инновационный потенциал, низкий уровень кооперации и т.п.);
- прочие ограничения экономического, нормативно-правового, научно-технического, природно-климатического характера.

При этом учитывается уровень влияния барьеров на результаты инновационной деятельности – решающий фактор препятствия, значительный фактор препятствия, незначительный фактор влияния и не оказавший влияние на инновации.

Приведем примеры степени влияния барьеров инновационной деятельности по уровням и факторам влияния (рисунок 3.3.1).

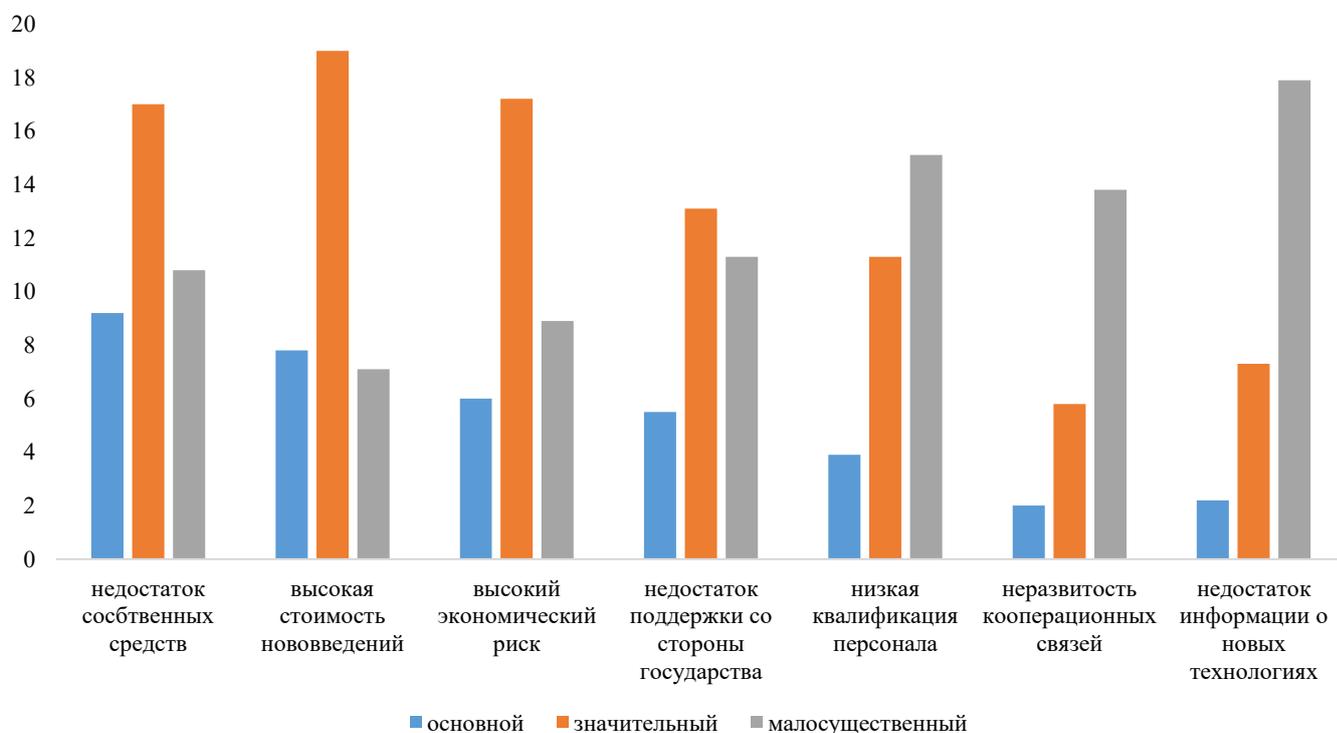


Рисунок 3.3.1 – Факторы, ограничивающую инновационную деятельность, в процентах от общего числа обследованных организаций (построено автором)

Визуализация факторы, ограничивающих инновационную деятельность, позволяет заметить, что общеэкономические факторы играют основную (существенную) роль в барьерах инноваций, факторы внутреннего характера оказываются значительными, но менее выраженными по сравнению с общеэкономическими факторами.

Говоря об ограничениях и барьерах в развитии инновационной деятельности уместным, видится указать на долю организаций, чья реализация инновационных проектов была существенно задержана в связи с действием общеэкономических и внутренних ингибиторов инноваций. Данный анализ доступен также в разрезе видов экономической деятельности.

В целом по промышленному производству у 5,1% организаций была серьезно задержана инновационная деятельность, у 4,5% предприятий она была остановлена, у 4,9% вообще не была начата. В разрезе отраслей экономики применительно к отраслям высокотехнологичного производства, например, в производстве летательных аппаратов у 12,8% предприятий наблюдается существенная задержка инновационной деятельности, у 7,8% она была приостановлена, у 8,3% не начата вообще, хотя планировалась. Обращает на себя внимание, что для высокотехнологичных секторов экономики доля предприятий, отметивших сдерживание инновационной деятельности, была выше, чем в среднем по промышленному производству (рисунок 3.3.2).

Проведенные исследования государственного участия в управлении инновационными предприятиями выявили ряд проблемных областей, требующих внесения корректив для повышения экономической и организационной эффективности на макро-, мезо- и микроуровнях национальной экономики.

Проблема выбора оптимального нормативно-правового механизма управления государством инновационным предприятием. Ранее мы отмечали, что наметившийся тренд преобразования предприятий с государственным участием из формата унитарных предприятий в организационно-правовую форму акционерного общества весьма последователен и устойчив. Предметом дискуссии является выбор методов управления государственным акционерным капиталом.

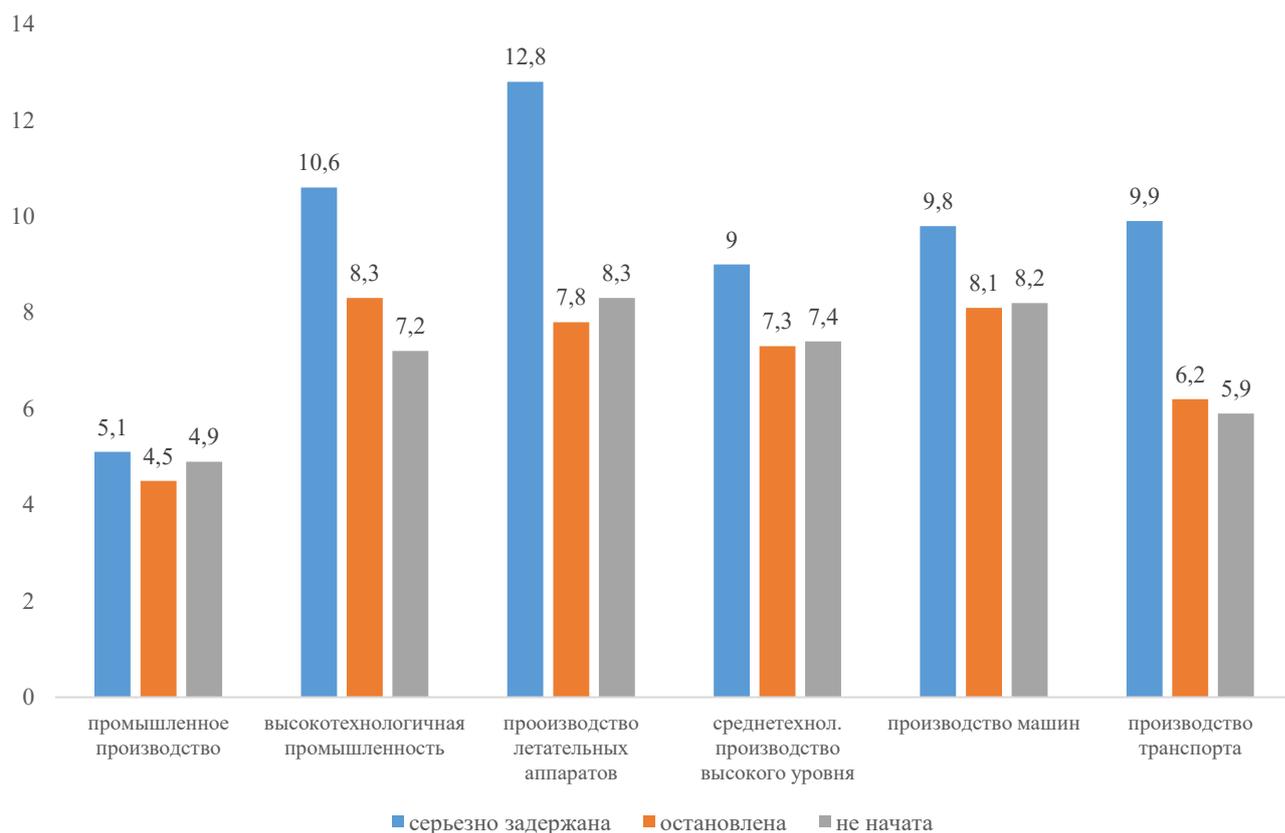


Рисунок 3.3.2 – Предприятия, остановившие или прекратившие реализацию инновационных проектов, в процентах от общего числа организаций (составлено автором по данным источника [96])

Фактически выбор стоит между методом передачи государственной доли в доверительное управление и участием в управлении через коллегия представителей государства. Один из критериев выбора метода управления государственной собственностью сводится к поиску оптимальной модели вовлечения профессиональных менеджеров на высшие позиции в оперативном руководстве госкомпаний либо корпоративных структур (как правило, позиция независимого директора в Совете директоров АО). Построение института профессиональных менеджеров госкомпаний должно, с одной стороны, содержать создание привлекательного мотивационного пакета, конкурентного с уровнем оплаты лучших международных менеджеров, а с другой стороны разветвленную систему ответственности (включая уголовную) в целях предотвращения нанесения вреда предприятию.

Остается открытым вопрос о дальнейшей судьбе госкорпораций, точнее выбранного вида организационно-правовой формы, которая им соответствует – в настоящий момент государственные корпорации являются некоммерческими организациями с уникальным специфическим набором прав и полномочий, переданных государством. Преобразование их в открытые акционерные общества позволит унифицировать подходы к выбранному способу управления государственным капиталом, установить единообразные правила контроля и координации собственника (государства) за госкорпорациями, вернуть ряд нормотворческих, надзорных и правоприменительных функций государству.

Проблема эффективности госпрограмм направления «Инновационное развитие и модернизация экономики». Принятое в начале 2023 года Положение О системе управления государственными программами Российской Федерации [194] направлено на улучшение ситуации с повышением эффективности реализации госпрограмм. Вместе с тем сегодня складывается парадоксальная ситуация, связанная с одной стороны с потребностью в финансировании государственных программ (запросы на получение финансирования в рамках этого механизма стабильны и только растут), а с другой стороны – хроническое невыполнение бюджетов госпрограмм. Необходимо обеспечить более тесную взаимосвязь ПИР и конкретных госпрограмм. Наивысшим приоритетом должны обладать мероприятия, финансирование которых осуществляется в рамках утвержденных ПИР. Выполнение бюджета не менее чем на 95% должно открывать доступ к следующему траншу финансирования, более высокое невыполнение плана по финансированию должно сопровождаться резким, двукратным сокращением объема финансирования. Только в таких условиях можно действительно повысить дисциплину финансирования из федерального бюджета. В конечном итоге, будет реализована формула «денег на всех не хватит, их надо выдавать самым сильным и успешным». Наличие компенсационных механизмов, вплоть до пересмотра контрактов с высшим руководством госкомпаний в случае неудовлетворительных результатов освоения запланированных бюджетных средств, должно преследовать целью «оздоровление» запланированных

мероприятий ПИР, их пересмотр и защиту повторного финансирования. В дальнейшем, сформированная когорта лидеров может стать центром распределения финансирования со стороны государства, вовлекая значительное число предприятий среднего и малого бизнеса по принципу субподряда для выполнения поставленных целей в рамках инновационных проектов и мероприятий.

Необходимо увеличить финансирование государственных программ с учетом повышения роли импортозамещения. Мероприятия ПИР, имеющие защищенные проекты в области реализации импортозамещения, должны иметь более высокий приоритет при распределении средств финансирования. Другой механизм повышения эффективности финансирования – использования принципа софинансирования инициативных проектов госкомпаний исходя из принципа «рубль за рубль» - при достижении заявленных результатов инновационных проектов или мероприятий ПИР, государство обязуется в следующем финансовом периоде выделить равный этому объему финансирования транш, фактически выполняя функцию отложенной компенсации финансирования эффективных проектов и мероприятий.

Крайне важно для успешного функционирования государственных программ выполнение целого ряда организационных мероприятий. Необходимо укреплять и развивать межведомственное взаимодействие и общую координацию за выполнением госпрограмм, в том числе введение менеджеров госпрограмм с персональной ответственностью из числа руководителей ведомств и их заместителей. Достижение поставленных целей должно быть увязано с мотивацией менеджеров госпрограмм и их руководителей. Государственные программы должны обеспечиваться взаимодействием не только на макроуровне, через ПИР, но и на мезоуровне через реализацию региональных и кластерных программ, которые могут напрямую отражаться как в ПИР, так и в госпрограммах. При разработке отдельных госпрограмм и мероприятий, необходимо соблюдать принцип преемственности и взаимосвязи результатов одного инновационного проекта/мероприятия с последующим, агрегировать эти проекты и мероприятия в

общие цепочки создания ценности, связанные усилиями по получению конечного продукта.

Проблема реализации стратегического приоритета ПИР. Анализ, приведенные ранее в нашем исследовании, показал, что основным инструментом влияния государства на управление инновационными госпредприятиями являются программы инновационного развития. С.В. Чемезов отмечает, что перспективной тенденцией является уход от прямого операционного управления госкомпаниями к модели корпоративного управления – управления через стратегию [253]. В этих условиях ПИР должна стать инструментом имплементации государственной стратегии. На сегодняшний момент, как показал вышеупомянутый анализ ПИР, качество программ с точки зрения приоритетов, связанных с достижением технологического суверенитета на основании реализации стратегии импортозамещения и обеспечения прорывного развития на основе сквозных технологий шестого технологического уклада, оставляют желать лучшего. Мы предлагаем использование двухвекторной модели инновационного развития госпредприятий, концепция которой представлена на рисунке 16.

Каждый из двух векторов развития программы инновационного развития нового типа (ПИР 2.0) имеет собственный набор ключевых проектов и мероприятий, с разработанным комплектом сбалансированных КПЭ. Однако важным условием концепции ПИР 2.0 является реализация программы в рамках единой инфраструктуры (нормативно-правовой, финансовой, информационной) с обязательным механизмом согласования целей и мероприятий на основе принципов обратной связи и оценки результативности поставленных КПЭ для проектов и мероприятий. Ключевыми задачами цели А является обеспечение инновационного развития в условиях импортозамещения – сохранение достигнутого уровня развития технологий, реализация мероприятий по его улучшению, ресурсное обеспечение достижения эффективности бизнес-процессов. Важнейшими мероприятиями являются развитие системы закупок в рамках реализации политики импортозамещения, развития технологий реверсного инжиниринга, реализация совместного научно-технологического сотрудничества с

дружественными странами, построение цепочек создания ценности линейного и сетевого типа со стопроцентным участием отечественных компаний.



Рисунок 3.3.3 – Концепция двухвекторной модели ПИР 2.0 (предложено автором)

Отметим, что одним из важнейших проектов является развитие реверсного инжиниринга – воссоздание конструкторской документации и процесса производства оборудования по имеющемуся образцу. В 2023 году дивизион ТВЭЛ ГК Росатом запустил пилотный проект под название АтомРеверс. В дальнейшем ожидается выделение этого проекта в обособленную структуру с потенциалом национального центра компетенций в области реверс-инжиниринга.

Задачей цели Б является создание условий для обеспечения технологического рывка на основе ключевых сквозных технологий. Очевидно, что

достижение уникальных прорывных результатов возможно лишь несколькими технологическими лидерами. Ключевая цель этого направления ПИР с одной стороны создать условия для такого прорыва, а с другой – подготовить методологию и создать типовые кейсы для трансфера новых технологий, призванных обеспечить глубокую цифровую трансформацию. Важнейшими мероприятиями и инновационными проектами этой ветки являются поддержка цифровой трансформации, внедрение и тиражирование систем на базе искусственного интеллекта, создание научно-технологических поисковых систем выявления прорывных технологий и потенциала роста, внедрения систем трансфера технологий. По мнению ведущих мировых исследователей, в области квантовых вычислений, уже в 2028 году можно ожидать создание промышленных образцов квантовых компьютеров с последующим бурным развитием информационных технологий на их основе. Массовое распространение технологий такого вида приведет к кардинальному изменению стратегического видения, ценностей, стратегических приоритетов и всей экономико-социальной среды. Именно поэтому крайне важно наличие механизма согласования целей и мероприятий двух векторов реализации ПИР 2.0.

Проблема качества и релевантности КПЭ. Существующий, системный этап, развития ПИР показывает сравнительно низкий уровень реализации задач инновационного развития по ключевым направлениям, аккумулируя направленность на повышение эффективности существующих инновационных производств и поддержание их эволюционного развития. Расчет интегрального КПЭ (ИКПЭ) практически передан в зону ответственности госпредприятий, что мотивировано достаточно узкой специализацией каждого из них и ожидаемой большей полезностью децентрализованного подхода к его расчету в сравнении с жестко регламентированным директивным. В ПИР АО ЦТСС приводится методика расчета ИКПЭ. ИКПЭ ПИР АО ЦТСС представляет собой трехкомпонентный показатель, в который включается:

- показатели инновационного развития на стадии разработки и внедрения – отношение затрат на НИОКР за счет собственных средств к прибыли и количество полученных патентов к общему числу объектов интеллектуальной собственности;
- показатель инновационного развития на стадии коммерциализации – доля выручки от продажи инновационных товаров на экспорт в общей выручке;
- показатель качества разработки ПИР.

Для каждой группы показателей госкомпанией устанавливаются веса, максимальный из которых приходится на показатель выручки, на втором месте – показатель качества ПИР (!), и далее показатели НИОКР и патентной эффективности. Возможность самостоятельного определения веса показателей в разных категориях создают условия для манипуляторного изложения параметров ПИР, получения красивого по форме результата, не раскрывающего проблем инновационного развития, по сути. В рамках реализации концепции ПИР 2.0. мы предлагаем проводить обособленный расчет ИКПЭ А и ИКПЭ Б для каждого из направлений развития программы. При этом формула расчета показателей, включая заданные веса, должна задаваться централизованно для каждого из показателей. Индивидуальный децентрализованный расчет может проводиться лишь в отношении тех КПЭ, которые являются базовыми для расчета КПЭ, включенных в формулу расчета интегрированного показателя. Аналогично этому каждая госкомпания будет подбирать тот набор ключевых проектов и мероприятий, которые призваны обеспечить достижение высоких показателей обеих интегральных показателей. Оба ИКПЭ должны быть включены в систему бонусов топ-менеджеров госкомпаний с одинаковыми весами и «ценой достижения». Ключевые показатели эффективности, входящие в формулу расчета КПЭ должны представлять собой сбалансированную пару – например, если мы говорим про показатель темпа роста выручки от продажи инновационной продукции, то балансирующим для него может выступать КПЭ рентабельности валовой прибыли от продаж такой продукции или темп роста доли дохода от продажи инновационной продукции в общей структуре доходов от продаж. Другой важный принцип достижения сбалансированности – это отражение в наборе КПЭ

разных перспектив видения согласно концепции сбалансированной системы показателей – финансовых, рыночных, эффективности бизнес-процессов и развития персонала. В исследовании Центра отраслевой экономики НИФИ Минфина [200] предлагается использование системы сбалансированных показателей оценки эффективности программ инновационного развития, состоящей из четырех перспектив – финансовой перспективы, перспективы имущественного потенциала, перспективы результатов интеллектуальной деятельности и перспективы коммерциализации. В предлагаемой системе отсутствуют показатели, отражающие деятельность по развитию компетенций исследователей и разработчиков, которая является ключевой в высокотехнологичных компаниях, создающих продукцию с высокой добавленной стоимостью, включая цифровые активы, не имеющие материальной стоимости. Отсутствуют показатели эффективности функционирования ИТ-систем и производственной системы, обеспечивающей выпуск производства. Без использования отмеченных групп КПЭ, предлагаемая система сбалансированных показателей не будет в полной мере отражать полноту реализации стратегии компании на операционном уровне.

Проблема построения эффективного государственно-частного партнерства. Значительный объем ПИР госкомпаний посвящен разным аспектам взаимодействия с организациями науки и образования, предприятиями малого и среднего бизнеса. Как правило в последнем случае декларируется участие данных предприятий в системе закупок госкомпаний, возможность приобретения у них технологии (в том числе и «на заказ») посредством концепции открытого окна инноваций. В ПИР Росатома описывается высокий приоритет взаимодействия с независимыми научными коллективами и инновационными предприятиями малого и среднего бизнеса. Для обеспечения такого взаимодействия Росатом предлагает проекты создания серийных производств инновационной техники с привлечением малых и средних предприятий на основе совместных предприятий. Со стороны малого бизнеса вклад в уставной капитал такого совместного предприятия предполагается в форме передачи ими патентных прав и инновационных

технологических решений в формате ноу-хау. Коммерческая деятельность по совместным продажам инновационной продукции предполагается под единым с Росатомом брендом. Развивая предложенную Росатомом концепцию, мы предлагаем перейти к долгосрочному планированию взаимодействия с субподрядчиками из числа инновационных предприятий малого и среднего бизнеса. Формируя долгосрочные проекты, предполагающие создание цепочки добавленной стоимости, для каждой из опций, передаваемых на аутсорсинг внешнему подрядчику, должно быть выбрано не менее двух конкурирующих поставщиков – принцип введения альтернативного поставщика обеспечит дополнительные гарантии участия в реализации инновационного проекта в установленное время. Финансовые обязательства по оплате их работ должны содержать базовую и премиальную часть, зависящую от достигнутой КПЭ в рамках реализации проекта ПИР.

Проблема имитации инновационной активности. Многие ПИР по сути представляют собой программу повышения эффективности производства, где вопросам инновационного развития отводится в лучшем случае факультативная роль. Ярким примером может служить включение в отчет о реализации ключевых проектах в рамках ПИР АО "Концерн НПО "Аврора" приобретения инновационной кофемашины для заводской столовой и диагностического аппарата для медицинского центра. Имеют место случаи сознательного и неосознанного искажения отчетности, подгонки результатов под ожидаемые целевые значения. Стоит остро поиск механизма борьбы с имитацией инновационной активности. Среди первоочередных мер мы предлагаем создание института аудита ПИР, предполагающий участие аудиторов межведомственной правительственной комиссии в формате камеральных и выездных проверок статуса мероприятий и проектов. В дальнейшем оптимальным видится переход на систему независимого сбора и анализа информации на основе технологий искусственного интеллекта с целью автоматизации процесса расчета КПЭ на основе получения данных «напрямую» из системы, исключая фактор ручного искажения информации.

Проблема улучшения методологии оценки ПИР. Существующая на сегодня методика оценки качества разработки и реализации ПИР не в полной мере соответствует задаче получения объективной информации о состоянии инновационного развития в госкомпаниях. Необходимо создание отдельного вида ПИР, предназначенного для холдинговых структур (когда обязанностью ведения ПИР наделяются компании в составе одного вертикально-интегрированного объединения) или госкомпаний, принимающих участие в создании единой цепочки создания стоимости национального уровня. В таких комплексных ПИР обязательным структурным элементом должна быть формулировка правил каскадирования КПЭ. Это позволит достичь необходимого уровня согласования между КПЭ и показателями эффективности бизнес-процессов госкомпаний холдингового типа

В настоящее время в системе оценки качества разработки и реализации ПИР отсутствуют КПЭ, связанные с реализацией стратегии импортозамещения, низкие веса занимают показатели, связанный с достижением задач цифровой трансформации. В рамках реализации предлагаемой концепции ПИР 2.0 оценка качества реализации ПИР должна проводиться отдельно по каждому из двух направлений. Оценка направления инновационного развития в условиях импортозамещения должна содержать КПЭ с функцией «нокаута» – недостижение предельных или минимальных значений по такому показателю будет приводить к обнулению всего блока оценки качества реализации ПИР.

Завершая анализ состояния государственного участия в управлении инновационными предприятиями с позиции эффективной реализации стратегии импортозамещения, отметим следующее:

1. Предприятия с государственной собственностью представляют собой достаточно значимый сектор в национальной экономике, обеспечивая более половины всего ВВП. Инновационные госпредприятия представлены в основном в формате акционерных обществ, крупнейшими организациями также являются государственные корпорации Росатом, Роскосмос, Ростех. Представительство интересов собственника в госкомпаниях реализуется посредством механизмов

корпоративного управления акционерным капиталом, как правило через механизмы доверительного управления. коллегии представителей государства и прямого представительства в органах корпоративного управления. Одной из актуальных задач повышения эффективности таких механизмов является формирование института профессиональных государственных менеджеров, обладающих опытом коммерциализации инноваций в корпоративных структурах и высоко развитыми навыками командообразования.

2. Основным инструментом распределения средств федерального бюджета в целях стимулирования и поддержки инновационного развития национальной экономики является формат государственной программы, обеспечивающих увязку стратегических приоритетов государства и приоритетов его бюджетной политики. Ключевой проблемой реализации всех 12-ти госпрограмм направления «Инновационное развитие и модернизация экономики» является их реализация на уровне, не превышающем 88,1%. Для анализа эффективности госпрограмм мы предлагаем показатель «Коэффициент генерации контрактов и субсидий», отражающий соотношение сумма контрактов и субсидий по госпрограмме к фактическому объему финансирования госпрограммы за тот же период, позволяющий оценить, какая сумма контрактов и субсидий была реализована в рамках госпрограммы на один рубль фактического финансирования программы. Потенциал более эффективного распределения средств госпрограмм для достижения стратегических ориентиров в условиях импортозамещения связан с обеспечением тесной интеграции госпрограмм и программ инновационного развития (ПИР) госпредприятий.

3. ПИР призвана стать механизмом принуждения к инновациям госпредприятий, обеспечивающим на стратегическом уровне доведение государственных целей по обеспечению технологического суверенитета и развитию прорывных технологий в стратегии инновационных госкомпаний и последующую реализацию их в операционной деятельности. Мы предлагаем выделять три этапа в развитии механизма ПИР – стартовый, системный и

современный, характеризующиеся особенностями целевых установок и структурой построения ПИР, методологией оценки качества реализации программ.

4. Проведенный в исследовании анализ ПИР выборки из 40 госкомпаний показал слабую проработку процессов цифровой трансформации и реализации задач импортозамещения, КПЭ ПИР в большей степени показывают ориентированность на задачи общего повышения эффективности работы госкомпаний, чем на задачи инновационного развития, существуют проблемы согласованности КПЭ ПИР холдинговых и дочерних структур.

5. Повышение эффективности управления инновационными госкомпаниями предлагается за счет реализации концепции ПИР 2.0, предполагающую двухвекторный подход к построению и реализации программы – реализация инновационного развития в условиях импортозамещения и развитие сквозных технологий, необходимых для инновационного рывка. Оба направления программы имеют общую инфраструктуру и механизм согласования целей и мероприятий, но разные ИПКЭ, дифференцированную оценку и набор приоритетов. Предполагается, что программы, выполненные согласно предлагаемой концепции, ПИР 2.0 составят основу программ на современном этапе их развития.

4 ПРЕДЛАГАЕМАЯ МОДЕЛЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СБАЛАНСИРОВАННОГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

4.1 Реализация методологии обеспечения российскими инновационными предприятиями технологического лидерства

Одним из ключевых принципов построения систем управления инновационными предприятиями является концепция открытых инноваций. Впервые термин «открытые инновации» был предложен Г. Чесборо [296]. В основу его подхода был положен принцип функционирования открытых систем, базирующийся на непрерывном обмене системы с внешней по отношению к ней среде. Концепция, предложенная Г. Чесборо, нашла развитие в работах В. Ванхавербека, Дж. Уэста, С. Брансуайкер [407], отечественных исследователей А.И. Каширина, Н.В. Пахомова, Э.А. Фияксель, К.И. Грасмик и др. Исследователи системы открытых инноваций противопоставляют модели закрытых инноваций, предполагающей осуществление всех стадий инновационной деятельности исключительно силами своей ресурсной базы, подход, основанный на интенсивном двустороннем обмене, предполагающий как привлечение сторонних наработок и результатов проведенных исследований, так и трансфер собственных разработок, которые могут быть востребованы другими участниками рынка. В своей работе [456] В. Ванхавербек формулирует стратегии реализации открытых инноваций в малых инновационных предприятиях, основываясь на большой практической базе

Изначально модель открытых инноваций рассматривалась как концепция обмена идеями до стадии запуска этой идеи в коммерческое освоение. На сегодняшний день системы открытых инноваций охватывают все стадии жизненного цикла инновационного продукта – разработка, испытания, производство, эксплуатация. В своих поздних работах Г. Чесборо отмечает, что трансформация инновационных процессов в формат более открытого и активного многостороннего взаимодействия обусловлена прежде всего социокультурными изменениями общества, основанными на постоянной подпитке новыми знаниями,

уникальными компетенциями и навыками со стороны как исследователей и разработчиков, так и потребителей инновационных услуг и продуктов [295]. С учетом современного подхода к пониманию концепции системы открытых инноваций, структуру и функционал модели открытых инноваций полного цикла можно представить следующим образом (рисунок 4.1.1).

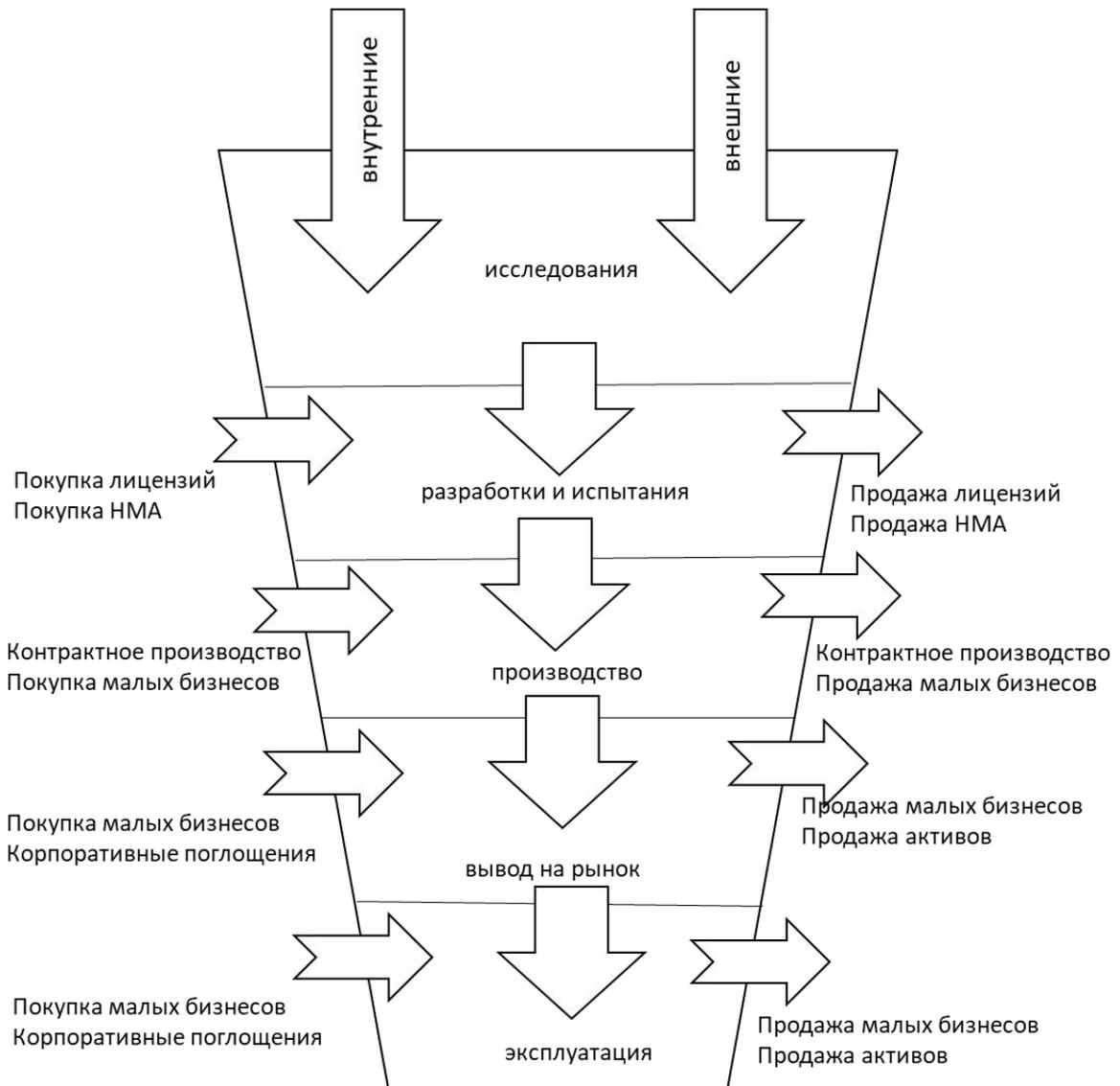


Рисунок 4.1.1 – Модель открытых инноваций полного цикла [295]

Основным «экспериментальным котлом» модели открытых инноваций является этап исследований, на котором задействуются механизмы поиска и отбора потенциально жизнеспособных разработок как внутреннего происхождения, так и внешнего по отношению к системе управления. Далее, на стадии разработок и испытаний, происходит как приобретение необходимых интеллектуальных

ресурсов, так и трансфер результатов интеллектуальной деятельности, который может быть как побочным продуктом основных исследований, так и осознанным тиражированием основных исследований для активного заполнения рынка и снижения сопротивления инновациям. На стадии запуска производства возможно задействование сторонних мощностей по индустриальной модели контрактного производства как на вход, так и на выход. Здесь же может быть принято решение о приобретении малых инновационных бизнесов по модели spin-in, либо создание и последующая продажа малых инновационных бизнесов по модели spin-off. На стадиях активного выхода на рынок и последующей эксплуатации или сопровождения продукта могут быть задействованы корпоративные механизмы слияния и поглощений, spin-in и spin-off покупки и продажи, а также продажи непрофильных активов. Таким образом, по мере продвижения по воронке жизненного цикла инновации, происходит усложнение форм взаимодействия в рамках системы открытых инноваций – первоначальные обмен идеями, формализованными нематериальными активами, лицензиями и цифровыми активами, являющимися элементами системы, усложняются и преобладающими становятся трансфер целых подсистемам в виде укрупненных активов, выделенных инновационных малых предприятий и прочих объектов корпоративного уровня (бизнесов), являющихся предметом сделок слияния и поглощения.

Ряд исследователей обнаружил, что теория открытых инноваций может применяться для управления подрывными инновациями [294, 413]. Новые стартапы всегда обладают инновационными и потенциально подрывными технологическими преимуществами, но им не хватает дополнительных активов, которые принадлежат действующим лидерам [432]. Некоторые исследователи эмпирически обнаружили, что спин-оффы, альянсы, рыночные транзакции и поглощения являются сравнительно оптимальными для соответствующих точек на разных стадиях подрывных инноваций [302]. Эмпирические множественные исследования случаев, проведенные Дж. Махером и Б. Ричманом [385], показали, что IBM, Kodak и HP приняли либо форму, либо комбинацию различных форм сотрудничества для создания подрывных инноваций. Помимо исследований

различных форм открытых инноваций, также изучалась привлекательность сотрудников. Исследование, проведенное Ф. Ротхельмелем [433], показало, что разработка нового продукта стартапа, экономия от масштаба, государственная собственность и географическое положение в региональном технологическом кластере положительно связаны с привлекательностью стартапа как партнера по альянсу для создания потенциально прорывных инноваций.

Система открытых инноваций создает условия для реализации импортозамещения в целях достижения технологического суверенитета, позволяя создавать ключевые национальные цепочки создания ценностей, опираясь на возможности выбора участников инновационного процесса разного масштаба. Все основные госкорпорации, обеспечивающие инновационное развитие отраслей экономики – Росатом, Ростех и Роскосмос, практически все крупные инновационные предприятия с государственным участием и крупнейшие частные корпорации используют в той или иной форме элементы системы открытых инноваций в рамках своих систем управления инновационными процессами.

Наибольшую достигнутую эффективность этого подхода можно отметить в функционировании системы управления инновационными предприятиями госкорпорации Росатом – безоговорочного лидера инновационного развития среди отечественных предприятий. Фактически, Росатом выполняет несколько функций, формируя современную российскую национальную инновационную систему:

- выполняет роль отраслевого (а по некоторым аспектам и межотраслевого – например, создание платформы электроавтомобиля Atom, новые перспективные материалы на основе технологий графена, отработка технологий реверсного инжиниринга и т.п) фонда по финансированию инновационных мероприятий;
- выполняет роль института развития в сферах нормативно-правового и кадрового обеспечения инфраструктуры инновационного развития;
- выполняет роль квалифицированным заказчиком на комплексные НИОКР национального масштаба.

В рамках модели открытых инноваций происходит функционирование важнейшей подсистемы управления инновациями, – ПСР (Производственная

программа Росатома), представляющей собой инструмент реализации культуры бережливого производства и системы непрерывного совершенствования процессов. ПСР представлена компонентами ПСР-предприятия и ПСР-образцы. ПСР-предприятия – это декомпозиция принципов ПСР на все предприятия отрасли, вовлекающие в оптимизационные процессы персонал и операционные процессы этих предприятий. Концепции ПСР предполагает сегментацию предприятий по уровню зрелости по критериям, позволяющих идентифицировать лидеров в рамках данной системы, и определить предприятия, в отношении которых требуется выполнение мероприятий, позволяющих развить необходимые компетенции и устранить пробелы. Развития система привилегий стимулирует коллективы организаций в продвижении по шкале компетенций ПСР-предприятий. Опираясь на принципы открытой модели инноваций, Росатом вовлекает своих ключевых поставщиков в данный проект, реализуя задачи Национального проекта по повышению производительности труда и поддержки занятости.

ПСР образец представляет собой бизнес-процесс в цепочке создания ценности Росатома, достигший уровня лучших мировых практик в области организации инновационного производства. Росатом системно реализует задачу по созданию ПСР-образцов для целей как тиражирования их внутри отрасли, так и формированию процессов обучения ПСР на уровне всей страны. В госкорпорации запущена программа развития поставщиков на основе принципов ПСР, позволяющая выбрать лучший вариант поставки оборудования с заданными параметрами качества в четко обозначенный срок, не ограничиваясь исключительно отраслевыми поставщиками.

Росатом имеет удачную систему управления качеством продукции, интегрированную в процессы управления инновациями. Координация взаимодействия в рамках СМК (системы менеджмента качества) осуществляется на трех уровнях:

- уровне Госкорпорации, обеспечивающем согласование стратегических целей в области качества на основе постоянно совершенствуемой системы требований по качеству;

– уровне управляющих компаний, обеспечивающем согласование стратегических целей в области качества с тактическими целями отдельных организаций Росатома уровня дивизиона или комплекса;

– уровне управления организацией, где происходит реализация поставленных целей в области управления качеством, сбор индикаторов достижения результативности и их трансляция на вышестоящие уровни СМК Росатома.

Реализовывая принцип открытых инноваций, Росатом строит взаимодействие с внешними организациями посредством формирования требований к их СМК, процессам и готовой продукции, включая эти требования в договорные обязательства. Продолжается развитие Единой отраслевой системы управления качеством Госкорпорации КОС-Качество, охватывающей организации, участвующие в жизненных циклах объектов использования атомной энергетики.

Развитие этих важнейших организационных инноваций – ПСР и СМК Росатома на основе концепции модели открытых инноваций, создают предпосылки для запуска в рамках данных контуров эффективных процессов систематизированного импортозамещения. Способствует этому общий характер процессно-проектного управления в госкорпорации, позволяющий реализовать задачи импортозамещения в рамках методологии управления проектами (Agile и др.).

Система разработки и внедрения инновационной продукции и технологий Росатома реализуется на основе взаимодействия циклов прямой и обратной связи – планирование разработок осуществляется от задач развития госкорпорации и коммерциализации инноваций, а реализация разработок осуществляется от планирования разработки через выпуск инновационной продукции к коммерциализации. Реализована такая система посредством современного ИТ-инструментария непрерывного мониторинга, основанного на концепции TRL (Technology Readiness Level, обеспечение технологической готовности). Жизненный цикл разработки инновационного продукта на основе Росатом TRL включает следующие этапы:

- TRL1 Стадия идеи (фундаментальные принципы);
- TRL2 Разработка идеи (технологическая концепция, изучение возможных применений);
- TRL3 Подтверждение концепции (начало исследований)
- TRL4 Техническая реализуемость (проверка технической реализуемости в лабораторных условиях);
- TRL5 Лабораторный прототип (интеграция компонентов);
- TRL6 Демонстрационная версия (условия, близкие к реальным)
- TRL7 Серийный прототип (испытания прототипа в эксплуатационных условиях);
- TRL8 Подготовка к серийному производству (заводские испытания);
- TRL9 Готовность к производству (фактическое использование технологии).

В настоящий момент использование внешних исследовательских команд, как правило, ограничивается этапами TRL1-TRL4, однако по ряду инновационных проектов существуют прецеденты включения в контур системы разработки и внедрения инновационной продукции и технологий и на более высоких этапах TRL.

Среди мероприятий, направленных на реализацию концепции открытых инноваций в Росатоме отметим следующие:

- обеспечения функционирования информационного интернет-портала «Инновации Росатома» (<https://niirosatom.ru/company/innovation-activities>);
- организация функционирования виртуального акселератора в формате платформы поддержки взаимодействия в рамках открытых инноваций;
- организация единой платформы «Цифровая наука»;
- картирование научно-технических компетенций.

Модель открытых инноваций находит активное применение в госкорпорации Ростех. Среди механизмов реализации открытых инноваций, обеспечивающий коммуникации госкорпорации с внешней средой, необходимо отметить Первый открытый конкурс гражданских инновационных проектов организаций оборонно-

промышленного комплекса России и Межотраслевой инновационный центр корпорации. Конкурс проводится по четырем номинациям – на лучшую разработку инновационного продукта мирового уровня, на лучший инновационный продукт, на лучший инновационный бизнес и лучшую команду менеджеров инновационного проекта. Посредством конкурсного мероприятия формируется поток инновационных проектов как из предприятий отрасли ОПК, так и из других отраслей, ВУЗов, исследовательских организаций, малых инновационных предприятий и независимых исследовательских коллективов. Конкурс обеспечивает не только аккумуляцию идей, но и их систематизированный отбор в целях оценки коммерческой (в том числе инвестиционной) привлекательности, бизнес-инкубирование разработок, подготовки инновационных проектов к стадии инвестирования. Информационная поддержка участников конкурса осуществляется на корпоративной коммуникационной площадке, позволяющей проводить презентации проектов и общение заинтересованных групп.

Межотраслевой инновационный центр Ростеха (МИЦ) создан с целью формирования и развития механизма поиска и отбора инновационных проектов по созданию принципиально новых видов продукции и промышленных технологий военного и двойного назначения. Эта специфика несколько сужает пул участников воронки открытых инноваций, но уточняет целевое назначение и предметность ожидаемых разработок. Взаимодействие в рамках МИЦ предполагает активное сотрудничество с ВУЗами, научно-исследовательскими организациями, институтами развития, технологическими платформами.

Ростех активно использует механизм коротких двухдневных корпоративных инновационных сессий, которые проводятся в различных регионах присутствия госкорпорации на базе одного из своих предприятий с привлечением образовательных и научных организаций, представителей бизнес-сообщества региона. Корпоративные сессии выполняют роль коммуникационной площадки, обеспечивающие установление новых контактов, развитие взаимодействия и

налаживание партнерских отношений как внутри госкорпорации, так и с организациями внешней среды.

Следует отметить, что Ростех является самой гетерогенной госкорпорацией с достаточно сложной структурой управления – активы компании делятся на кластеры, кластеры – на холдинги (9 оборонных и 6 гражданских), холдинги – на субхолдинги и отдельные компании. В контур управления госкорпорации включено более 800 компаний, в его составе 10 инфраструктурных дочерних компаний, 70 организаций прямого подчинения. Такая сложная корпоративная структура создает предпосылки использования эффектов модели открытых инноваций внутри госкорпорации, обеспечивая обмен разработками и технологический трансфер внутри всего массива предприятий Ростеха. Примером эффективных решений в рамках реализации принципов открытых инноваций внутри холдинга является создание Единого центра конструкторских компетенций для всех предприятий Объединенной Авиастроительной Компании, в состав которого войдут все авиационные конструкторские бюро. Такой подход отражает мировую тенденцию по консолидации конструкторского потенциала с единым центром ресурсного обеспечения разработок, но с сохранением всех преимуществ и разнообразия конструкторских школ. Глава Ростеха С. В. Чемезов отмечает, что в настоящее время ни одно из авиационных конструкторских бюро не обладает компетенциями, позволяющими обеспечить разработку и сертификацию образца авиатехники полного цикла [177].

Дальнейшая консолидация и трансформация активов госкорпорации Ростех с использованием механизмов государственно-частного партнерства призвана обеспечить появление «национальных чемпионов» в ключевых отраслях/кластерах – авиастроении, станкостроении, телекоммуникационной отрасли (в части становления национального вендора оборудования для сетей связи 5G и последующих поколений), радиоэлектроники и микроэлектроники.

В кластерах электроники и станкостроения Ростех ставит амбициозную задачу перехода от точечного импортозамещения к экспортноориентированному. Государственные предприятия радиоэлектронного кластера Ростеха и крупные

частные компании сформировали производственную базу для реализации плана модернизации «Новые поколения микроэлектроники и создание электронной компонентной базы». Начиная с 2021 года на рынке электроники появилось несколько крупных консорциумов – АНО «Телекоммуникационная техника», «Вычислительная техника». В целом Ростех реализует построение национальных цепочек создания стоимости в трех направлениях:

– выстраивая цепочки между сложившимися структурными подразделениями госкорпорации Ростех;

– выстраивая цепочки между Ростех и другими госкорпорациями (например, с Росатомом при создании новых материалов и композитов для авиастроительного кластера);

– выстраивая цепочки между предприятиями госкорпорации Ростех и частными компаниями (например, через функционирование консорциумов в секторах электроники и станкостроения)

Важным элементом системы открытых инноваций является внедрение подхода по сервитизации высокотехнологичных и наукоемких производств, выпускающих продукцию как военного, так и гражданского назначения. Широкое внедрение центров послепродажной поддержки не только увеличивает уровень удовлетворенности заказчиков продукции, по ряду инновационных продуктов такой подход позволяет создать высокоэффективную обратную связь, позволяющую получить информацию о качестве инновационной продукции, о выявленных проблемах в процессе эксплуатации, корректировать нормативы послепродажного обслуживания и обеспеченности запасными частями, оперативно вносить изменения в производственный процесс и выполнять доработки конструктива изделия.

Ростех использует Окно открытых инноваций – информационно-коммуникативную ИТ-платформу в сети интернет для внешних инновационных предложений и проектов (<https://rostec.ru/konkurs/>). Выстраивание коммуникаций предполагается по двум каналам. Во-первых, через Запросы на инновации, которые формируются холдинговыми компаниями Ростеха и представляют собой

конкретизированные требования потребности в инновациях, предложение по которым должно охватить весь цикл создания инновационного продукта от идеи до готового продукта или технологии, содержать описания компетенций команды и бизнеса. Во-вторых – это инициативные проекты, которые содержат идеи в области прорывных технологий, сквозных цифровых технологий, результатом которых будут продукты или технологий, конкурентные на мировом уровне.

У ряда государственных инновационных предприятий и крупных частных корпораций коммуникации с внешней средой также выстраиваются через информационный портал в сети интернет, предоставляющим информацию о требованиях к подаче заявки/обращения в компанию и способе такой подачи. Это госкорпорация Роскосмос (<https://www.roscosmos.ru/open-innovations/>), ПАО АК Алроса (<https://www.alrosa.ru/business/innovation/#one-stop-shop-system>), ПАО Аэрофлот (<https://ow.aeroflot.ru/>), ОАО РЖД (<https://eoi.rzd.ru/>), ПАО «РусГидро» (https://rushydro.ru/activity/program_innovation/partner/), АО «Зарубежнефть» (<https://www.zarubezhneft.ru/ru/deyatelnost/innovatsii/>) ПАО НК Роснефть (https://www.rosneft.ru/Development/sci_and_innov/Upravlenie_innovacionnoj_deyatelnosti/Sistema_Odnogo_okna/), ПАО «Газпром» (<https://www.gazprom.ru/about/strategy/innovation>) и другие. Зачастую интернет-портал предоставляет собой просто точку входа с формой, позволяющей отправить предложение, представляя собой аналог контактной информации с электронной почтой. В этом случае ключевым является ответственное лицо, получающее входящую информацию, уровень его полномочий, регламентация процессов дальнейшего использования поступивших материалов, место и роль ответственного лица в организационной структуре предприятия.

Организационная структура является важнейшим элементом системы управления инновациями на предприятия, обеспечивающим взаимосвязь управляющего контура и бизнес-процессов, направленных на достижение поставленных стратегических и операционных целей. Система управления инновациями госкорпорации Росатом состоит из административного и экспертного сегментов. Административная структура состоит из трех уровней иерархии:

генеральный директор – заместитель генерального директора по науке и стратегии – руководители инновационных служб дивизионов. Экспертно-функциональная структура представлена коллегиальными органами принятия решений (Комитет по науке, Совет по инвестированию в научные проекты), механизмом единой вертикали, обеспечивающей эффективное управление инновационной деятельностью, и экспертным сообществом (прежде всего – научно-технический совет госкорпорации). Вовлечение в инновационную деятельность административных и экспертных подсистем осуществляется через реализацию конкретных проектов. В Росатоме выделено штатное профильное подразделение верхнего уровня «Блок управления инновациями», руководителем которого является заместитель генерального директора по науке и стратегии. В ключевых 67-ми компаниях госкорпорации в организационных структурах выделены руководители в статусе заместителя первого руководителя с установлением им КПЭ достижения целей инновационного развития. В ключевых 21-ой компании Росатома функционируют профильные структурные подразделения, отвечающие за инновационное развитие. В рамках организационной структуры системы управления созданы экспертные центры компетенции, специализированные на определенном типе разработок, созданы система оценки инновационной деятельности на основе результативности достижения КПЭ, создана специализированная система обучения, направленная на развитие межфункциональных компетенций.

Организационная модель управления инновациями ОАО «Русгидро» предполагает разграничение ответственности за реализацию инновационной деятельности с учетом привлечения к деятельности дочерних организаций, функционирование совещательных органов по инновационной деятельности, разработку и проведение обучающих программ по направления инновационной деятельности и программ подготовки молодых специалистов, формирование инновационного кадрового резерва. На базе взаимодействия ОАО «Русгидро» с дочерней ОАО «РАО Энергетические системы Востока» оттестированы сценарии функционирования модели управления инновационной деятельностью,

предполагающие поиск эффективных механизмов согласования программ развития, инновационных мероприятий локального уровня и инновационных мероприятий, имеющих значение для всего холдинга, организацию потока финансирования этих мероприятий и получения доступа к результатам разработок.

Группа «Интер РАО ЕЭС» свою организационную модель выстраивает опираясь на следующие ключевые компоненты: использование системы грейдов; система премирования, основанная на степени участия сотрудника в инновационной деятельности; система КПЭ для целей оценки и контроля инновационной деятельности; внедрение системы совещательных органов по инновационной деятельности, коммуникативных площадок; формирование комплекса обучающих программ по направлениям инновационной деятельности, программ подготовки молодых специалистов, системы непрерывного обучения; развитие системы управления знаниями. Система управления инновационным развитием ОАО Интер РАО ЕЭС распределена на стратегический уровень, в который входят экспертные органы, научно-технический совет и внешние специализированные организации, и тактический уровень – ответственные за инновационное развитие в дочерних компаниях в статусе не ниже 2-го уровня иерархии в системе управления без выделения специализированных подразделений по управлению инновационным развитием. Высшим руководителем системы управления инновационным развитием является Член Правления – Руководитель Блока управления инновациями, инвестициями и затратами, непосредственно подчиненный Председателю Правления ОАО «Интер РАО». В структуре холдинга заказчиками инновационных проектов, направленных на оптимизацию производственных задач выступают Блок производственной деятельности, Блок инжиниринга, ООО «Интер РАО- Управление электрогенерацией», Блок трейдинга. Реализация программы НИОКР «Интер РАО» осуществляется через специализированную организацию «Фонд Энергия без границ».

ОАО «ФСК ЕЭС» формирует систему управления инновациями за счет применения следующих организационных методов: разграничение

ответственности за реализацию инновационной деятельности между функциональными блоками технологического прогнозирования, управления программами, управления проектами и управления требованиями; обеспечение функционирования координационного научно-технического совета; актуализация систем подготовки персонала под меняющиеся требования; создание сети собственных учебных центров в каждом филиале Магистральных электрических сетей;

В ОАО РЖД в рамках модели открытых инноваций разработана система планирования, прогнозирования и формирования приоритетов инновационного и научно-технического развития холдинга «РЖД», реализующая на стратегическом уровне задачи сравнительного анализа с лучшими мировыми практиками (бенчмаркинг), форсайт стратегического научно-технического развития холдинга в контексте развития как отрасли, так и национальной экономики в целом, поиск наилучших доступных инновационных решений. На тактическом (операционном) уровне на всех 16-ти железных дорогах функционируют Центры инновационного развития, обеспечивающие функционирования региональных инновационных площадок РЖД, обеспечивающих реализацию принципа открытых инноваций в территориальном разрезе, расширяя взаимодействие с инновационной инфраструктурой регионов присутствия.

В металлургическом секторе экономики можно увидеть успешные кейсы применения системы сбалансированных показателей при построении системы управления предприятиями, участвующими в циклах создания инновационной продукции. В Заполярном филиале ОАО «ГМК «Норильский никель» была запущена Система постоянного совершенствования, базирующаяся на принципах системы сбалансированных показателей. Среди задач внедрения системы отмечалось необходимость с ее помощью реализовать методику по внедрению рационализаторских предложений для снижения операционных расходов, разработать организационную схему, упрощающую утверждение и внедрение предложенных рабочими идей, обеспечить поддержку внедрению системы мотивации, учитывающей поощрение за предложение и внедрение новых идей

[196]. Цель Системы постоянного совершенства заключалась в снижении операционных расходов путем внедрения рационализаторских предложений рабочих. Несмотря на достигнутый определенный положительный эффект от внедрения системы сбалансированных показателей, основными недостатками реализации на предприятии являются следующие:

- система была изначально ориентирована исключительно на операционный уровень, не затрагивая вопросы стратегического контура;
- в выработанной систем КПЭ практически нет показателей качества и опережающих показателей (КПЭ результатов);
- система не затрагивает процессы вспомогательного производства, имеющие значительное влияние на качество реализации основных бизнес-процессов, создающих добавленную стоимость.

С учетом описанных выше особенностей внедрения системы можно отметить своего рода «лоскутный» эффект от внедрения инструментария с усеченным функционалом, не учитывающий его реальный потенциал и возможности.

При внедрении системы сбалансированных показателей в ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» (ММК) модель стратегической карты верхнего уровня предполагала индикацию бизнес-процессов «Разработка и внедрение новых технологий», «Освоение новых видов продукции с ориентацией на продукцию высоких переделов». По результатам внедрения системы сбалансированных показателей, были реализованы такие компоненты системы управления как управление целями и показателями на уровне компании в формате стратегической карты верхнего уровня; управление причинно-следственными связями по логике стратегической карты – от достижения заданных показателей нижних перспектив к показателям верхних перспектив; управление опережающими показателями, управление мероприятиями, направленными на достижение КПЭ. Анализируя процесс внедрения ССП на ММК, Е.Ю. Герасимов [61] описывает оригинальный подход к решению проблемы согласования разновекторных стратегий – стратегии операционного совершенства и стратегии близости к клиенту, предполагающую непрерывный поиск новых товаров и услуг

в рамках коммуникации и выявления потребности клиентов. В рамках одной стратегической карты эти стратегии неизбежно будут входить в противоречие друг с другом. Согласование стратегий возможно двумя способами. Можно создать две стратегические карты верхнего уровня, которые затем объединить на одной карте, но при этом ветки должны носить выраженную причинно-следственную направленность и практически не пересекаться. Вторым вариантом является пересмотр одной из стратегий, в результате чего формализуется стратегическая бизнес-единица с одним типом потребления и конкурентной стратегией. Именно вторым вариантом был выбран в качестве рабочего. В результате реализации проекта внедрения ССП независимым аудитом было подтверждено повышение эффективности работы компании и достижения поставленных целей.

Подводя итоги анализа существующих практик и подходов к построению системы управления инновационным предприятием, агрегируем в таблицу наиболее распространенные компоненты системы управления (таблица 4.1.1) и проведем их анализ на предмет имплементации стратегии импортозамещения в процессы инновационного развития предприятия.

Подсистемы управления инновациями, базирующиеся на принципах концепции открытых инноваций, либо имеющие возможность интеграции в модель открытых инноваций в целом показывают достаточно высокий потенциал при реализации стратегии импортозамещения, направленной на достижение технологического суверенитета. Прежде всего этот потенциал формируется посредством наличия механизмов привлечения и отбора в цепочки создания ценностей внешних организаций, открытости к обмену и трансферу технологий на стадиях разработки и ранних стадиях коммерциализации инноваций, обучения внешних организаций лучшим практикам и стандартам работы для «вытягивания» производственного и научно-технического потенциала до необходимого порога вхождения в цепочку создания ценности.

Таблица 4.1.1 – Оценка возможности реализации стратегий импортозамещения при использовании разных подсистем управления инновациями (составлено автором)

Наименование компонента/подсистемы управления инновациями	Соответствие модели открытых инноваций	Перспективы использования стратегии импортозамещения	Пример компаний, применяющих компонент /подсистему управления инновациями
Развитие действующих систем менеджмента	В полной мере	Высокие - включение внешних исполнителей на основе заданных стандартов функционирования систем менеджмента	Росатом (ПСР, СМК), ФСК, Роснефть, РЖД
Система разработки и внедрения инновационной продукции	В полной мере	Высокие - Возможность интеграции в систему внешних исполнителей на разных стадиях жизненного цикла разработки инноваций	Росатом
Управление портфелем НИОКР	В зависимости от выбранной стратегии реализации подсистемы	Умеренные. Зависит от уровня разработок исполнителей	Росатом
Управление инновационными проектами	На отдельных стадиях реализации инновационных проектов	Высокие - основной акцент на стадии коммерциализации и организации производства	ЭЭС Востока, РЖД
Управление интеллектуальной собственностью	В полной мере	Высокие	Росатом, Интер РАО ЕЭС, РЖД
Система управления изменениями	Может быть реализовано по принципам открытых инноваций	Умеренные - возможно потребуется согласование стратегий	Интер РАО ЕЭС
Управление знаниями и компетенциями персонала	В полной мере	Высокие	Росатом, Интер РАО ЕЭС, РЖД
Организационная структура и система полномочий/ответственности	Может быть реализовано по принципам открытых инноваций в части экспертных компетенций	Умеренные	все компании
Система сбалансированных показателей	Может быть реализовано по принципам открытых инноваций	Высокие - за счет механизма согласования стратегий и переноса управляющего воздействия на операционный уровень	ММК, Норильский никель

Для оценки сбалансированности инновационного развития экономики России в вопросах достижения технологического лидерства предлагаем

воспользоваться компонентно-факторным анализом инновационной деятельности, используя для построения экономик-математической модели динамические ряды статистических данных, проанализированных во второй и третьей главе диссертационного исследования. В целях нивелирования размерности показателей была проведена их стандартизация и каждому из показателей инновационной деятельности было присвоено условное обозначение: P1...P14. Всего при построении компонентно-факторной экономико-математической модели использовано 14 показателей. Их стандартизированные значения представлены в таблицах. Стандартизированные значения ресурсных показателей инновационной деятельности рассчитаны в таблице (таблица 4.1.2).

Таблица 4.1.2 – Стандартизированные значения ресурсных показателей инновационной деятельности (рассчитано автором)

	Доля затрат на НИОКР в ВВП, %	Ввод в действие основных фондов в обрабатывающей промышленности на 1 рубль инвестиций, коп.	ИФО инвестиций в оборудование в производстве машин и оборудования, %	Доля инвестиций, направленных на реконструкцию в производстве машин и оборудования, %	Доля организаций, осуществляющих технологические инновации в обрабатывающей промышленности, %	Уровень инновационной активности в обрабатывающей промышленности, %	Интенсивность затрат на инновации в обрабатывающей промышленности, %
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
2010	1,57	-1,53	-0,74	0,81	-1,10	-1,06	-1,20
2011	-0,45	0,45	0,90	1,96	-1,06	-1,00	-0,56
2012	-0,27	-1,13	-0,43	-0,34	-1,01	-0,98	0,08
2013	-0,27	0,90	0,19	-0,23	-1,02	-1,00	2,44
2014	0,47	0,80	-0,61	0,48	-0,99	-0,94	1,26
2015	1,02	-1,78	2,06	-0,01	-1,00	-1,00	0,05
2016	1,02	1,92	-1,80	-0,15	-1,04	-1,00	-0,50
2017	1,20	0,39	0,04	-0,91	0,97	1,62	-0,70
2018	-0,82	-0,32	-1,22	-0,37	0,87	1,02	-1,44
2019	-0,09	1,20	-0,37	1,13	0,88	0,46	-0,70
2020	1,02	-0,22	0,75	1,63	1,02	0,63	1,15
2021	-0,82	-0,11	-0,68	-0,90	0,94	1,00	-0,16
2022	-1,93	-0,26	1,29	-0,74	0,85	0,51	0,23
2023	-0,82	-0,18	0,31	-1,33	0,84	0,87	-0,04
2024	-0,82	-0,13	0,31	-1,04	0,85	0,87	0,09

Стандартизированные значения результирующих показателей инновационной деятельности рассчитаны в таблице (таблица 4.1.3).

Таблица 4.1.3 – Стандартизированные значения результирующих показателей инновационной деятельности (рассчитано автором)

	Доля высоко технологичной продукции в ВВП, %	Доля инновационных товаров в отгрузке по обрабатывающей промышленности, %	Разработанные передовые технологии наукоемкого сектора, ед.	Энергоемкость ВВП в текущих ценах, кг топлива / 10 тыс. руб.	Изменение индекса фондоотдачи по обрабатывающей промышленности, %	Число созданных высокопроизводительных рабочих мест по обрабатывающим производствам, тыс. ед.	Индекс производительности труда по обрабатывающим производствам, %
	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14
2010	-1,75	-1,18	-1,14	1,66	1,38	...	0,93
2011	-1,35	-1,11	0,39	1,29	0,74	...	1,12
2012	-0,99	0,66	0,93	1,15	0,49	...	1,21
2013	-0,48	1,92	1,92	0,79	0,13	-0,69	-0,39
2014	-0,08	0,84	0,65	0,53	-0,92	-0,64	-0,30
2015	-0,41	1,28	0,36	0,36	-2,28	-1,08	-0,85
2016	-0,26	1,45	-0,11	0,31	-0,50	-1,21	-1,26
2017	0,04	0,01	-0,32	0,14	0,27	-0,85	0,52
2018	-0,26	-0,56	0,17	-0,19	0,19	-0,39	0,89
2019	0,33	-0,56	-0,56	-0,38	-0,17	-0,01	0,20
2020	2,11	-0,08	-1,84	-0,52	-0,87	0,23	0,48
2021	0,75	-0,96	-1,52	-1,01	0,85	0,61	-0,30
2022	0,14	-0,99	-0,30	-1,35	-1,17	0,73	-2,53
2023	1,18	-0,36	0,34	-1,38	1,30	1,32	0,11
2024	1,03	-0,37	1,04	-1,38	0,55	1,98	0,16

Результаты компонентного анализа показали, что совокупность показателей инновационной деятельности при реализации проектов по достижению технологического лидерства следует разделить на 5 системных факторов, о чем свидетельствуют собственные значения факторов, превышающие единицу (таблица 4.1.4).

Таблица 4.1.4 – Компонентный анализ показателей инновационной деятельности (рассчитано автором)

Фактор	Собственное значение	% в общей совокупности влияния	Коммулятивное собственное значение	Коммулятивный % в общей совокупности влияния
1	5,8	41,5	5,8	41,5
2	2,3	16,8	8,2	58,3
3	2,1	15,3	10,3	73,6
4	1,4	9,8	11,7	83,4
5	1,1	8,2	12,8	91,6
6	0,5	3,5	13,3	95,1
7	0,3	2,4	13,6	97,4
8	0,2	1,8	13,9	99,2
9	0,1	0,5	14,0	99,7
10	0,0	0,3	14,0	99,9
11	0,0	0,1	14,0	100,0

На этапе проведения факторного анализа все 14 показателей инновационной деятельности были сгруппированы в пять системных факторов сбалансированного инновационного развития. Показатель формировал фактор сбалансированного инновационного развития при условии, что корреляция показателя с фактором превышала 0,5 и была статистически значимой ($P \leq 0,05$). Метод вращения компонент применен Варимакс, как показавший оптимальную структуру факторов сбалансированного инновационного развития. Таксономия показателей сбалансированного инновационного развития в разрезе пяти системных факторов представлена в таблице (таблица 4.1.5).

Таблица 4.1.5 – Таксономия показателей сбалансированного инновационного развития (рассчитано и предложено автором)

Показатель		Фактор 1 (обеспечение высокотехнологичности и наукоемкости производства)	Фактор 2 (готовность к инновациям)	Фактор 3 (использование и развитие основного капитала)	Фактор 4 (модернизация и технологии производства)	Фактор 5 (ресурсная отдача)
Доля затрат на НИОКР в ВВП, %	P1	0,7				
Доля организаций, осуществляющих технологические инновации в обрабатывающей промышленности, %	P5	-0,78				

Уровень инновационной активности в обрабатывающей промышленности, %	P6	-0,66				
Доля высокотехнологичной продукции в ВВП, %	P8	-0,73				
Доля инновационных товаров в отгрузке по обрабатывающей промышленности, %	P9	0,8				
Энергоемкость ВВП в текущих ценах, кг топлива / 10 тыс. руб.	P11	0,94				
Изменение индекса фондоотдачи по обрабатывающей промышленности, %	P12	-0,53				
Число созданных высокопроизводительных рабочих мест по обрабатывающим производствам, тыс. ед.	P13	-0,94				
Интенсивность затрат на инновации в обрабатывающей промышленности, %	P7		0,93			
Уровень инновационной активности в обрабатывающей промышленности, %	P6		-0,55			
Доля инновационных товаров в отгрузке по обрабатывающей промышленности, %	P9		0,54			
ИФО инвестиций в оборудование в производстве машин и оборудования, %	P3			0,9		
Ввод в действие основных фондов в обрабатывающей промышленности на 1 рубль инвестиций, коп.	P2			-0,93		
Доля инвестиций, направленных на реконструкцию в производстве машин и оборудования, %	P4				0,84	
Разработанные передовые технологии наукоемкого сектора, ед.	P10				-0,76	
Изменение индекса фондоотдачи по обрабатывающей промышленности, %	P12					0,54
Индекс производительности труда по обрабатывающим производствам, %	P14					0,96
Влияние фактора на инновации в целом, %		0,36	0,15	0,14	0,14	0,12

В первый системный фактор сбалансированного инновационного развития включено наибольшее количество показателей инновационной деятельности – доля затрат на НИОКР в ВВП, доля организаций, осуществляющих технологические инновации, уровень инновационной активности и т.п., которые имеют наибольшее воздействие на достижение сбалансированного инновационного развития экономики и достижение технологического лидерства. Влияние первого системного фактора на инновации в целом составляет 36% и он условно назван нами, исходя из показателей его формирующих, как фактор обеспечения высокотехнологичности и наукоемкости производства.

Второй системный фактор включает три показателя инновационной деятельности – интенсивность затрат на инновации, уровень инновационной активности, доля инновационных товаров в отгрузке с уровнем влияния на инновации в целом в 15% и условным названием «готовность к инновациям».

Последующие системные факторы сбалансированного инновационного развития содержат по 2 показателя инновационной деятельности. Третий системный фактор – «использование и развитие основного капитала» представлен темпами прироста инвестиций в оборудование и вводом в действие основных фондов с общим влиянием фактора на инновации в целом в 14%. Четвертый системный фактор – «модернизация и технологии производства» представлен долей инвестиций в модернизацию и разработанными передовыми технологиями производства с общим влиянием фактора на инновации в целом в 14%. Пятый системный фактор – «ресурсная отдача» представлен изменением индекса фондоотдачи и приростом производительности труда с общим влиянием фактора на инновации в целом в 12%.

В сумме на достижение сбалансированного инновационного развития экономики, выделенные пять факторов оказывают 92% всех адаптаций и модернизаций инноваций, что позволяет их рассматривать как приоритетные показатели эффективности при реализации программ инновационного развития и проектов достижения технологического лидерства.

Следует указать, что вхождение показателей инновационной деятельности в фактор с отрицательным значением может являться свидетельством выявленной ранее высокой волатильности показателя и/или отсутствием стабильной динамики по его росту.

Представленные результаты компонентно-факторной модели позволили визуализировать расположение показателей инновационной деятельности в виде «куба сбалансированности инновации», который позволяет видеть структуру сбалансированного инновационного развития экономики в разрезе показателей. Для построения куба сбалансированности инновации было использовано трехмерное пространство координат, где в качестве важнейших факторов инноваций были выбраны системные факторы и соответствующие им показатели, имеющие наибольшее влияние на достижение сбалансированного инновационного развития, а именно факторы 1,2,3, на долю которых приходится 65% всех адаптаций и модернизаций инноваций (рисунок 4.1.2).

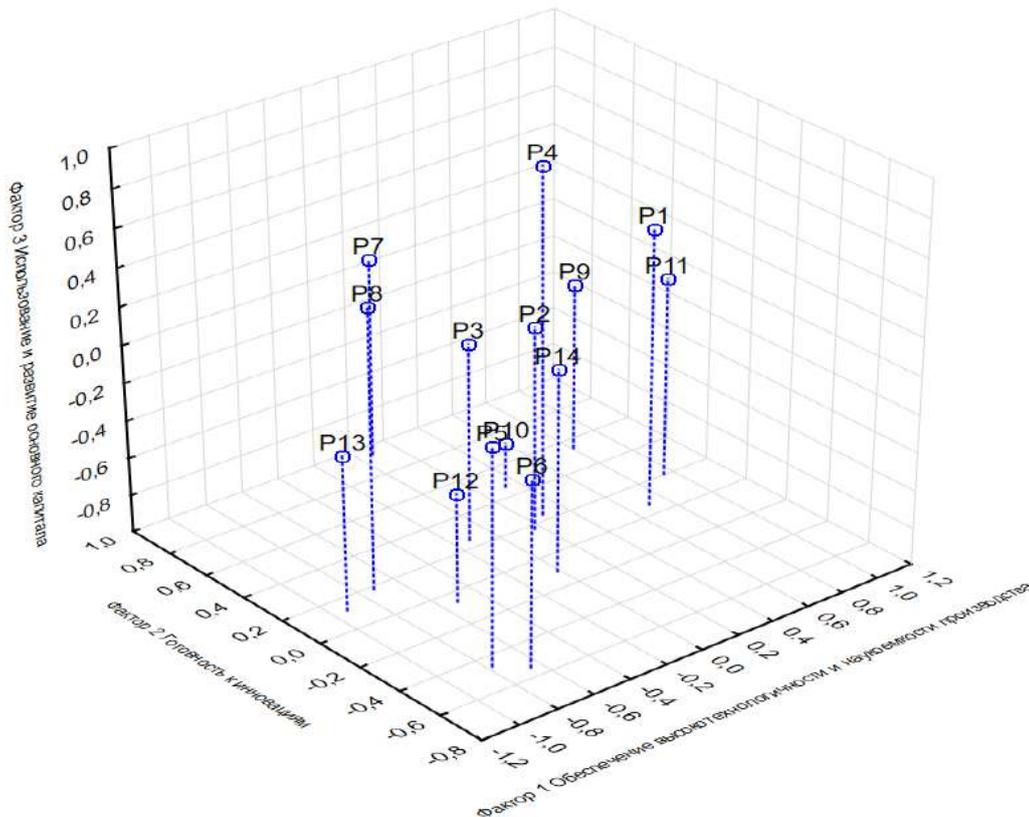


Рисунок 4.1.2 – Куб сбалансированности инновационного развития
(рассчитано и построено автором)

Таким образом, предложенная компонентно-структурная модель инновационной деятельности позволяет выявлять приоритетные показатели эффективности инноваций, состав показателей в виде системных факторов по уровню влияния на достижение сбалансированного инновационного развития, что имеет важное значение при реализации проектов структурной модернизации и адаптации российской экономики, а также проектов по достижению технологического лидерства.

Таким образом, можно выстроить и дать характеристику методологии обеспечения российскими инновационными предприятиями технологического лидерства.

Принципами методологии обеспечения российскими инновационными предприятиями технологического лидерства наряду с общенаучными принципами, такими как объективности, научности, системности, адаптивности и т.п., следует причислить *специальные принципы – сбалансированности* (пропорционально-экспоненциальное соотношение ресурсных и результирующих показателей инновационной деятельности), *технологизации* (адаптация передовых практик оценки эффективности инноваций и уровня готовности к технологическим изменениям и инновациям), *кросс-дисциплинарности* (использование научных подходов и методик оценки эффективности инновации из разных научных школ и направлений, включая экономику, управление, технические науки и т.п.).

Среди **методов анализа** уровня обеспечения российскими инновационными предприятиями технологического лидерства следует выделять метод компонентно-факторного анализа, регрессионного анализа, интегральные оценки, кросскорреляционного (для расчета временных лагов показателей инновационной деятельности и корреляционного анализа, диаграммы поверхностей).

Теоретическим обеспечением реализации направлений достижения технологического лидерства выступают: теория систем, теория открытых инноваций, теория подрывных инноваций, теория динамики, теория инноваций, управление цепями поставок, теория жизненного цикла.

Инструментами обеспечения российскими инновационными предприятиями технологического лидерства в рамках методологии предложено рассматривать: программы инновационного развития, производственные программы, системы менеджмента качества, межотраслевые инновационные центры, информационные платформы – окно открытых инноваций,

Этапы жизненного цикла достижения технологического лидерства – жизненный цикл разработки инновационного продукта включает следующие этапы: стадия идеи (фундаментальные принципы); разработка идеи (технологическая концепция, изучение возможных применений; подтверждение концепции (начало исследований); техническая реализуемость (проверка технической реализуемости в лабораторных условиях); лабораторный прототип (интеграция компонентов); демонстрационная версия (условия, близкие к реальным); серийный прототип (испытания прототипа в эксплуатационных условиях); подготовка к серийному производству (заводские испытания); готовность к производству (фактическое использование технологии).

Показатели эффективности: ресурсные показатели – доля затрат на НИОКР в ВВП, Ввод в действие основных фондов на 1 рубль инвестиций, темп прироста инвестиций в оборудование, доля инвестиций, направленных на реконструкцию, доля организаций, осуществляющих технологические инновации, уровень инновационной активности, интенсивность затрат на инновации; результирующие показатели инновационной деятельности – доля высокотехнологичной продукции, доля инновационных товаров в отгрузке, разработанные передовые технологии наукоемкого сектора, энергоемкость ВВП, изменение индекса фондоотдачи, число созданных высокопроизводительных рабочих мест, индекс производительности труда; интегральные показатели – интегральная оценка хода реализации и оценки эффективности программ и проектов инновационного развития, структурной модернизации экономики и достижения технологического лидерства.

4.2 Модель обеспечения и система сбалансированных показателей оценки уровня технологического лидерства инновационных предприятий

Беспрецедентный уровень санкционного давления со стороны высокоразвитых западных стран кардинальным образом изменил возможности для инновационного развития национальной экономики. Первые годы поиска эффективных механизмов достижения технологического суверенитета, сохранения темпов развития и разработки передовых технологий шестого технологического уклада, позволили обобщить и сформулировать принципы построения системы управления российских инновационных предприятий, обеспечивающих реализацию эффективной стратегии импортозамещения.

Анализируя существующие подходы к построению системы управления инновационным предприятием, мы отмечаем преимущества проектно-процессного подхода, являющегося базовым в условиях функционирования экономики шестого технологического уклада, базирующегося на применении высокоразвитых информационных систем и глубокой интеграции информационных процессов в процессы создания добавленной стоимости. В работах И.О. Жаринова, посвященных проблемам построения систем управления высокотехнологичными предприятиями в условиях Индустрии 4.0 [89,88] предлагается концепция системы управления, использующая искусственный интеллект в организационной структуре управления, основанной на принципах рекурсии (вложенных друг в друга самоподобных контуров, состоящих из виртуальных (цифровых) и физических подсистем, равноправными субъектами управления в которых определены менеджеры и человекоподобный искусственный интеллект, объектами управления выступают зависимые процессы и проекты организации) и холархии (иерархической схемы «системы систем», в которой субъектом управления выступает система (холон) более низкого порядка, а экономическим объектом управления является элемент системы более высокого порядка. Наличие высокоинтеллектуальной ИТ-инфраструктуры и инфраструктурного обеспечения шестого технологического уклада позволяют эффективно комбинировать

процессно-проектный подход для решения задач функционирования и саморазвития системы управления.

М. Кастельс предлагает концепцию социо-киберфизического менеджмента [287], описывающую функционирование систем управления в условиях цифровой экономики шестого технологического уклада, в которой ключевую роль играют информационные системы и ИТ-процессы наряду с аналитическими средствами обеспечения самоорганизации производственных систем. Такая социо-киберфизическая система управления содержит процессно-проектные объекты, экономические состояния которых рассматриваются во взаимодействии пространство-время.

Матричная структура «проект-процесс» позволяет оптимально адаптироваться к каждому из этапов жизненного цикла создания инновационной продукции. Развивая принципы проектно-процессного подхода к построению систем управления инновационным предприятием в условиях реализации стратегии импортозамещения, мы предлагаем концепцию матричной структуры управления в рамках процессно-проектно-процессного подхода (рисунок 4.2.1).

В рамках модели интеллектуально бизнес-архитектуры, являющейся базовой для проектно-процессного подхода, мы отмечали три основные группы процессов – процессы, формирующие добавленную стоимость (образующие цепочку создания добавленной стоимости), процессы управления и обеспечивающие процессы, создающие ресурсный контур системы управления.

В предлагаемой концепции все три категории процессов играют роль основного элемента системы управления. Процессы управления и обеспечивающие процессы имеют универсальный формат, позволяющий в рамках заданной архитектуры реализацию любого инновационного проекта. Подход к построению бизнес-процессов цепочки создания ценности имеет матричную структуру. Проект выступает в роли элемента программного управления, обеспечивающего управленческое воздействие и определяющего конкретный сценарий реализации цепочки создания ценности.

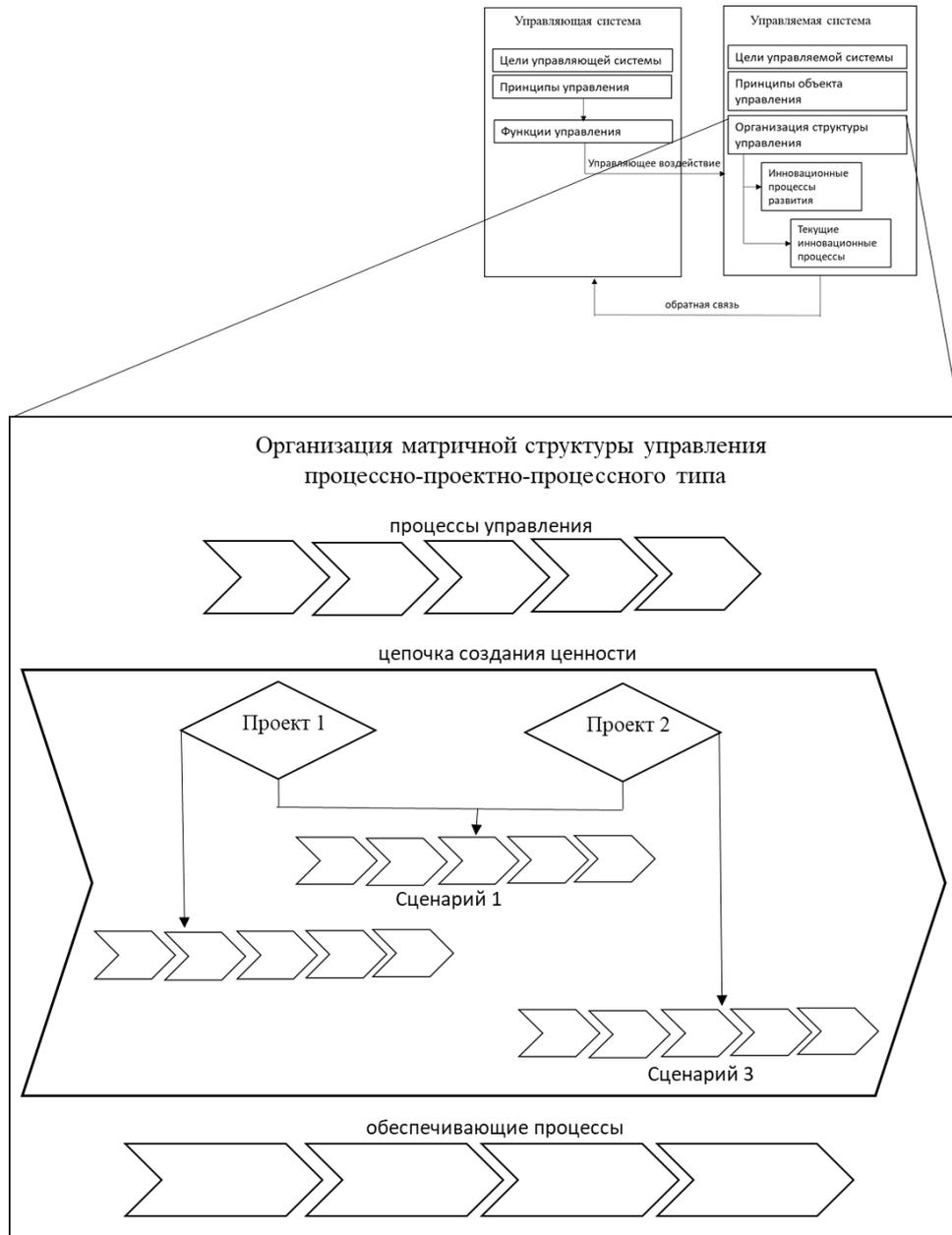


Рисунок 4.2.1 – Концепция матричной структуры управления процессно-проектно-процессного типа (составлено автором)

Все те параметры, присущие проекту – временные ограничения, детерминированная ресурсная база, конечные характеристики ожидаемого результата реализации проекта, формируют комплексное управленческое воздействие, которое может быть формализовано в виде программы, стандарта, регламента или инструкции. Сценарность реализации бизнес-процессов цепочки создания ценности предполагает подбор оптимального состава операций, длительности выполнения операций, задействования ресурсов, ожидаемых

конечных характеристик при заданной вариативности таких характеристик. Система управления позволяет создать несколько альтернатив выполнения бизнес-процесса, предоставляя возможность лицу, принимающему решение или алгоритму ИИ:

- выбирать из сценариев самого оптимального по стоимости, скорости, надежности, либо другого заданного параметра;
- осуществить выбор в пользу сценария, максимально учитывающего стратегические задачи – реализации инновационной разработки или импортозамещения технического передела или ресурса для его выполнения;
- провести расчет потерянных возможностей – удорожания, потерь времени, скорости достижения заданных стратегических целей через достижение заданных КПЭ.

Сценарность реализации цепочки создания ценности создает широкие предпосылки для систематизации импортозамещения на разных стадиях жизненного цикла создания инновационной продукции или технологии. Система инновационных проектов, определяющих алгоритм исполнения бизнес-процессов, должна предполагать постепенное повышение локализации используемых ресурсов в рамках стратегии импортозамещения. Первоначально заданные темпы локализации подлежат обязательному анализу по факту завершения каждого проекта и, в зависимости от достигнутых результатов, подтверждать повышение уровня импортозамещения в следующем проекте, либо, на основе полученной результативности, снижать уровень локализации для достижения стабильного результата выполнения инновационного проекта.

Матричность и сценарность процессно-проектно-процессного подхода позволяет масштабировать данную концепцию на мезо-уровень. Использование отраслевого или холдингового подхода (например, для госкорпораций) или концепции системы открытых инноваций, позволяющих привлечь малые и средние инновационные компании с уникальными компетенциями для реализации цепочки добавленной стоимости не только в пределах отдельно взятого предприятия, а децентрализацией создания ценности компаниями, имеющими уникальные

компетенции в выполнении определённых активностей, либо узкоспециализированных на выполнение специфических работ или услуг.

Процессы формирования цепочки ценностей можно рассматривать в рамках теории транзакционных издержек и теории аутсорсинга. Построение теоретико-методологических концепций затрудняет отсутствие единого подхода к определению аутсорсинга в экономической науке. Исследователи первой группы рассматривают аутсорсинг как передача третьей стороне выполнение какой-либо функции для получения конкурентного преимущества в плоскости затрат или времени выполнения [426]. Другая группа ученых анализирует непосредственно механизм переноса за пределы фирмы видов деятельности, которые ранее были внутрифирменными [396]. Т. Фриман утверждает, что степень выделения отдельных бизнес-функций или связок процесс-проект в независимые компании, степень использования аутсорсинга и вертикальной интеграции находятся в постоянном изменении по мере того, как происходит поиск оптимального и наиболее эффективного способа ведения бизнеса, которые выражается в исследовании и анализе организационных границ фирм в связи с таковым поиском [330].

В итоге исследование проблематики границ фирмы в контексте определения аутсорсинга, сводится к двум основным теоретическим парадигмам. Первая – TCE, *transaction costs economics*, экономическая теория транзакционных издержек, предполагающая, что выбор *make-or-buy* определяется через соотношение затрат на осуществление транзакций через рынок или внутри фирмы. Вторая парадигма – RBV, *resource-based view*, является ресурсно-ориентированным подходом, при котором наличие конкурентных преимуществ объясняется посредством анализа ресурсов, которыми обладает предприятие. Концепция TCE акцентирована на транзакционных издержках, а концепция RBV — на ресурсах, знаниях, квалификации и любых активах, которые в зависимости от обстоятельств могут быть ценными, редкими, и незаменимыми. Кроме того, возможна ситуация, когда результативность предприятия может улучшаться при сохранении

внутрифирменного производства за счет комбинации большей адаптации, учета обратных связей и приобретения уникальных знаний [410].

Таким образом, теория трансакционных издержек предполагает оптимальный выбор исходя из условия минимизации затрат на сделку в рамках выбранной модели ведения экономической инновационной деятельности. Концентрируясь на выполнении бизнес-процессов в рамках своих ключевых компетенций, компания передает возможность выполнения других видов бизнес-процессов тем компаниям, которые обладают лучшими компетенциями для их выполнения. Трансакционные издержки, которые возникают при такой передаче функционала на аутсорсинг, компенсируются более высокой скоростью реализации процесса создания добавленной стоимости, либо достижением уникальных характеристик итоговой инновационной продукции или технологии.

В общем виде матрицу сценариев цепочки создания ценности можно представить в следующем виде (таблица 4.2.1). Каждый сценарий представляет собой набор множества параметров $\{a, b, c \dots\}$, дифференцированных в зависимости от параметров проекта (его управляющего контура), вида бизнес-процесса и особенностей выполнения этого бизнес-процесса предприятием, обладающим достаточным набором компетенций для этого.

Таблица 4.2.1 – Матрица сценариев цепочки создания ценности [410]

Бизнес-процессы создания ценности		Проект 1	Проект 2	Проект N
Бизнес-процесс 1	предприятие 1	$\{a_{111}; b_{111}; c_{111} \dots\}$	$\{a_{211}; b_{211}; c_{211} \dots\}$	$\{a_{N11}; b_{N11}; c_{N11} \dots\}$
	предприятие 2	$\{a_{112}; b_{112}; c_{112} \dots\}$	$\{a_{212}; b_{212}; c_{212} \dots\}$	$\{a_{N12}; b_{N12}; c_{N12} \dots\}$
	предприятие K	$\{a_{11K}; b_{11K}; c_{11K} \dots\}$	$\{a_{21K}; b_{21K}; c_{21K} \dots\}$	$\{a_{N1K}; b_{N1K}; c_{N1K} \dots\}$
Бизнес-процесс 2	предприятие 1	$\{a_{121}; b_{121}; c_{121} \dots\}$	$\{a_{221}; b_{221}; c_{221} \dots\}$	$\{a_{N21}; b_{N21}; c_{N21} \dots\}$
	предприятие 2	$\{a_{122}; b_{122}; c_{122} \dots\}$	$\{a_{222}; b_{222}; c_{222} \dots\}$	$\{a_{N22}; b_{N22}; c_{N22} \dots\}$
	предприятие K	$\{a_{12K}; b_{12K}; c_{12K} \dots\}$	$\{a_{22K}; b_{22K}; c_{22K} \dots\}$	$\{a_{N2K}; b_{N2K}; c_{N2K} \dots\}$
Бизнес-процесс M	предприятие 1	$\{a_{1M1}; b_{1M1}; c_{1M1} \dots\}$	$\{a_{2M1}; b_{2M1}; c_{2M1} \dots\}$	$\{a_{NM1}; b_{NM1}; c_{NM1} \dots\}$
	предприятие 2	$\{a_{1M2}; b_{1M2}; c_{1M2} \dots\}$	$\{a_{2M2}; b_{2M2}; c_{2M2} \dots\}$	$\{a_{NM2}; b_{NM2}; c_{NM2} \dots\}$
	предприятие K	$\{a_{1MK}; b_{1MK}; c_{1MK} \dots\}$	$\{a_{2MK}; b_{2MK}; c_{2MK} \dots\}$	$\{a_{NMK}; b_{NMK}; c_{NMK} \dots\}$

В рамках реализации каждого из проектов должен быть рассмотрен массив функций $F_i (a, b, c \dots)$, каждая из которых может иметь собственное условие

оптимума, обусловленное ожидаемой результативностью реализации инновационного проекта. При этом, в целях создания условий эффективной реализации стратегии импортозамещения, трансакционные издержки приобретают дуалистическую природу. С одной стороны, переход стадий выполнения бизнес-процесса на разных стадиях технологических переделов или этапах жизненного цикла создания инновационной продукции от одного предприятия к другому сопровождается дополнительными затратами, снижающими эффективность общего процесса создания ценности. С другой стороны, в рамках такого перехода достигается трансфер технологий, знаний и компетенций, реализуются концептуальные подходы к достижению импортозамещения, тиражируются лучшие практики. Критерием оптимальности одной из функций вида $F_i(a, b, c, \dots)$ может являться достижение таких индикаторов результативности или КПЭ процессов, которые будут отражать наилучшее достижение результатов инновационной деятельности в условиях импортозамещения. Альтернативным вариантом может являться достижения консолидированного согласованного оптимума двух функций $F_i(a, b, c, \dots)$, одна из которых отражает лучшее из доступных уровней достижения импортозамещения, а другая – лучшие из доступных уровней реализации инновационного решения (выпуска инновационной продукции или освоения инновационной технологии). В практическом смысле, на стратегическом уровне систему управления инновационным предприятием достижение такого консолидированного согласованного оптимума предполагает согласование двух стратегий в рамках модели extSAM, описанной ранее в первой главе настоящего исследования.

Дальнейшее развитие матричного подхода сценариев созданий цепочек ценности на мезоуровне предполагает переход к сетевой форме цепочки создания ценности, в рамках реализации концепции многосторонней платформы. Вне всякого сомнения, что в цифровой экономике с преобладанием цифровых активов, не имеющих материальной формы, основным способом создания цепочек ценности инновационной продукции будет подход в рамках многосторонней платформы. Разработка инновационного продукта в этих условиях будет проходить в рамках

многовекторного целеполагания, требующего согласования стратегий всех участников платформы для достижения сбалансированного результата.

Одной из ключевых задач в достижении эффективности предлагаемого матричного процессно-проектно-процессного подхода к управлению инновационным предприятием является построение системы индикаторов результативности, обеспечивающих трансляцию стратегических целей на операционный уровень и автоматизированную обратную связь, позволяющую провести объективную оценку достигнутой результативности, исключаящую энтропию или искажение результата. Ранее, в первой главе настоящего исследования, мы отмечали, что наиболее подходящей методологией для решения описанной выше задачи, является система сбалансированных показателей Нортон и Каплана (BSC). Классический подход к реализации этой методологии предполагает [390]:

- перевод стратегии в формат стратегической карты и системы сбалансированных показателей;
- формирование драйверов улучшений на основе заданных стратегических инициатив;
- согласование организационной структуры под требования стратегии;
- построение причинно-следственных связей и механизма взаимодействия программ улучшения и индикаторов реализации операционного уровня со стратегическими приоритетами;
- согласование и утверждение получившейся конфигурации ССП;
- наделение полномочиями подразделения или ответственного лица за проект ССП.

Однако классическое представление данной системы, основанное на четырёх проекциях финансов, целей клиентов/рыночных целей, целей оптимизации внутренних процессов и целей развития персонала требует дальнейшего методологического развития этого подхода.

Существует несколько примеров пересмотра классического подхода системы сбалансированных показателей в рамках адаптации в отраслевом разрезе или

адаптации к особенностям функционирования систем управления. При использовании системы сбалансированных показателей для некоммерческих организаций существует практика изменения классической иерархии перспектив с Развитие персонала – Внутренние процессы – Рынок и клиенты – Финансы на иерархию стратегической карты Развитие персонала – Внутренние процессы – Финансы – Стейкхолдеры (рисунок 4.2.2).

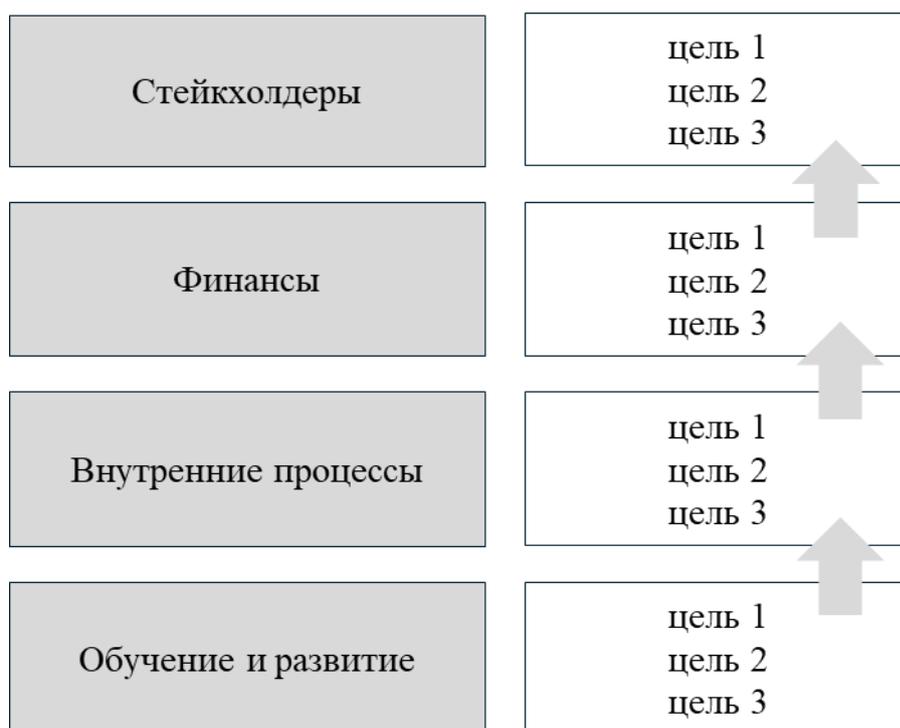


Рисунок 4.2.2 – Модификация ССП для некоммерческих организаций [269]

Последняя перспектива представляет собой трансформацию перспективы Рынок и клиенты, актуальной для коммерческих организаций, на более системную, учитывающую интересы всех заинтересованных лиц, которых касается реализация стратегии.

К. Антула и Х. Александрос [269], исследуя применимость ССП для правительственных организаций, так же предлагают использовать вариацию ССП, приведенную на рисунке 4.2.2. Для каждой из четырех перспектив модели предлагается трехуровневая подсистема, которая содержит одну стратегическую цель, от трех до четырех стратегических задач и до пяти факторов эффективности (КПЭ) для каждой задачи.

Р. Каплан и Д. Нортон подчеркивают, что каноническая ССП является лишь образцом и должна быть модифицирована в соответствии с определяющими факторами компании или отрасли, в соответствии с со спецификой отрасли, и на основе выбранной стратегии. Соответственно, количество перспектив может быть увеличено или одна перспектива может быть заменена другой. Кроме того, концепция BSC может быть применена для оценки, комплексного анализа и реализации мероприятий в конкретных функциональных областях бизнеса, даже на уровне отдельного проекта [373, 409]

А. Аль-Аяма в своей работе, посвященной применению ССП для управления ИТ-стратегией в муниципалитете г. Джедда [265], предлагает использовать следующую иерархию перспектив (рисунок 4.2.3).



Рисунок 4.2.3 – Модификация ССП для субсидируемых некоммерческих организаций [265]

Особенностью муниципалитетов в Саудовской Аравии является полная субсидируемость бюджетов муниципалитетов – государство инвестирует финансы в целях обеспечения заданного качества жизни своих граждан. Таким образом

перспектива финансов в этом случае является базовой, на основе которой выстраивается вся пирамида целей.

Европейский Институт программного обеспечения (ESI) разработал Balanced IT Scorecard (BITS) для предприятий-разработчиков программных продуктов [362], которая включает пять перспектив (рисунок 4.2.4).

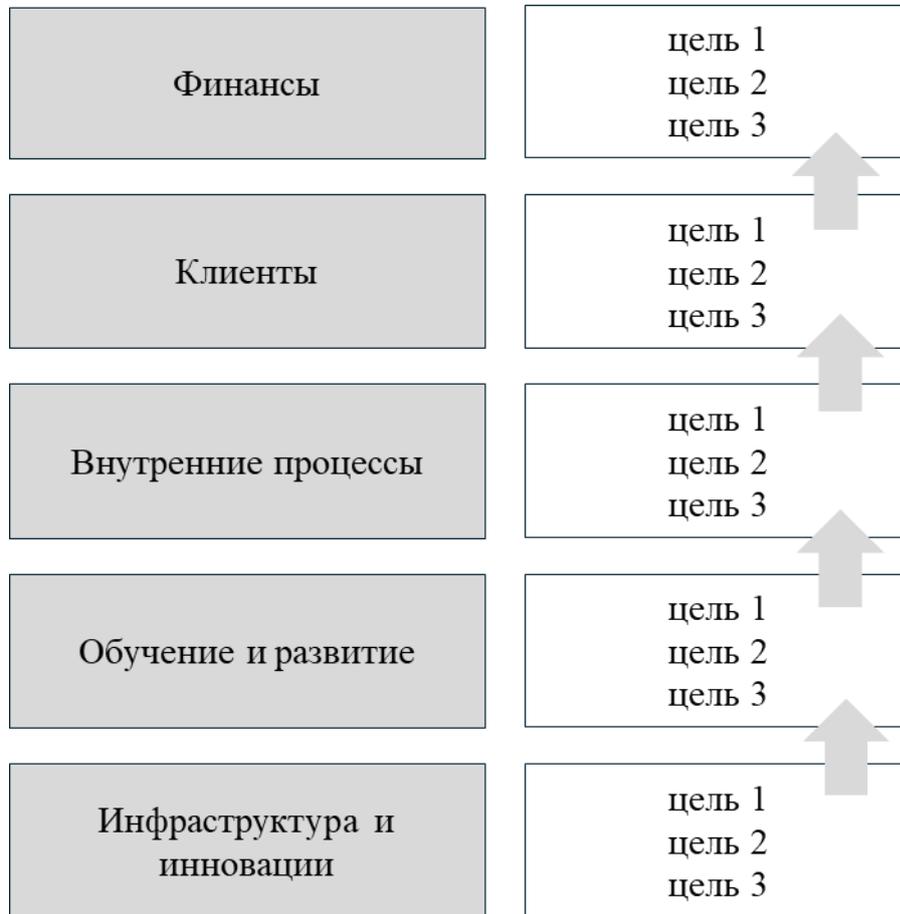


Рисунок 4.2.4 – Модификация ССП для ИТ-компаний, занятых в разработке программного обеспечения (предложено автором)

Каждая из перспектив призвана отразить стратегическое видение по следующим вопросам:

1. Финансовая перспектива: как наши программные процессы и инициативы по совершенствованию программных процессов повышают ценность организации?

2. Перспектива клиентов: откуда мы знаем, что наши клиенты (внутренние и внешние) в восторге от нашего продукта?

3. Перспектива внутренних процессов: выполняются ли наши процессы разработки программного обеспечения на достаточно высоком уровне, чтобы соответствовать ожиданиям клиентов?

4. Перспектива обучения и развития персонала: обладают ли наши сотрудники необходимыми навыками для выполнения своей работы и довольны ли они этим?

5. Перспектива инфраструктуры и инноваций: решаются ли вопросы совершенствования процессов, технологий и организационной инфраструктуры с целью реализации программы устойчивого совершенствования?

Проанализировав подходы к адаптации канонической ССП к разным видам систем управления организациями, для целей построения системы управления российскими инновационными предприятиями, обеспечивающей эффективную стратегию импортозамещения в условиях перехода к шестому технологическому укладу, мы предлагаем следующую концепции системы сбалансированных показателей – ССП.6ТУ (рисунок 4.2.5).

Базовой перспективой, так же, как и в канонической версии ССП, является перспектива, связанная с обучением и развитием персонала. Отметим, что в данном контексте под персоналом мы будем понимать не только внутренних сотрудников, являющихся персоналом с точки зрения официальных трудовых отношений, но всех тех носителей ключевых и уникальных компетенций, взаимоотношения с которым строятся по схеме партнерства в рамках модели открытых инноваций и многосторонних платформ. Именно взаимодействие персонала новой формации позволит концептуально поднять уровень развития и обучения, вовлечь в процессы разработки инновационной продукции и технологий независимых исследователей, развить необходимые компетенции и реализовать взаимовыгодное развитие исследовательских команд.



Рисунок 4.2.5 – Модификация ССП.6ТУ для инновационных предприятий опережающего технологического уклада (предложено автором)

Для нового поколения инноваций, инноваций цифровой эра, люди и их компетенции все так же являются базовым и ценнейшим фактором инновационного развития. От уровня их подготовки и развития зависит успех реализации задач следующей перспективы – ИТ-среда и сквозные технологии. Эта перспектива является своего рода бустером, позволяющим обеспечить цифровую трансформацию внутренних процессов подготовленными командами, обладающими необходимым уровнем компетенций.

Трансформированная цепочка создания ценностей, ресурсный контур которой представляет собой высокоразвитую ИТ-инфраструктуру на основе ИИ и квантовых коммуникаций; компетентные рабочие группы; экосистему исследователей и разработчиков, будет обладать высоким уровнем адаптивности к изменениям требований рыночной среды. Значительная часть клиентов,

определяющих такие требования, будет взаимодействовать в рамках многосторонней платформы с персоналом разработчиков, исследователей и других заинтересованных лиц. Это позволит уже на стадии формирования цепочек создания ценности, на стадии разработки инновационных продуктов и технологий, понимать ключевые потребности рынка и закладывать необходимый уровень адаптивности под существующие и перспективные потребности клиентов. Проводя аналогии с игровой индустрией, эффект от реализации такой концепции можно сравнить с созданием такой компьютерной игры, сюжет которой придумывали, написали алгоритмы реализации, выбрав самую подходящую среду разработки, выпустили в виде коммерческого продукта, обладающего именно тем набором характеристик в ходе эксплуатации игры (обновления, кастомизация, монетизация и т.п.), которая стала суперхитом всех времен и народов у самых преданных игроков именно потому, что это все сделали эти самые игроки. Которые, при этом не только играют в эту игру, но и получают за это финансовое вознаграждение (перспектива финансов).

Финансовая перспектива должна учитывать результаты реализации стратегии как в краткосрочном периоде – ежегодные финансовые результаты и их рентабельность, так и индикаторы, определяющие эффективность предприятия в среднесрочной перспективе – связанная, прежде всего, с параметрами окупаемости портфеля инновационных проектов по классическим показателям NPV, IRR, DPBP, и, далее индикаторы эффективности предприятия в долгосрочной стратегической перспективе – стоимость компании, степень достижения рейтинговых значений в макро и мезо-индексах достижения стратегической результативности как в инновационном развитии национальной экономики, так и в обеспечении ее технологического суверенитета. Стратегическая карта верхнего уровня ССП.6ТУ представлена на рисунке 4.2.6.

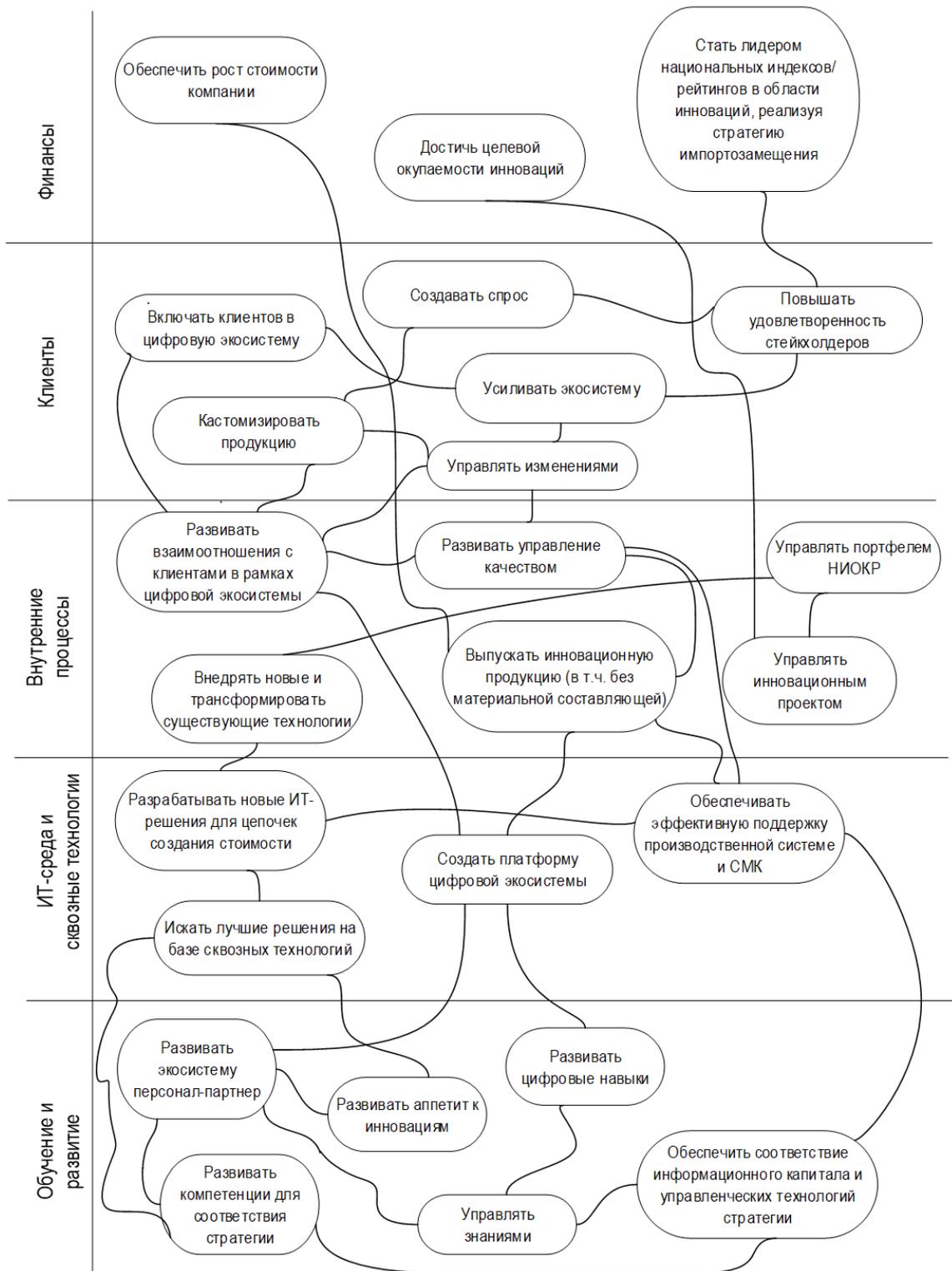


Рисунок 4.2.6 – Стратегическая карта ССП.6ТУ (предложено автором)

Она может быть использована в роли паттерна или референсной карты для построения стратегических карт для конкретных инновационных предприятий и модифицирована в части формулировки ключевых стратегических задач в каждой из перспектив.

Основное значение предлагаемой стратегической карты заключается в выстраивании причинно-следственных связей в целях упорядочивания и согласования стратегических задач. Множество представленных стратегических целей позволяет сформулировать следующее значение каждой из перспектив в их взаимосвязи для увязывания их в единое целое:

1. **Обучение и развитие.** Знания и навыки персонала, основанные на партнерской модели, являются фундаментом для всех дальнейших инноваций и улучшений.

2. **ИТ-среда и сквозные технологии.** Мотивированный персонал, обладающий ключевыми компетенциями в области цифровой экономики, базирующейся на сквозных технологиях, обеспечит применение таких технологий для целей усовершенствования бизнес-процессов и трансформации внутренних процессов.

3. **Внутренние процессы.** Используя передовые возможности ИТ-систем и процессов, персонал будет улучшать процессы создания ценности.

4. **Клиенты.** Усовершенствованные бизнес-процессы обеспечат лидерство в области достижения удовлетворенности клиентов.

5. **Финансы.** Увеличение удовлетворённости клиентов приведет к достижению лучших финансовых результатов.

Стратегическая карта ССП.бТУ в контексте стратегического взаимодействия со стратегией инновационного развития национальной экономикой и стратегией достижения технологического суверенитета на макроуровне приведена на рисунке 4.2.6. Примечательно, что совершенно разные, во многом противоречащие друг другу цели верхнего уровня – максимальное инновационное развитие с одной стороны, и обеспечение технологического суверенитета за счет локализации технологий и импортозамещения, в перспективах нижнего уровня имеют идентичные цели – для перспективы обучение и развитие персонала, либо близкие, по сути связанные в рамках жизненного цикла трансфера сквозных технологий – для перспективы ИТ-среда и сквозные технологии. Такое совпадение не случайно,

оно еще раз показывает дуализм – единство и противоположности в процессах реализации задач инновационного развития в условиях импортозамещения.

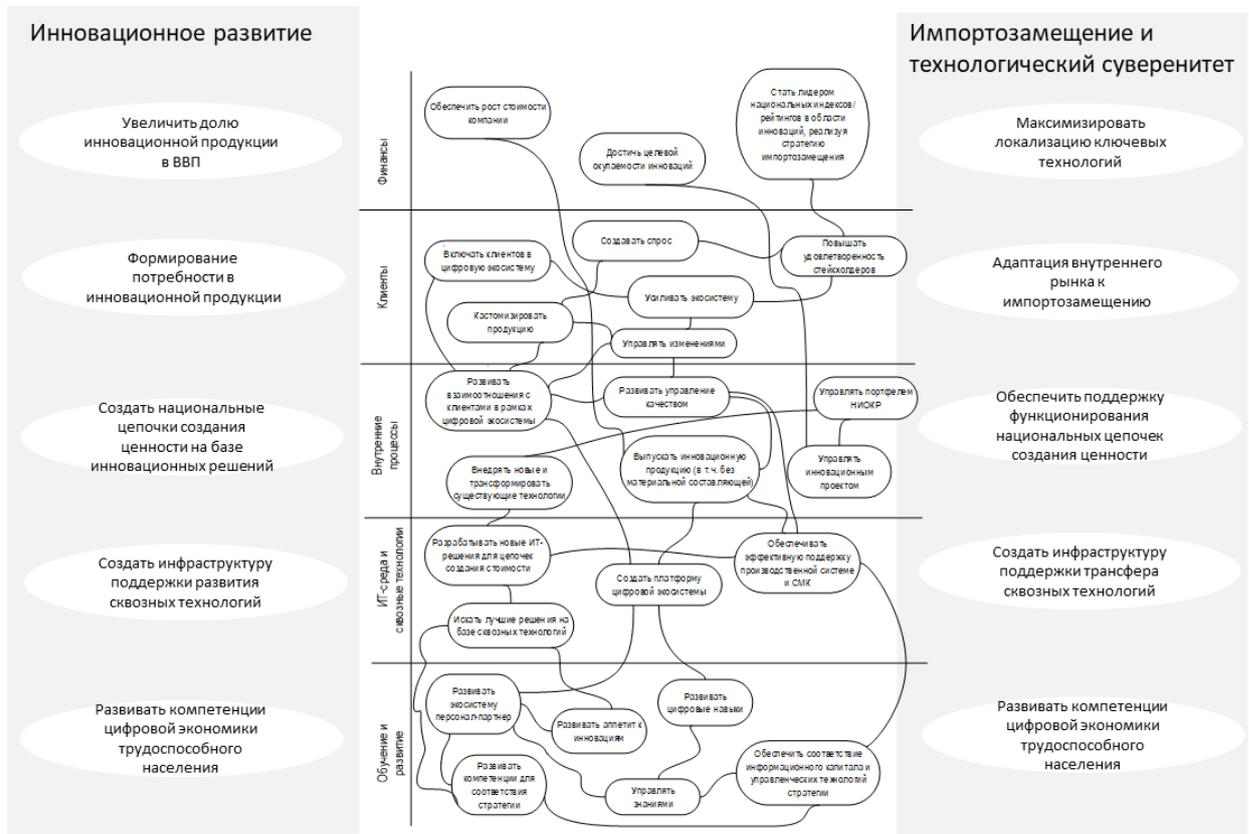


Рисунок 4.2.6 – Взаимосвязь стратегических задач макроуровня со стратегической картой ССП.6ТУ (предложено автором)

Внедрение и адаптация предлагаемой концепции ССП.6ТУ в рамках развития системы управления инновационным предприятием предлагается осуществлять по следующим этапам.

Этап 1. Формулировка стратегий в условиях цифровой экономики. Данный этап предполагает уточнение корпоративного понимания стратегической цели, тестирование существующей бизнес-модели на соответствие этой цели, формулировку задач управления прорывными инновациями и сквозными технологиями, совместное обсуждение и одобрение новой стратегии с ключевыми стейкхолдерами, формирование количественного стратегического видения.

Этап 2. Адаптация ССП.6ТУ. На этом этапе необходимо сформировать стратегическую карту верхнего уровня, разработать причинно-следственную гипотезу, разработать систему целей, КПЭ и индикаторов реализации стратегии, определить прорывные стратегические инициативы, идентифицировать стратегические риски.

Этап 3. Организация процесса согласования стратегий. В ходе этапа производится вертикальное и горизонтальное выравнивание, распределение/перераспределение полномочий и ответственности, построение гибких матричных механизмов взаимодействия на основе принципов проектного управления (например, в рамках подхода Agile cross-enterprise collaboration).

Этап 4. Получение первых результатов реализации стратегии и их оценка. Базируясь на первых достигнутых результатах, этот этап предполагает согласование стратегии с ИТ-системами, обеспечивающими финансовое планирование и ERP-системами, реализацию скользящих финансовых прогнозов, основанных на драйверах ССП.6ТУ, подтверждения ключевых операционных факторов достижения стратегических целей, улучшение и корректировка процесса выравнивания стратегий, внедрение принципов управления проектами, ориентированными на стратегию.

Этап 5. Использование возможностей аналитики для стратегического обучения и адаптации. На этом этапе необходимо организовать механизм непрерывного тестирования и оценки стратегической гипотезы на основе индикаторов реализации стратегии, использование инструментария продвинутой причинно-следственной аналитики, систематизировать стратегические отчеты и обзоры, основанные на данной аналитике, реализовать согласование операционной аналитики со стратегическим анализом, реализовать адаптивный цикл обратной связи при обучении.

Предложенный механизм реализации системы сбалансированных показателей в рамках концепции ССП.6ТУ позволяет в сжатые сроки обеспечить адаптацию и внедрения системы управления инновационным предприятием, согласовать стратегии развития предприятия и создать предпосылки для

формирования саморазвивающегося высокоадаптивного инновационного предприятия в условиях кардинальной трансформации внешней социально-экономической среды фактически в цифровую среду взаимодействия с системой управления инновационным предприятием.

Достижение сбалансированности показателей оценки инновационной деятельности говоря о таком длительном и масштабном проекте, как инновационная модернизация и достижение технологического лидерства ставит в необходимость учет временных лагов между ресурсными и результирующими показателями инновационной деятельности. В этой связи представляется целесообразным провести кросскорреляционный анализ показателей инновационной деятельности, предварительно представив их в проекции системы сбалансированных показателей.

Ресурсные и результирующие показатели инновационной деятельности, которые были нами отобраны в предыдущих главах диссертационного исследования для анализа (P1...P14) представим в проекциях системы сбалансированных показателей, сгруппировав их по следующим проекциям: развитие, сквозные технологии, процессы, клиенты, финансы, что отражено в таблице (таблица 4.2.2).

Таблица 4.2.2 – Группировка показателей инновационной деятельности в проекциях системы сбалансированных показателей (разработано автором)

Показатель	Показатель	Развитие	Сквозные технологии	Процессы	Клиенты	Финансы
Доля затрат на НИОКР в ВВП, %	P1	+				
Ввод в действие основных фондов в на 1 рубль инвестиций, коп.	P2	+				
ИФО инвестиций в оборудование, %	P3	+				
Доля инвестиций, направленных на реконструкцию в производстве машин и оборудования, %	P4			+		
Доля организаций, осуществляющих технологические инновации, %	P5				+	

Уровень инновационной активности в, %	P6			+		
Интенсивность затрат на инновации, %	P7	+				
Доля высокотехнологичной продукции в ВВП, %	P8					+
Доля инновационных товаров в отгрузке, %	P9					+
Разработанные передовые технологии наукоемкого сектора, ед.	P10		+			
Энергоемкость ВВП в текущих ценах, кг топлива / 10 тыс. руб.	P11			+		
Изменение индекса фондоотдачи, %	P12			+		
Число созданных высокопроизводительных рабочих мест, тыс. ед.	P13			+		
Индекс производительности труда по обрабатывающим производствам, %	P14			+		

Из тех показателей, которые были отобраны для анализа, большинство представлены в проекциях развития и процессов. Данная группировка является попыткой формализовать показатели инновационной деятельности в проекции системы сбалансированных показателей, что позволит выстраивать логические цепочки взаимовлияния между ними, имея важное практическое значение при реализации и оценке эффективности проектов достижения технологического лидерства.

Далее проведем расчет коэффициентов кросскорреляции, которые показывают не только степень связанности между ресурсными и результирующими показателями инновационной деятельности, но и позволяют определить временной лаг взаимных изменений.

На первом шаге были рассчитаны коэффициенты линейной корреляции между ресурсными (P1-P7) и результирующими (P8-P14) показателями инновационной деятельности (таблица 4.2.3).

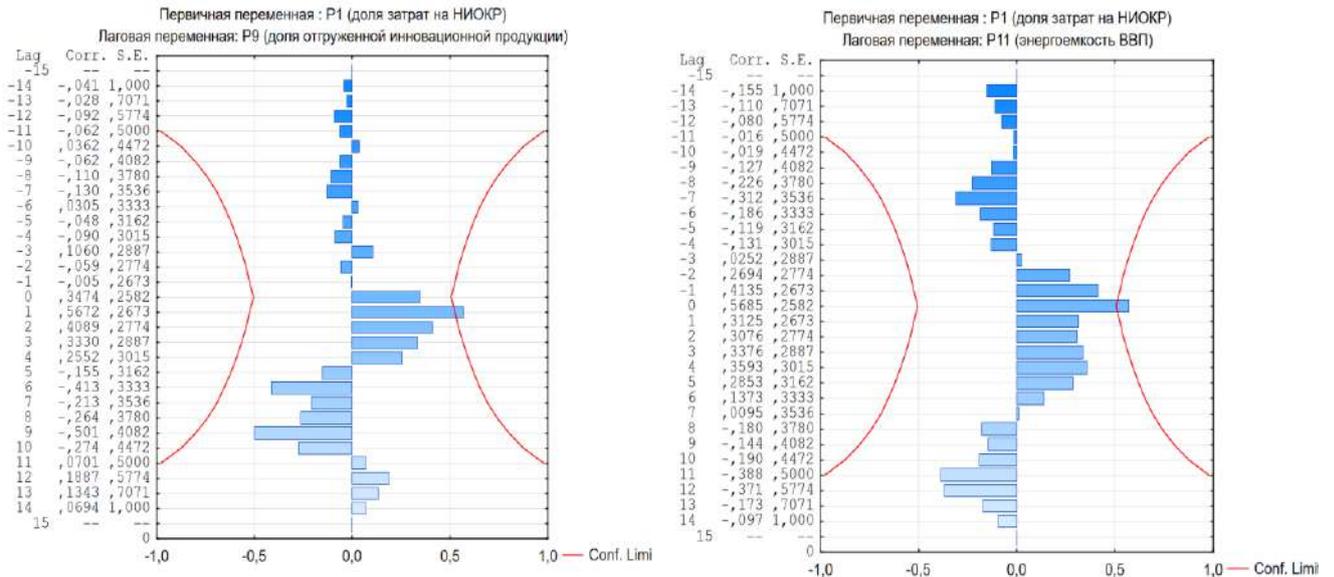
Таблица 4.2.3 – Коэффициенты линейной корреляции между ресурсными и результирующими показателями инновационной деятельности (рассчитано автором) *)

Пок-ль	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14
P1	1,00	0,16	-0,05	0,48	-0,42	-0,33	0,07	-0,07	0,59	-0,14	0,68	-0,38	-0,68	0,28
P2	0,16	1,00	-0,73	0,19	-0,22	-0,22	0,09	-0,18	0,26	0,10	0,31	0,28	-0,25	-0,02
P3	-0,05	-0,73	1,00	0,01	0,05	-0,03	0,32	0,18	-0,02	0,05	-0,20	-0,47	0,20	-0,28
P4	0,48	0,19	0,01	1,00	-0,15	-0,32	0,26	0,18	0,20	-0,34	0,39	-0,51	-0,36	0,16
P5	-0,42	-0,22	0,05	-0,15	1,00	0,96	-0,46	0,63	-0,92	-0,55	-0,76	0,49	0,65	0,36
P6	-0,33	-0,22	-0,03	-0,32	0,96	1,00	-0,53	0,51	-0,84	-0,46	-0,66	0,58	0,55	0,45
P7	0,07	0,09	0,32	0,26	-0,46	-0,53	1,00	0,08	0,52	0,35	0,29	-0,18	-0,03	-0,19
P8	-0,07	-0,18	0,18	0,18	0,63	0,51	0,08	1,00	-0,51	-0,55	-0,65	0,31	0,68	0,32
P9	0,59	0,26	-0,02	0,20	-0,92	-0,84	0,52	-0,51	1,00	0,55	0,83	-0,38	-0,67	-0,14
P10	-0,14	0,10	0,05	-0,34	-0,55	-0,46	0,35	-0,55	0,55	1,00	0,34	0,05	-0,08	-0,07
P11	0,68	0,31	-0,20	0,39	-0,76	-0,66	0,29	-0,65	0,83	0,34	1,00	-0,42	-0,92	0,08
P12	-0,38	0,28	-0,47	-0,51	0,49	0,58	-0,18	0,31	-0,38	0,05	-0,42	1,00	0,51	0,48
P13	-0,68	-0,25	0,20	-0,36	0,65	0,55	-0,03	0,68	-0,67	-0,08	-0,92	0,51	1,00	0,06
P14	0,28	-0,02	-0,28	0,16	0,36	0,45	-0,19	0,32	-0,14	-0,07	0,08	0,48	0,06	1,00

*) красным цветом представлены статистически значимые коэффициенты корреляции ($P \leq 0,05$).

На втором шаге на основе матрицы коэффициентов линейной корреляции для выявления кросскорреляционных временных лагов были отобраны пары ресурсным и результирующим показателям инновационной деятельности, которые имеют высокую степень взаимосвязи и являются статистически значимыми (в таблице они обозначены заливкой): P1 и P9, P1 и P11, P1 и P13, P5 и P9, P5 и P11, P5 и P13, P6 и P9, P6 и P11, P6 и P12. Как видим, более всего результаты инновационной деятельности связаны с затратами на НИОКР, уровнем инновационной активности и технологическими инновациями.

По результатам кросскорреляционного моделирования было определено, что присутствует временной лаг между P1 (доля затрат на НИОКР) и P9 (для инновационных товаров в отгрузке), который составляет 1 год, т.е. рост вложений в научные исследования и разработки сопровождается ростом отгрузки инновационных товаров на следующий год (коэффициент кросс корреляции составил 0,57). Между показателем P1 и P11 (энергоёмкость ВВП) временные лаги отсутствуют, т.е. изменение доли затрат на НИОКР сопровождается сокращением энергоёмкости экономики в целом в рассматриваемом временном периоде, эти процессы происходят параллельно между друг с другом – коэффициент кросс корреляции составили 0,57 (рисунок 4.2.7).

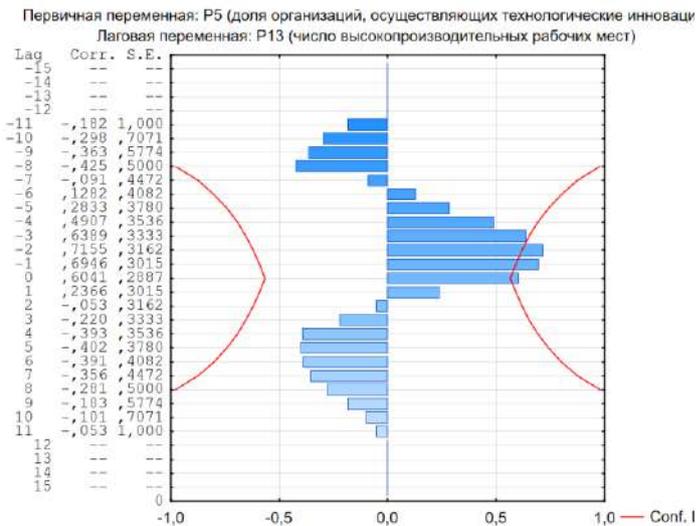


Кросскорреляция затрат на НИОКР и отгруженной инновационной продукции

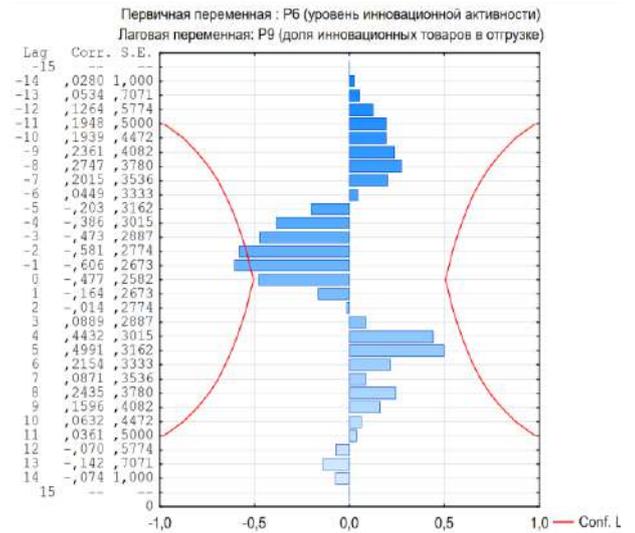
Кросскорреляция затрат на НИОКР и энергоемкости ВВП

Рисунок 4.2.7 – Кросскорреляция затрат на НИОКР, отгруженной инновационной продукции и энергоемкости ВВП (рассчитано и составлено автором)

Наибольшая временная удаленность взаимосвязи была выявлена между P5 (доля организаций, осуществляющих технологические инновации) и P13 (число созданных высокопроизводительных рабочих мест) – 2 года с коэффициентом кросскорреляции 0,72), т.е. прирост организаций, осуществляющих технологических инновации через 2 года отражается на приросте числа высокопроизводительных рабочих мест. Аналогичный временной лаг выявлен для пары показателей: P6 (уровень инновационной активности) и P9 (доля инновационных товаров в отгрузке) с коэффициентом кросскорреляции 0,59) (рисунок 4.2.8).



Кросскорреляция организаций, осуществляющих технологические инновации и числа высокопроизводительных рабочих мест



Кросскорреляция уровня инновационной активности и доли инновационных товаров в отгрузке

Рисунок 4.2.8 – Кросскорреляция организаций, осуществляющих технологические инновации, числа высокопроизводительных рабочих мест и доли инновационных товаров в отгрузке (рассчитано и составлено автором)

Между всеми отобранными для анализа показателями инновационной деятельности выявлена кросскорреляционная статистически значимая взаимосвязь, а также соответствующие ей временные лаги за исключением P6 (уровень инновационной активности) и P12 (изменение индекса фондоотдачи). Значение коэффициентов кросскорреляции, величина временного лага между показателями инновационной деятельности представлена в таблице (таблица 4.2.4). Кроме того, при моделировании кросскорреляции показателей инновационной деятельности были определены направления взаимного влияния показателей в проекциях сбалансированной системы показателей, что также представлено в таблице 4.2.4.

Таблица 4.2.4 – Значение коэффициентов кросскорреляции, величина временного лага между показателями инновационной деятельности *) (рассчитано автором)

Первичная ресурсная переменная	Лаговая переменная по результату инноваций	Коэффициент кросскорреляции	Величина временного лага, лет	
доля затрат на НИОКР	доля отгруженной инновационной продукции	0,57	1	Р→Ф
доля затрат на НИОКР	энергоёмкость ВВП	0,57	0	Р→П
доля затрат на НИОКР	число высокопроизводительных рабочих	0,63	1	Р→П
доля организаций, осуществляющих технологические инновации	доля отгруженной инновационной продукции	0,63	2	К→Ф
доля организаций, осуществляющих технологические инновации	энергоёмкость ВВП	0,74	1	К→П
доля организаций, осуществляющих технологические инновации	число высокопроизводительных рабочих мест	0,72	2	К→П
уровень инновационной активности	доля отгруженной инновационной продукции	0,59	2	П→Ф
уровень инновационной активности	энергоёмкость ВВП	0,67	1	П→П
уровень инновационной активности	изменение индекса фондоотдачи	-	-	-

*) Р – развитие; П-процессы; К-клиенты; Ф-финансы

Наиболее часто встречающееся взаимное влияние выявлено в проекциях «развитие-процессы» и «клиенты-процессы». Разработанные методики выявления кросскорреляции, временных лагов в разрезе системы сбалансированных показателей, а также результаты их апробации могут быть использованы как методическая база по расчету зависимостей и оценке чувствительности показателей инновационной деятельности, определяющих направления и перспективы реализации проектов технологического лидерства и структурной модернизации экономики.

4.3 Предлагаемый механизм обеспечения технологического суверенитета в рамках программ инновационного развития предприятий

Опираясь на изложенные ранее методологические подходы и принципы построения системы управления российских инновационных предприятий, обеспечивающей эффективную стратегию импортозамещения представим систему управления инновационным предприятием в рамках фреймворка интеллектуальной бизнес-архитектуры (рисунок 4.3.1). Настоящая модель описывает компоненты системы управления на микроуровне. Стратегический уровень представлен комбинацией бизнес-стратегии, стратегии импортозамещения в формате ПИР 2.0 и ИТ-стратегии компании. Являясь ключевой стратегией, стратегия импортозамещения предполагает согласование бизнес-стратегии и ИТ-стратегии по мероприятиям цели инновационного развития в условиях импортозамещения (цель А ПИР 2.0) и мероприятиям цели развития сквозных технологий для инновационного рывка (цель Б ПИР 2.0). На уровне бизнес-архитектуры организационной модели прямое взаимодействие со стратегическим контуром системы управления происходит через исполнение бизнес-процессов управления, охватывающих жизненный цикл создания инновации – управление портфелем НИОКР, управление портфелем инновационных проектов, управление интеллектуальной собственностью, управление производственной системой и/или системой менеджмента качества, обеспечивающей запуск инновации в серийное производство и управление параметрами выпуска и масштабирования продукции, управление изменениями, предполагающее процессы вывода инновационной продукции на рынок, управление взаимоотношениями с клиентами, включая задачи послепродажного и сервисного взаимодействия и построение устойчивой обратной связи по оценке характеристик и применимости инновационной продукции, выявление предпосылок по дальнейшему совершенствованию ключевых свойств этой продукции.

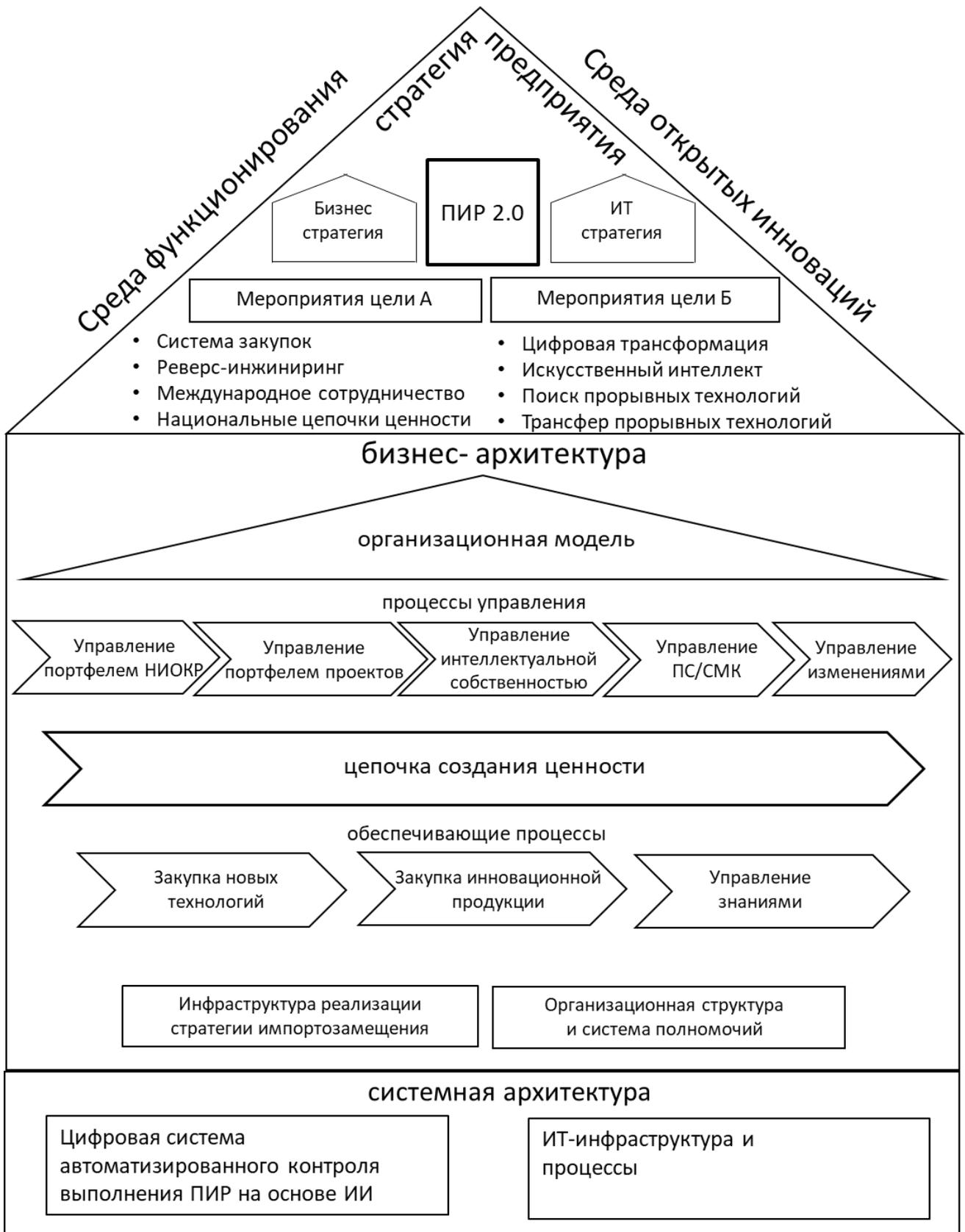


Рисунок 4.3.1 – Система управления инновационным предприятием в рамках фреймворка интеллектуальной бизнес-архитектуры (предложено автором)

Процессы управления оказывают регламентирующее управленческое и контролирующее воздействие на функционирование бизнес-процессов цепочки создания ценности. В качестве ресурсного контура для исполнения бизнес-процессов цепочки создания ценности выступают обеспечивающие бизнес-процессы закупки новых технологий и инновационной продукции, соответствующие критериям политики импортозамещения, основанной на постулатах стратегии импортозамещения, а также бизнес-процесс управления знаниями, предполагающий управление механизмом формирования и развития уникальных компетенций в целях обеспечения функционирования цепочки создания ценности. Уровень системной архитектуры в рассматриваемой модели системы управления инновационным предприятием, представлен компонентами ИТ-инфраструктуры и ИТ-процессами, среди которых как отдельный элемент выделяется цифровая система автоматизированного контроля выполнения ПИР на основе искусственного интеллекта. Выделение в отдельный компонент системной архитектуры этой ИТ-подсистемы важно с точки зрения роли этого механизма для целей непредвзятой и объективной оценки эффективности достижения целей как всей программы инновационного развития, так и стратегии импортозамещения как составной его части.

Отметим, что взаимодействие с внешней средой, включая макро и мезо уровень механизма реализации стратегии импортозамещения, происходит по принципам модели открытых инноваций, применимым к каждому из уровней интеллектуальной бизнес-архитектуры. Выделим ключевые каналы такого взаимодействия интеграции предлагаемой модели интеллектуальной бизнес-архитектуры с макро и мезо уровнями механизма реализации стратегии импортозамещения (рисунок 4.3.2).

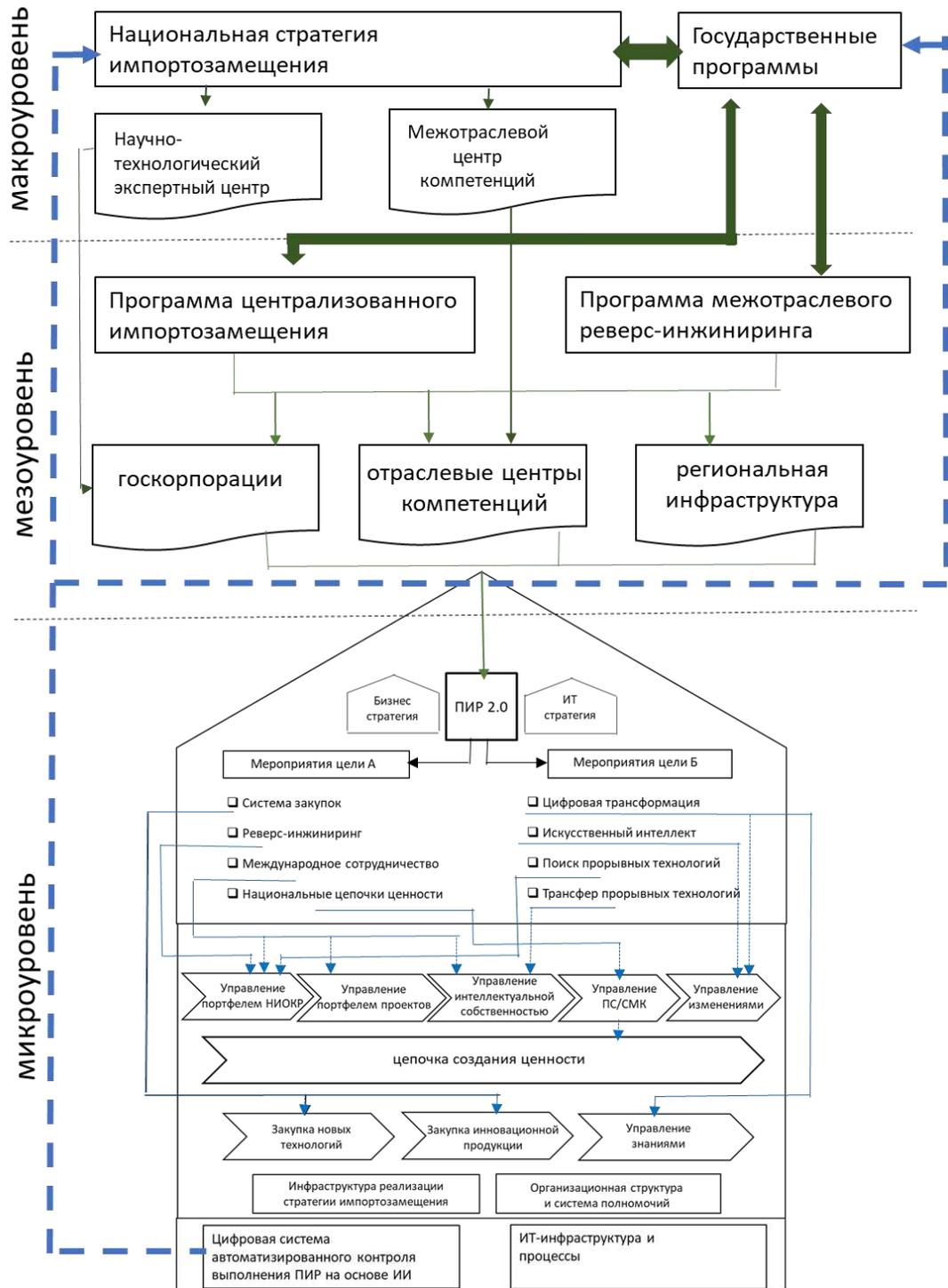


Рисунок 4.3.2 – Каналы интеграции модели интеллектуальной бизнес-архитектуры системы управления инновационным предприятием в механизм реализации стратегии импортозамещения (предложено автором)

На макроуровне формируется национальная стратегия импортозамещения, ориентированная прежде всего на достижение следующих целей:

- обеспечение технологического суверенитета для целей национальной безопасности и стратегического развития системных отраслей существующего технологического уклада;

- создание условий для инновационного развития цифровых технологий шестого технологического уклада и поддержка развития национальных технологий;

- обеспечения создания, масштабирования, повышения устойчивости и инновационного развития национальных цепочек создания добавленной стоимости, обеспечение условий для дальнейшей трансформации их в многосторонние платформы и цифровые экосистемы;

- обеспечение процессов цифровой трансформации на базе лучших доступных отечественных информационных технологий, трансфера успешных технологических решений в отрасли догоняющего развития;

- создание конкурентной среды за счет активного привлечения предприятий малого и среднего бизнеса в создание цепочек добавленной стоимости, в том числе в формате поставщиков инновационной продукции и технологических решений, держателей ключевых компетенций при разработки передовой высокотехнологичной продукции.

Цели и задачи национальной стратегии импортозамещения должны находить отражение в государственных программах, являющихся основным механизмом реализации инновационного развития национальной экономики в условиях импортозамещения. Должно быть установлена двусторонняя связь между индикаторами реализации (ИР) стратегии импортозамещения и ИР государственных программ, позволяющая проводить взаимное согласование в целях достижения лучшей результативности. С одной стороны, в рамках мероприятий реализации стратегии формируется пул ключевых программ, которые должны быть профинансированы. С другой стороны, посредством обратной связи по достижению ИР госпрограмм выделяются наиболее эффективные направления и отдельные компании, являющиеся лидерами и чемпионами, поддержка которых должна осуществляться на приоритетной основе. Именно таким предприятиям

выпадает роль локомотивов национального уровня, обеспечивающих инновационное развитие в условиях обеспечения технологического суверенитета и решения задач системного импортозамещения.

Ключевыми акторами обеспечения реализации инновационного развития в рамках национальной стратегии импортозамещения должны стать Научно-технологический экспертный центр (НТЭЦ) и Межотраслевой центр компетенций (МЦК), упомянутые нами в первой главе настоящего исследования. Именно эти организационные структуры на макроуровне должны обеспечить координацию, корректировку целевых установок стратегических документов и обеспечение трансляции целевых задач на мезо- и микроуровни. НТЭЦ, направленный на мониторинг передовых исследований и разработок опережающего и существующего технологических укладов, является ключевым поставщиком и своего рода «хабом знаний» для госкорпораций, обеспечивающих инновационное развитие экономики на мезо-уровне – Росатом, Ростех, Роскосмос. Имея более гибкие принципы организации работы, основанные на модели открытых инноваций, структуры НТЭЦ должны обеспечить:

- свободный обмен знаниями исследователями и разработчиками;
- обеспечить ресурсами совместные команды исследователей-разработчиков;
- внедрять и развивать механизмы стимулирования исследований не только в прикладных направлениях науки, но и сложившихся школ фундаментальной науки;
- реализовывать мероприятия непрерывного поиска наилучших доступных технологий.

Задачи МЦК должны быть сосредоточены в области отбора наилучших практик внедрения новых технологий и организации производства, вывода на рынок инновационной продукции; анализа ключевых факторов, обеспечивших достигнутую результативность; выявления общих для всех отраслей и специфических для каждой отрасли факторов успеха и неудач, разработку мероприятий по управлению рисками внедрения инновационными проектами и

формирование специфических отраслевых методик, организацию трансфера технологий между разными отраслями национальной экономики. Макроуровневые результаты функционирования МЦК транслируются на структуры мезо-уровня – отраслевые центры компетенции, где проходят дальнейшее развитие, апробацию методик, и направляются далее на микроуровень в формате детализированных стандартов, методик и других, и инструментов, направленных на поддержание стратегических мероприятий и управляющих бизнес-процессов конкретных инновационных предприятий. Оценка результативности предложенного инструментария осуществляется в формате обратной связи с микроуровня, далее поступает в отраслевые центры компетенции для анализа и дальнейшего совершенствования. Отраслевые центры компетенции, обрабатывая и систематизируя индикаторы результативности разработанных ими инструментов, при выявлении системных недочетов или предложений по улучшению процесса, транслируют информационный поток на макроуровень, в сферу компетенции МЦК.

Отдельно отметим необходимость формирования на мезо-уровне двух ключевых программ инновационного развития в условиях реализации стратегии импортозамещения. Во-первых, это программа централизованного импортозамещения, которая формируется на мезо-уровне в силу ее достаточно высокого уровня диверсификации и неоднородности в зависимости отраслей и территорий реализации. Задачи импортозамещения не могут решаться лоскутно, когда в одних предприятиях отрасли применяют отечественные технологические решения, а в других продолжает иметь место использование иностранных компонентов. Безусловно, использование комплектующих и материалов иностранного производства может быть объективно обосновано, причем не только стоимостными и эксплуатационными характеристиками, такое применение может влиять на стратегическую продукцию более высокого технологического передела. В этих условиях крайне важно обобщать и систематизировать информацию о существующих ключевых технологических процессах, в которых используется импортное оборудование и комплектующие, проводить непрерывную оценку

возможностей и последствий такого импортозамещения. Программа должна реализовываться через ключевые акторы мезо-уровня – госкорпорации, отраслевые центры компетенции и региональную инфраструктуру, включающую в себя исследовательские и образовательные организации, государственные структуры поддержки инвестиций и инноваций, объединения бизнес-сообществ (включая инновационные малые и средние предприятия), региональные структуры федеральных органов поддержки инновационного развития и др.

Другая важная программа – это программа межотраслевого реверс-инжиниринга. В условиях отсутствия доступа к ключевым технологиям, дающим недостижимое преимущество в области обеспечения стратегической безопасности, необходима реализация скоординированной программы по созданию конструкторской и технологической документации на основании работы над доступными образцами техники. Результаты такой работы могут быть востребованы в различных отраслях национальной экономики, причем часть из них может быть доступна в качестве побочного результата реинжиниринга ключевой технологии. Крайне важным элементом реализации данной программы является патентно-правовой контур выполняемых работ, обеспечивающий права на результаты исследовательской деятельности по данному направлению на уровне национальной экономики и национальной правовой системы. Идеальным является условие достижения международной патентной чистоты, однако в случае невозможности таковой с учетом специфики реверс-инжиниринга, риски в области патентного права должна нести специализированная государственная структура, выступающая заказчиком и последующим правообладателем результатов реверс-инжиниринга. И, в свою очередь, именно данная структура должна предоставлять право пользования результатами интеллектуальной деятельности прочим хозяйствующим субъектам национальной экономики, включая использования этих РИД в исследовательских и образовательных целях. Реализация программы предполагается также через структуры госкорпораций, отраслевых центров компетенции и региональную инфраструктуру поддержки инновационного развития.

Отметим, что обе упомянутые программы мезо-уровня должны быть включены в контур финансирования через механизмы госпрограмм, в которых должны присутствовать мероприятия, связанные с развитием и реализацией описываемых программ межрегионального реверс-инжиниринга и централизованного импортозамещения, в том числе адресного содержания.

На микроуровне задачи инновационного развития и реализации стратегии импортозамещения осуществляется через механизм программы инновационного развития версии 2.0 (ПИР 2.0), концепция которой была предложена во второй главе настоящего исследования. Мероприятия цели инновационного развития в условиях импортозамещения являются управляющими воздействиями для следующих бизнес-процессов:

- утвержденная система закупок определяет ход процессов закупки новых технологий и инновационной продукции, являясь конечным элементом программы реализации централизованного импортозамещения;

- программа реверс-инжиниринга на уровне предприятия является управляющим воздействием в процессе «Управление портфелем НИОКР», являясь конечным элементом программы межотраслевого реверс-инжиниринга;

- программы международного сотрудничества с дружественными странами оказывают влияние на ход бизнес-процессов «Управление портфелем НИОКР», «Управление портфелем инновационных проектов» и «Управление интеллектуальной собственностью», являясь логическим продолжением программ макро и мезоуровня – программ НТЭЦ и соответствующих госкорпораций;

- программа по развитию национальных цепочек создания ценностей на микроуровне является одним из управляющих воздействия для бизнес-процесса управления производственной системой /системой менеджмента качества, которая, в свою очередь, непосредственно влияет на управление процессами формирования цепочки создания ценности. Программа содержит инициативы отраслевых центров компетенций, каскадированных с уровня межотраслевого центра компетенций.

Мероприятия цели развития сквозных технологий для инновационного рывка ПИР 2.0 формируют управляющие воздействия для следующих бизнес-процессов:

– программы цифровой трансформации и развития искусственного интеллекта формируют управляющее воздействие для бизнес-процесса «Управление изменениями, выполняя важнейшую роль в формировании маркетингового образа инновационной продукции, обеспечивая построение взаимоотношений с конечными клиентами и трансформацию рыночных сегментов предприятия. Входными элементами с макро и мезоуровня, влияющие на формирование этих программ, являются проекты и исследования НТЭЦ и госкорпораций;

– программы поиска прорывных технологий являются логическим воплощением на микроуровне программ НТЭЦ и госкорпораций, определяющие управляющее воздействие на бизнес-процесс «Управление портфелем НИОКР»;

– программа трансфера прорывных технологий, оказывающая воздействие на бизнес-процесс «Управление интеллектуальной собственностью» и являющейся составной частью на микроуровне программ МЦК и отраслевых центров компетенций по развитию применимости технологий в разных отраслях национальной экономики.

Важнейшим элементом механизма реализации стратегии импортозамещения является компонент, реализованный на микроуровне «Цифровая система автоматизированного контроля выполнения ПИР на основе искусственного интеллекта». Концепция этой высокотехнологичной ИТ-системы нового поколения предполагает функционал, способный полностью в автоматическом режиме собирать ключевые индикаторы реализации ПИР, КПЭ как формализованные, так и самостоятельно определенные ИТ-системой как значимые параметры, влияющие на формирование причинно-следственных связей и объяснения отклонений в достижении заданной результативности. ИТ система дает обратную связь непосредственно пользователям-постановщикам стратегических задач на макроуровне, минуя элементы системы, способные вызвать энтропию и

искажение итогового результата. Результаты ИТ системы контроля выполнения ПИР используются для оценки результативности и корректировок национальной стратегии импортозамещения и формирования государственных программ, обеспечивающих финансирование мероприятий инновационного развития национальной экономики в условиях достижения технологического суверенитета.

Важнейшим методологическим инструментом поддержки работы предлагаемого механизма реализации стратегии импортозамещение является стратегическое согласование. Опираясь на концепцию стратегического согласования extSAM, изложенную в первой главе настоящего исследования, рассмотрим способы стратегического согласования применительно к механизму реализации стратегии импортозамещения.

Первый вариант согласования стратегий, **Исполнение стратегии**, представлен на рисунке 4.3.3.

Этот вариант согласования стратегии потенциально будет самым распространенным для иерархически построенных компаний с достаточно низкой вариативностью ИТ-стратегий и бизнес-стратегией, не требующей постоянной актуализации. Стратегия импортозамещения, сформулированная на макро и мезо уровнях, «приземляется» на микроуровне в формате ПИР 2.0, и далее транслируется на уровень бизнес-стратегии. Элементы бизнес-стратегии, вступающие в противоречие с требованиями ПИР 2.0 пересматриваются, далее согласованное стратегическое целеуказание переносится на операционный уровень посредством механизмов организационной структуры и системы полномочий – определяются ответственные лица и подразделения за выполнения заданных элементов стратегии.

Полученная организационная модель является фреймом для процессно-проектной модели управления формирования цепочки создания ценностей, и определяет требования к ресурсному обеспечению бизнес-процессов. ИТ-инфраструктура, включающая системы и процессы, является в данном варианте одним из ресурсных компонентов, обеспечивающих реализацию стратегии.

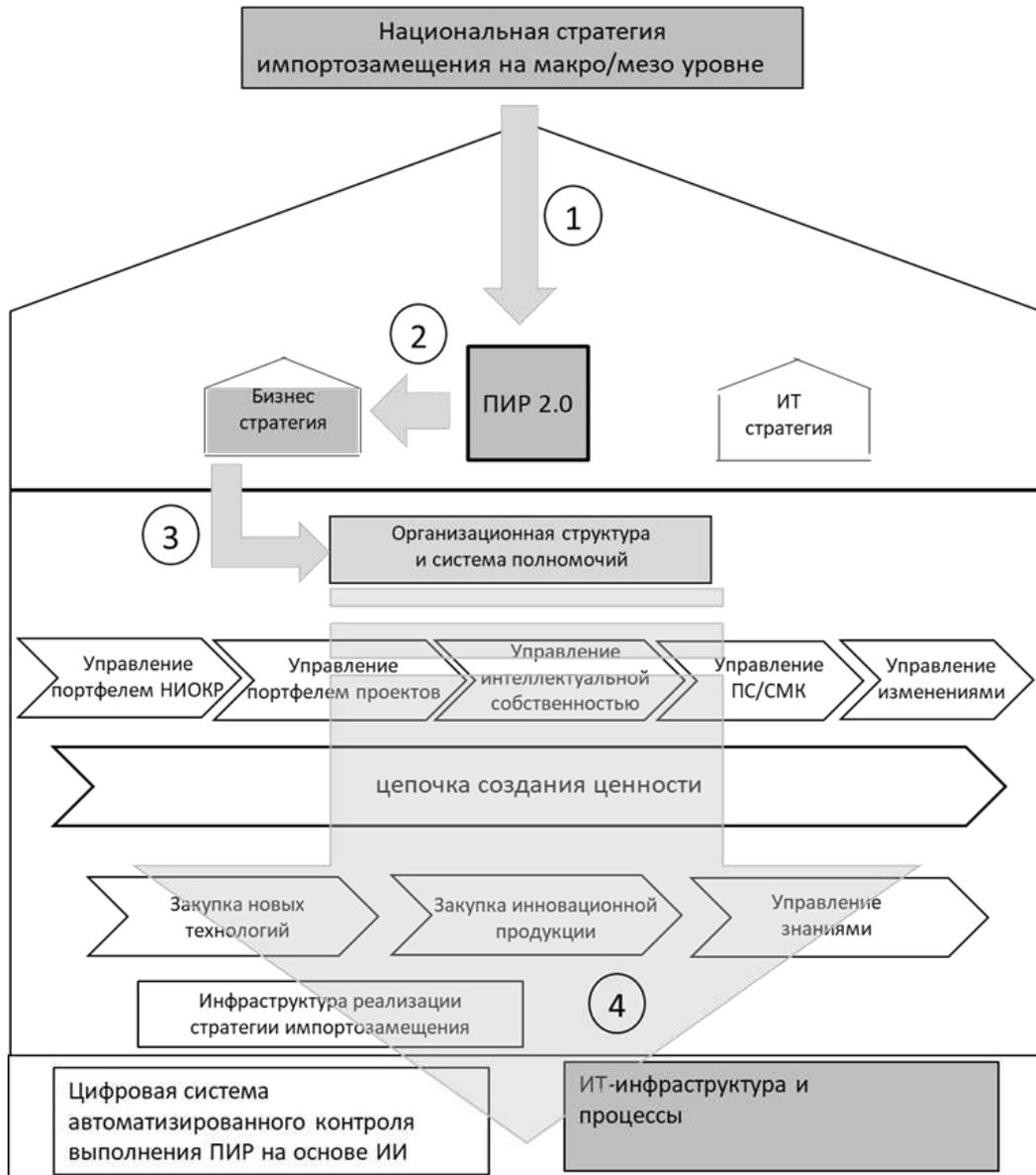


Рисунок 4.3.3 – Вариант согласования стратегии **Исполнение стратегии** модели extSAM (предложено автором)

Следующий вариант согласования стратегии, **Технологический потенциал** (рисунок 4.3.4). Аналогично варианту **Исполнение стратегии**, согласование стратегии по сценарию **Технологический потенциал** начинается со стратегии импортозамещения на микроуровне, которая далее проходит стадию согласования сначала с бизнес-стратегией предприятия, а затем с его ИТ-стратегией. Такой вариант согласования необходимо выбирать инновационным предприятиям-чемпионам с развитой ИТ-стратегией, которая оказывает существенное влияние на цепочки создания ценности готового инновационного продукта. В перспективе

данный сценарий согласования стратегий будет задействован теми предприятиями, продукция которых имеет цифровую нематериальную форму, воспроизводство которой не требует традиционных ресурсов – энергии, сырья и т.п. Поэтому именно бизнес-стратегия будет определяющей для ИТ-процессов и систем, который будут представлены как ключевой ресурс для создания инновационного продукта нового поколения.

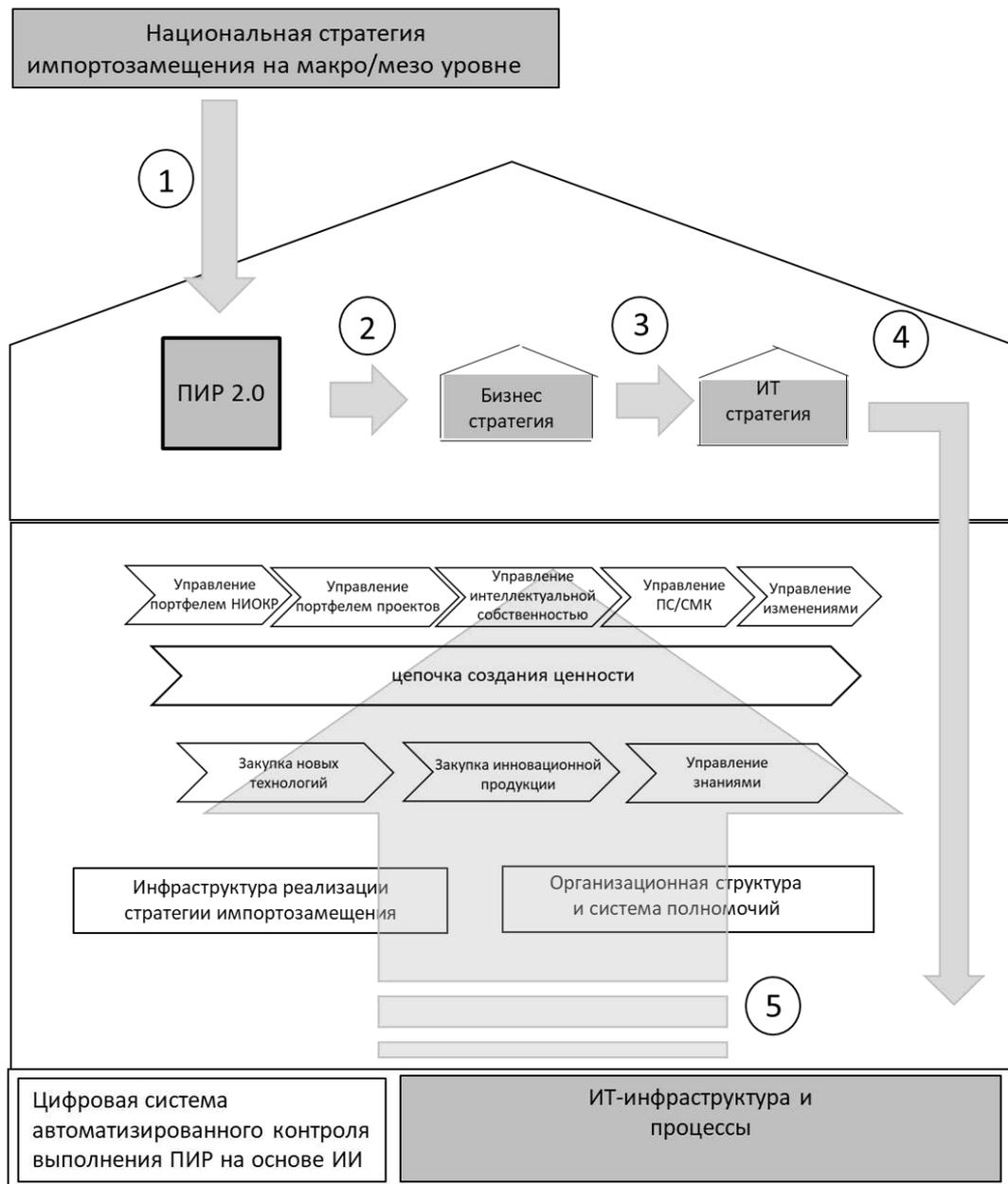


Рисунок 4.3.4 – Вариант согласования стратегии **Технологический потенциал** модели extSAM (предложено автором)

Вариант согласования **Конкурентный потенциал** в большей степени опирается на развитую инфраструктуру реализации стратегии импортозамещения на всех уровнях экономики (рисунок 4.3.5) и ориентирован прежде всего на перспективу, когда механизм реализации стратегии импортозамещения будет отработан и отлажен, а цифровая трансформация экономики будет фактически завершена.

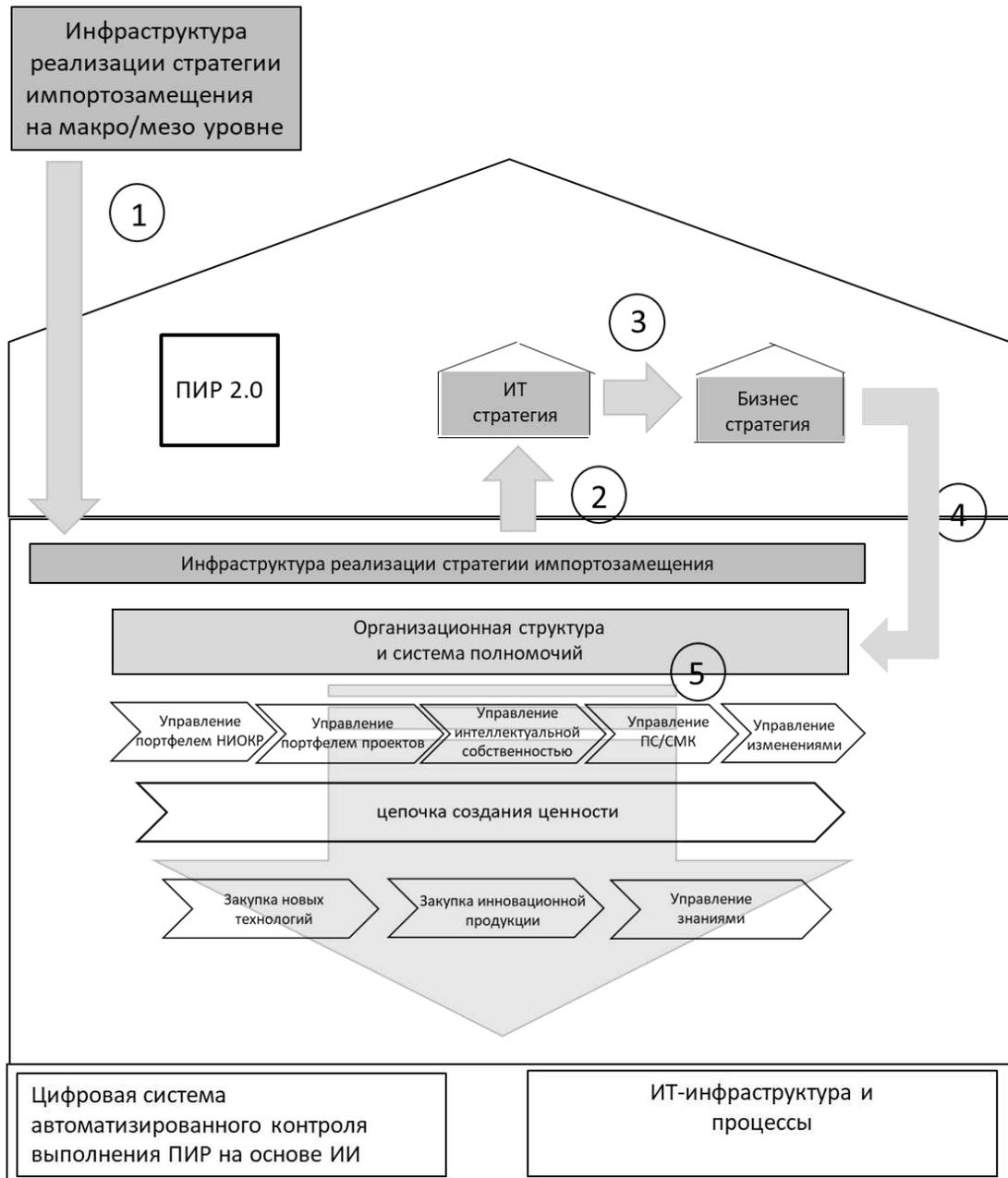


Рисунок 4.3.5 – Вариант согласования стратегии **Конкурентный потенциал** модели extSAM (предложено автором)

В отличие варианта Технологические потенциал, наиболее подходящий для лидеров инновационного развития, осуществляющих технологический прорыв, данный сценарий стратегического согласования в большей степени ориентирован на предприятия-средняки, использующие максимально созданные преимущества стратегии импортозамещения. Стратегические возможности, предоставленные инфраструктурой реализации стратегии импортозамещения, проходят согласование с ИТ-стратегией, которая так же в большинстве случаев является одним из растиражированных эффективных решений, в том числе полученных в результате трансфера передовых цифровых технологий и решений в отрасли догоняющего развития.

Далее следует стадия согласования с бизнес-стратегией, строго в иерархическом порядке методом отсекающих решений, противоречащих стратегическому консенсусу, достигнутому на предыдущих этапах. Далее, окончательное стратегическое целеуказание транслируется на операционный уровень организационной модели через механизмы организационной структуры и операционные бизнес-процессы

Уровень системной архитектуры в данном варианте согласования стратегий играет вспомогательную, ресурсную роль. Все ключевые ИТ-решения нового поколения предоставляются посредством задействования инфраструктуры реализации стратегии импортозамещения на инициативных стадиях согласования стратегии.

Согласование по варианту **Уровень услуг** (рисунок 4.3.6) направлен на улучшение взаимосвязи ИТ-стратегии с качеством и результативностью предоставления ИТ-сервисов на операционном уровне, направленных, в свою очередь, на повышение эффективности операционных процессов.

Как мы отмечали ранее, такой тип согласования стратегии востребован на предприятиях ОПК, входящих в структуры Ростеха – стратегия импортозамещения и бизнес-стратегия этих предприятий определяется практически директивно и не может быть изменена децентрализованно с микроуровня.

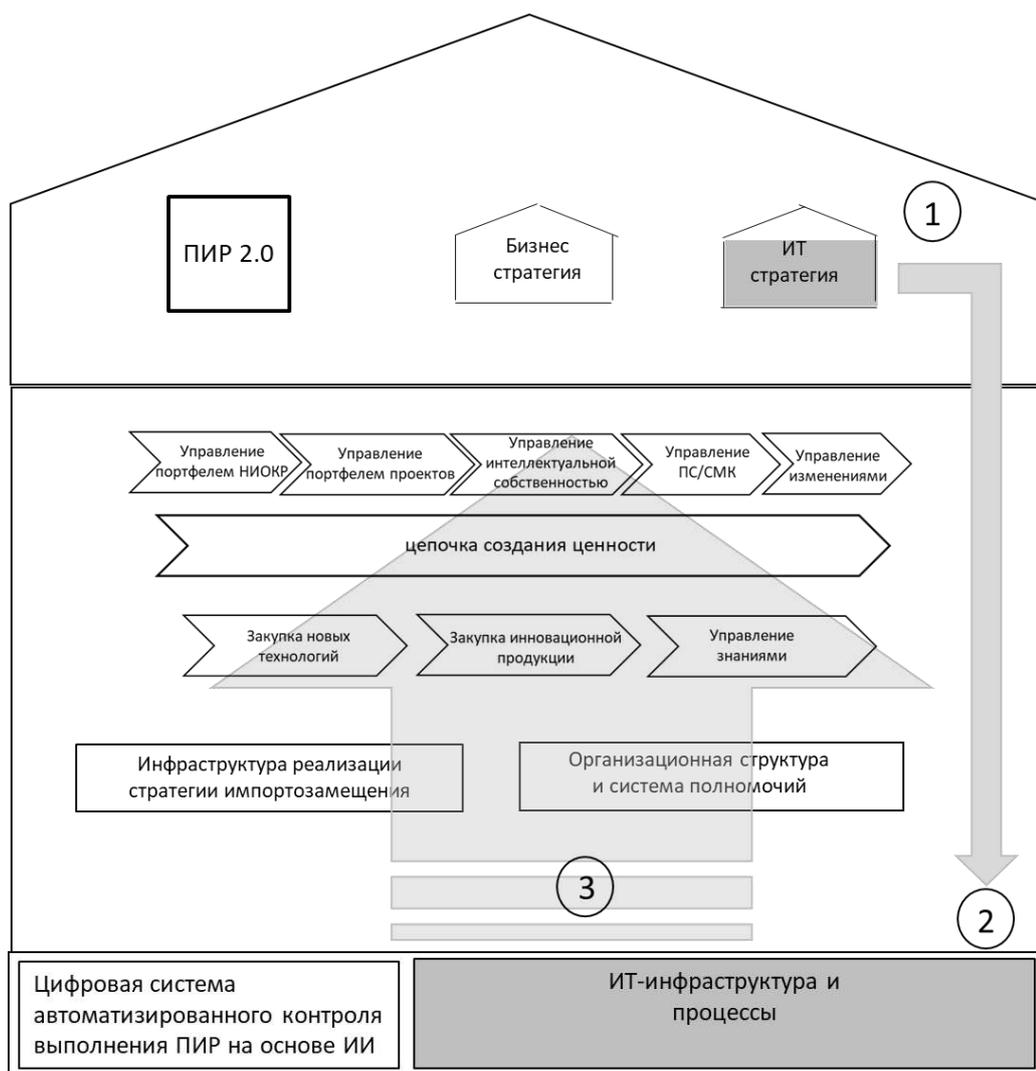


Рисунок 4.3.6 – Вариант согласования стратегии **Уровень услуг** модели extSAM (предложено автором)

Повышение эффективности операционных процессов в цифровой экономике возможно только через реализацию ИТ-стратегии, призванной обеспечить тонкую донастройку производственных процессов и улучшение общей эффективности инновационного производства.

Вариант стратегического согласования **Прямое отраслевое согласование** (рисунок 4.3.7) предполагает реализацию сценария подрядной или субподрядной модели.

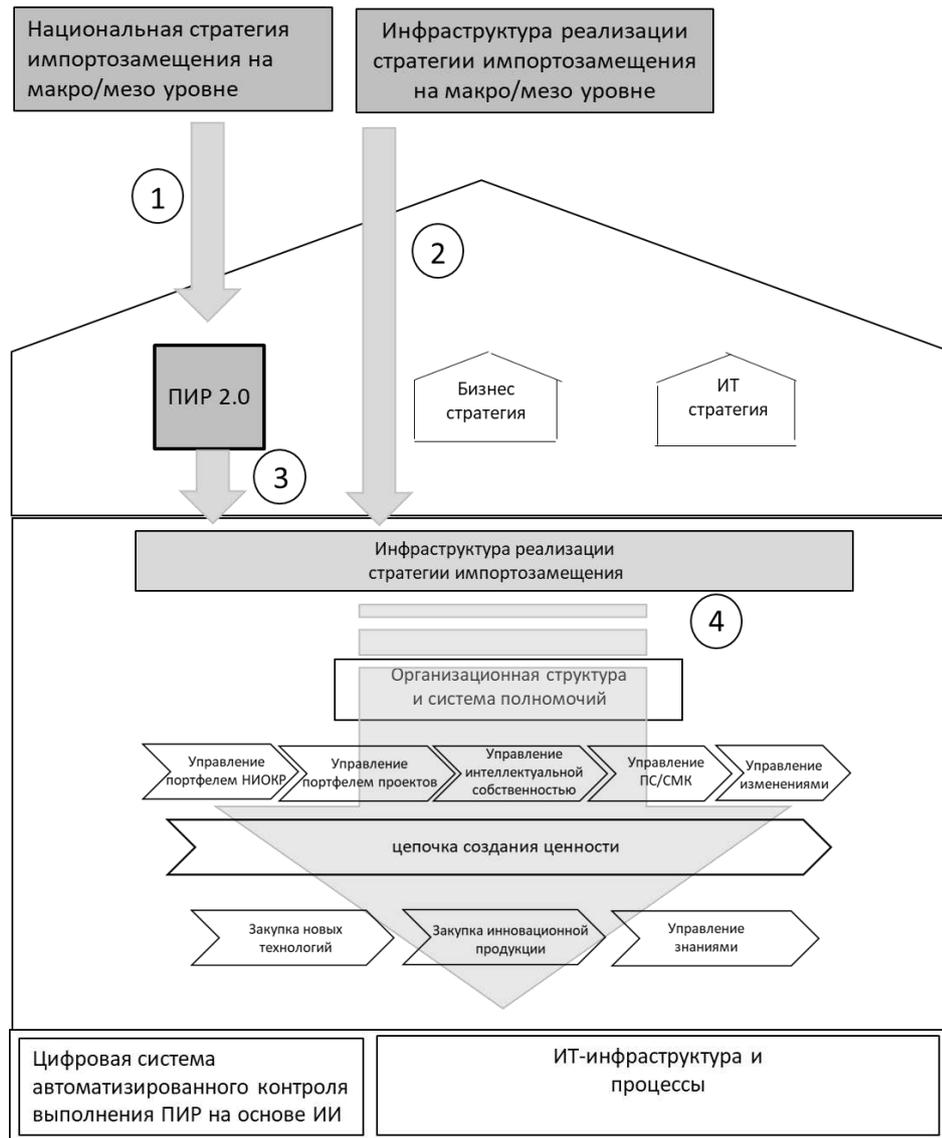


Рисунок 4.3.7 – Вариант согласования стратегии **Прямое отраслевое согласование** модели extSAM (предложено автором)

Участие предприятия в цепочке создания ценности инновационной продукции является низкоинтегрированным, например, предприятие может выполнять роль резервного поставщика или подрядчика/субподрядчика более крупной холдинговой организации или госкорпорации. Соответственно в этом случае нет необходимости согласовывать бизнес-стратегию и ИТ стратегию с элементами стратегии импортозамещения, реализованными в ПИР 2.0. Пользуясь инфраструктурой реализации стратегии импортозамещения, в рамках стандартных производственных процессов, предприятие выполняет заказ на выпуск инновационной продукции в составе национальной цепочки создания ценности.

Наконец, вариант стратегического согласования **ИТ-потенциал**, представленный на рисунке 4.3.8.

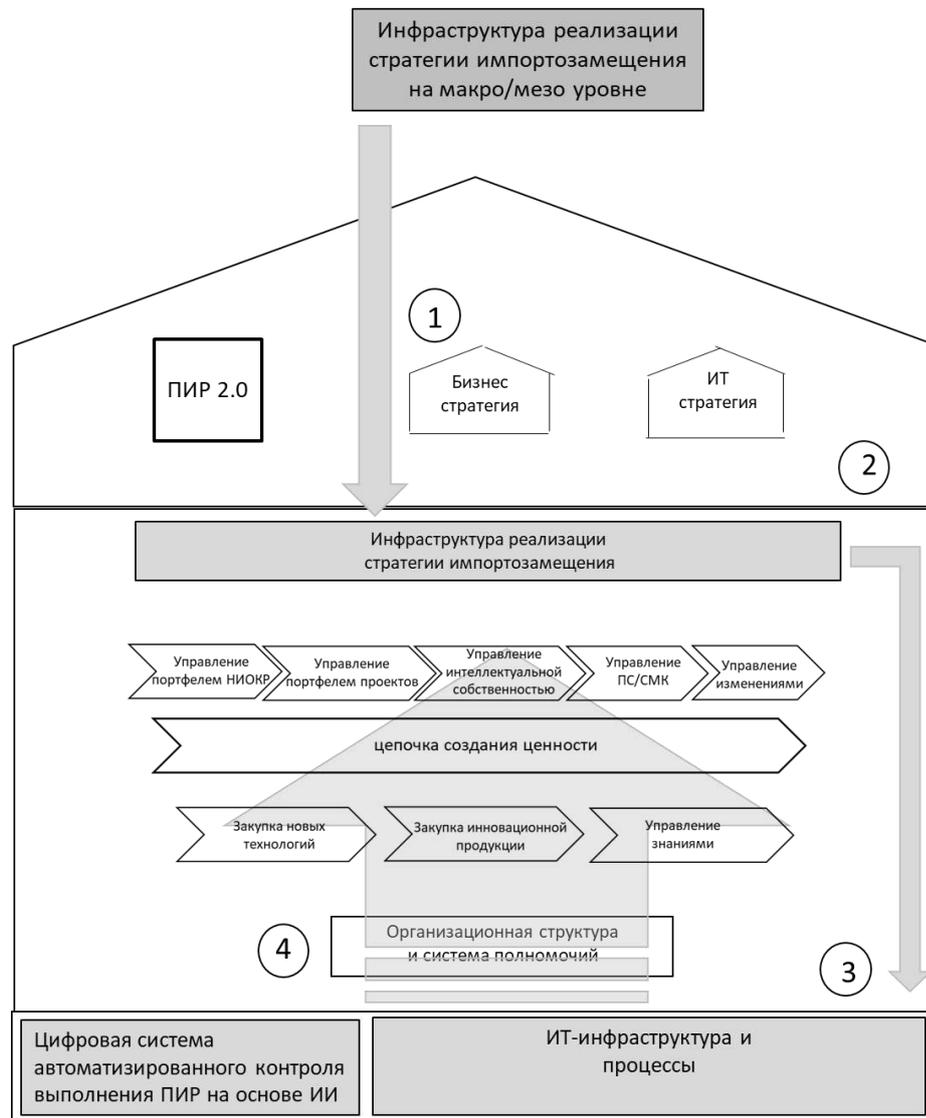


Рисунок 4.3.8 – Вариант согласования стратегии **ИТ-потенциал** модели extSAM (предложено автором)

ИТ-потенциал фактически представляет собой автономную концепцию стратегического выравнивания на основе ИТ-систем с искусственным интеллектом и является перспективным сценарием стратегического согласования, применимым только в условиях завершения цифровой трансформации экономики, синхронизированной на макро-, мезо- и микро- уровнях инфраструктуры реализации стратегии импортозамещения, позволяющей проводить процессы коррекции и согласования стратегий практически в автоматическом режиме, на

основе потока информации о статусе индикаторов реализации стратегии импортозамещения в режиме реального времени.

Резюмируя, сформулируем основные положения концепции системы управления российскими инновационными предприятиями, ориентированной на обеспечение реализации стратегии импортозамещения.

Анализ текущего состояния систем управления крупнейшими российскими инновационными предприятиями, преимущественно с государственным участием, показал широкое распространение и реализацию принципов открытых инноваций. Государственно-частное экономическое взаимодействие выстраивается в формате полноценного взаимодействия в рамках всего жизненного цикла – от момента исследований и разработок до момента распространения инновационной продукции на рынке. Национальные инновационные чемпионы, такие как ГК Росатом, с высоким уровнем эффективности интегрируют внеотраслевые предприятия в свою производственную систему ПСР и СМК, выстраивая распределенные цепочки создания ценности. Широкое распространение элементов и подсистем системы управления инновационным предприятием, построенных по модели открытых инноваций, создает значительный потенциал для реализации стратегии импортозамещения для инновационных предприятий, прежде всего за счет наличия инфраструктуры доступа к участию в исследованиях, разработках, выпуску инновационной продукции и выводу ее на рынок для представителей бизнес-сообщества, исследователей и разработчиков.

Анализ распространённых компонентов и подсистем управления инновациями показал достаточно высокий потенциал при реализации стратегии импортозамещения, направленной на достижение технологического суверенитета за счет наличия механизмов привлечения и отбора в цепочки создания ценностей внешних организаций, открытости к обмену и трансферу технологий на стадиях разработки и ранних стадиях коммерциализации инноваций, обучения внешних организаций лучшим практикам и стандартам работы для «вытягивания» производственного и научно-технического потенциала до необходимого порога вхождения в цепочку создания ценности.

Инновационное развитие в условиях необходимости реализации технологического суверенитета актуализирует задачи поиска новых теоретико-методологических подходов и механизмов для повышения эффективности систем управления инновационным предприятием. Предлагаемая матричная структура управления процессно-проектно-процессного типа направлена на реализацию задач системной локализации производства в рамках инновационных проектов при едином процессном подходе к организации деятельности инновационных предприятий, вовлечении в технологические переделы цепочки создания ценности не только холдинговых и отраслевых структур, но и высококомпетентных организаций малого и среднего инновационного бизнеса. Реализация этого подхода позволит существенно повысить показатели трансфера технологий и распространения ключевых компетенций для задач инновационного развития на макро и мезо уровнях.

В качестве механизма реализации матричного процессно-проектно-процессного подхода к построению системы управления инновационными предприятиями предлагается использовать модифицированную версию системы сбалансированных показателей, получившую название ССП.6ТУ. Этот вариант системы сбалансированных показателей предполагает наличие пятой перспективы, связанной с необходимостью включения современной ИТ-среды и сквозных технологий в процессы стратегического согласования и построения стратегической карты достижения целей инновационного развития в условиях системного импортозамещения. Показана взаимосвязь стратегической карты ССП.6ТУ на макроуровне со стратегическими задачами на уровне национальной экономике по инновационному развитию технологий шестого уклада и достижения уровня импортозамещения, позволяющего достичь технологического суверенитета. Показано, что несмотря на разновекторность стратегических задач на макроуровне, они имеют практически идентичную ресурсную базу и условия для их успешной реализации.

Предложен механизм реализации ССП.6ТУ и интеграции ее в систему управления инновационным предприятием, позволяющий в сжатые сроки

обеспечить адаптацию и внедрение системы, согласовать стратегии развития предприятия и создать предпосылки для формирования саморазвивающегося высокоадаптивного инновационного предприятия.

Опираясь на концепцию интеллектуально бизнес-архитектуры, предложена модель системы управления инновационным предприятием, обеспечивающая реализацию стратегии импортозамещения и инновационного развития в рамках концепции ПИР 2.0. Продемонстрирована взаимосвязь модели на микроуровне со стратегическими механизмами, программами и структурами на макро и мезо уровне. Выявлены и обоснованы ключевые преимущества данного подхода, позволяющие сформировать комплексную автоматизированную систему контроля за реализацией стратегии импортозамещения инновационных предприятий на основе информационных систем нового поколения на базе искусственного интеллекта.

Предложены механизмы стратегического согласования на базе концепции extSAM, позволяющие увязать систему управления инновационным предприятием с макро и мезо уровнем механизма реализации стратегии импортозамещения. Описанные варианты согласования стратегий позволяют обеспечить высокую адаптивность системы управления инновационным предприятием в зависимости от условий ее реализации, обеспечить построение высокоэффективной обратной связи на основе индикаторов реализации заданной стратегии импортозамещения инновационных предприятий.

Касательно практической апробации методик и алгоритмов по оценке эффективности программ и проектов достижения технологического лидерства и структурной модернизации экономики с упором на инновации, следует подчеркнуть, что данный процесс представляет собой сложную систему, оказывающую влияние на множество других подсистем, в то же время, испытывающую на себе влияние прочих факторов и ограничений. В этой связи для моделирования перспектив инновационной деятельности и достижения технологического лидерства предлагается воспользоваться инструментарием регрессионного анализа, а именно, построением модели регрессии поверхности

отклика, которая представляет собой эмпирическую модель, использующую математические и статистические методы для определения пропорциональности соотношений входных переменных (показателей, факторов, регрессоров) с результирующим показателем (зависимой переменной, показателем, фактором).

Модель регрессии поверхности отклика имеет вид:

$$Y = a_0 + \sum_{i=1}^N a_i X_i + \sum_{i=1}^N b_i X_i^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N c_{ij} X_i X_j, \quad (4.3.1)$$

где Y – зависимая переменная (арендная плата);

a_i – коэффициент при i -ой независимой переменной;

X_i – i -я независимая переменная;

b_i – коэффициент при i -ой независимой переменной в квадрате;

c_{ij} – коэффициент при всевозможных попарных произведениях независимых переменных;

N – количество независимых переменных.

Исходя из результатов, представленных в предыдущих аналитических главах диссертационного исследования, на основе разработанных ранее компонентно-факторной и корреляционной модели показателей инновационной деятельности, в качестве результирующей (зависимой) переменной в модели регрессии поверхности отклика будем использовать долю высокотехнологичной продукции в ВВП (P8), в качестве регрессоров (входных переменных) – доля затрат на НИОКР (P1); доля организаций, осуществляющих технологические инновации (P5) и уровень инновационной активности (P6).

Из совокупности показателей инновационной деятельности и соотношений между ними в модель регрессии множественного отклика были включены те показатели и соотношения, которые являются статистически значимыми ($P \leq 0,05$).

Диаграмма Парето статистической значимости параметризации регрессоров модели регрессии поверхности отклика определила, что статистически значимыми

являются следующие показатели и их комбинации: P5, P6; комбинация P5 и P6; комбинация P1 и P6 (рисунок 4.3.9).

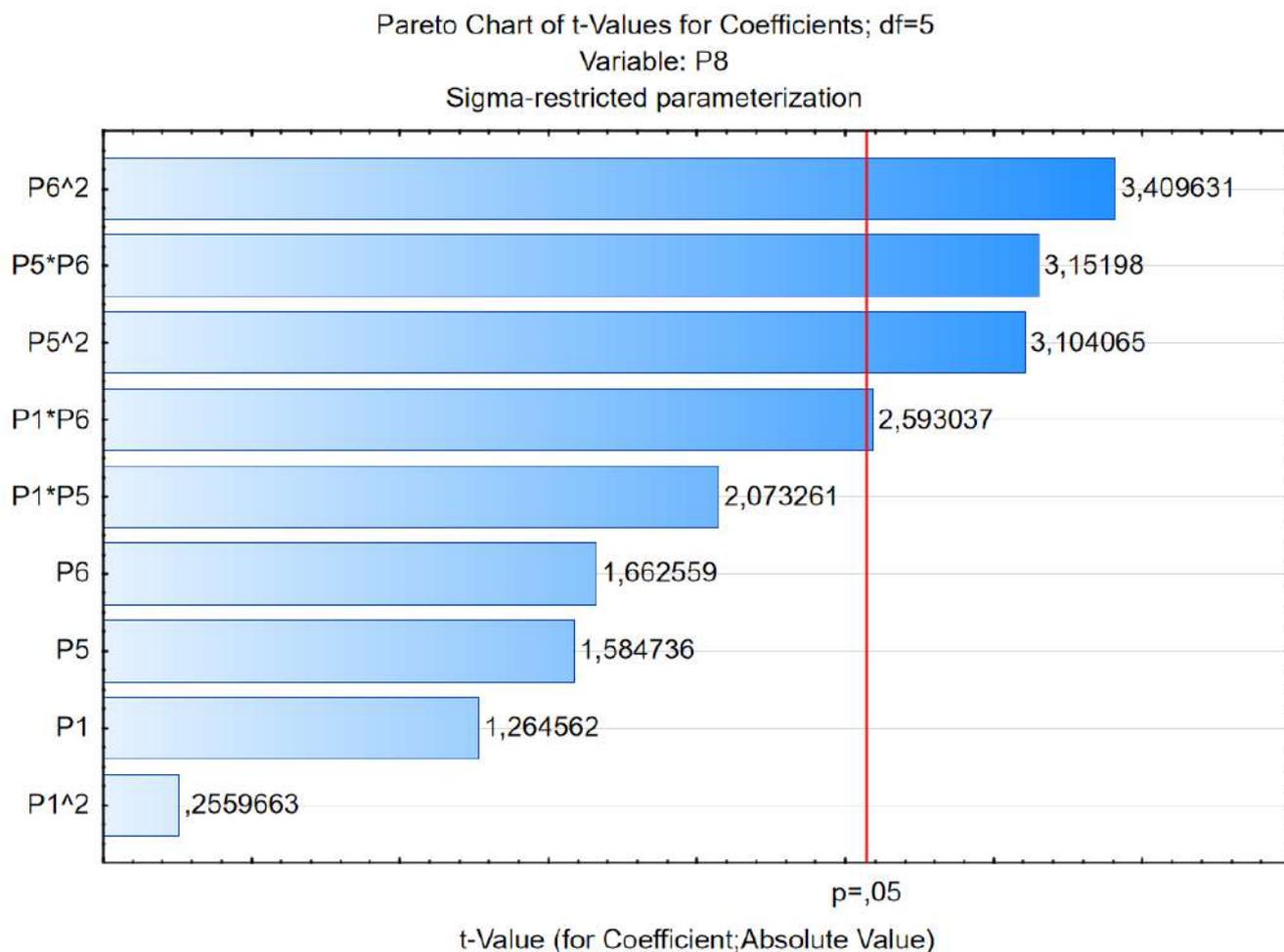


Рисунок 4.3.9 – Диаграмма Парето статистической значимости параметризации регрессоров модели (рассчитано автором)

В результате проведения моделирования была получена модель регрессии поверхности отклика инновационной деятельности и достижения технологического лидерства со следующими статистически значимыми взаимосвязями между показателями инноваций:

$$P_8 = 305 + 0,7 \times P_5^2 + 3,8 \times P_1 \times P_6 + 2,1 \times P_5 \times P_6 + 1,8 \times P_6^2, \quad (4.3.2)$$

где P8 – доля высокотехнологичной продукции в ВВП, %;

P1 – доля затрат на НИОКР в добавленной стоимости, %;

P5 – доля организаций, осуществляющих технологические инновации, %

P6 – уровень инновационной активности, %.

Таким образом, можно констатировать, что наибольшее совокупное влияние на прирост доли высокотехнологичной продукции в ВВП оказывает сочетание уровня инновационной активности и вложений в НИОКР – коэффициент регрессии является наибольшим и составляет 3,8; соответственно, прирост уровня инновационной активности и вложений в НИОКР на 1 процентный пункт, будет способствовать приросту доли высокотехнологичной продукции в ВВП на 3,8%. Далее по степени воздействия на результирующий показатель оказывает комбинация доля организаций, осуществляющих технологические инновации и уровень инновационной активности, их увеличение на 1 процентный пункт приводит к приросту доли высокотехнологичной продукции в ВВП на 2,1%. В совокупности комплексное влияние выделенных регрессоров и их сочетаний позволяют обеспечить прирост доли высокотехнологичной продукции в ВВП на 8,4%.

Разработанная модель регрессии поверхности отклика инновационной деятельности и достижения технологического лидерства является статистически значимой, что подтверждается высоким значением коэффициента детерминации модели ($R^2 = 0,93$), уровень статистической значимости модели не превышал 0,05 (таблица 4.3.1).

Таблица 4.3.1 – Оценка статистической значимости модель регрессии поверхности отклика инновационной деятельности и достижения технологического лидерства (рассчитано автором)

Показатель	Значение
Множественный R	0,96
Множественный R^2	0,93
F-критерий	7,12
p-значение	0,02

Анализ остатков модели регрессии поверхности отклика инновационной деятельности и достижения технологического лидерства также свидетельствует о ее статистической значимости, поскольку наблюдаемые и предсказанные значения

доли высокотехнологичной продукции в ВВП практически соответствуют друг другу (рисунок 4.3.10).

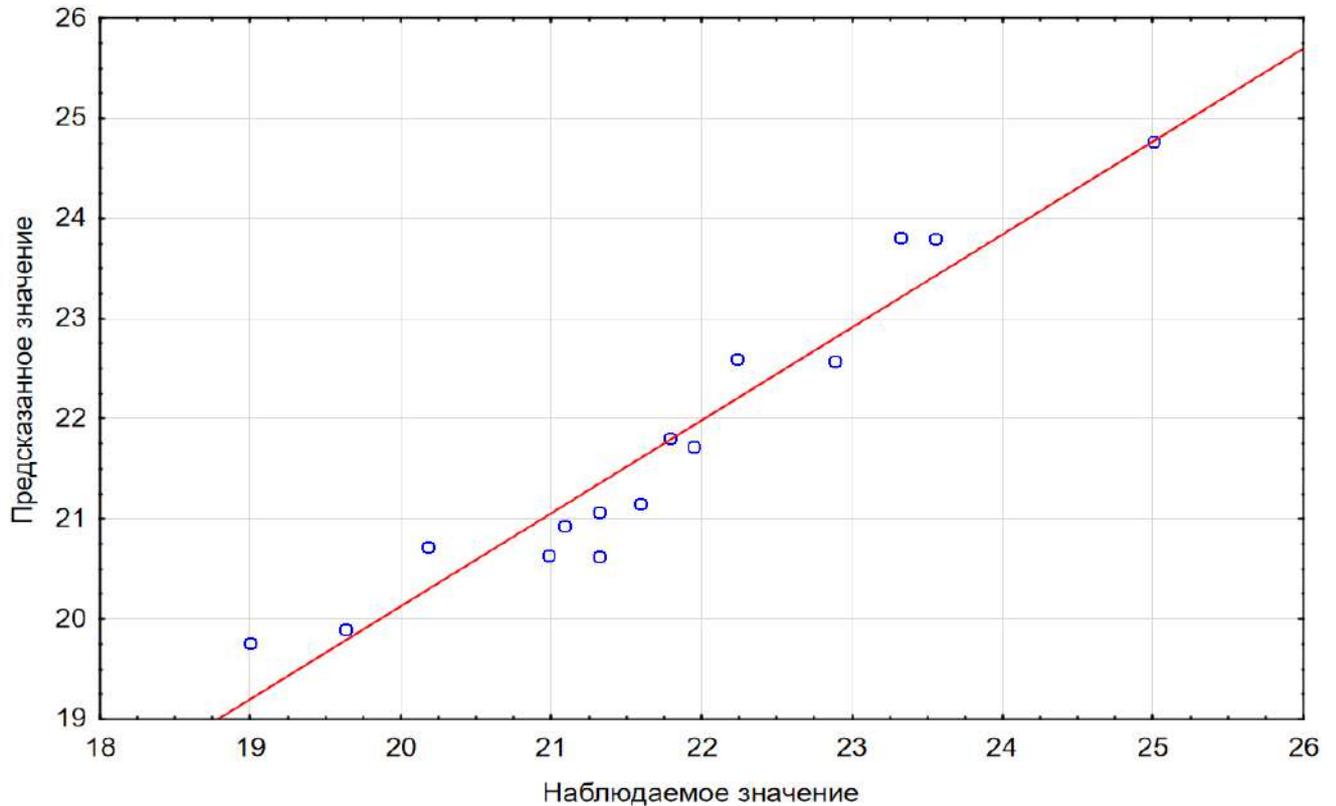


Рисунок 4.3.10 – Наблюдаемое и предсказанное значение доли высокотехнологичной продукции в ВВП (рассчитано и построено автором)

Диаграмма поверхности тепловой карты регрессоров модели, полученная методом квадратичной подгонки, позволяет визуализировать тесноту связи между переменными модели в зависимости от принимаемых числовых значений (рисунок 4.3.11).

Используя модель регрессии поверхности отклика инновационной деятельности и достижения технологического лидерства, был построен прогноз до 2030 г. по изменению доли высокотехнологичной продукции в ВВП в трех сценариях: базовый (средний), оптимистичный и пессимистичный.

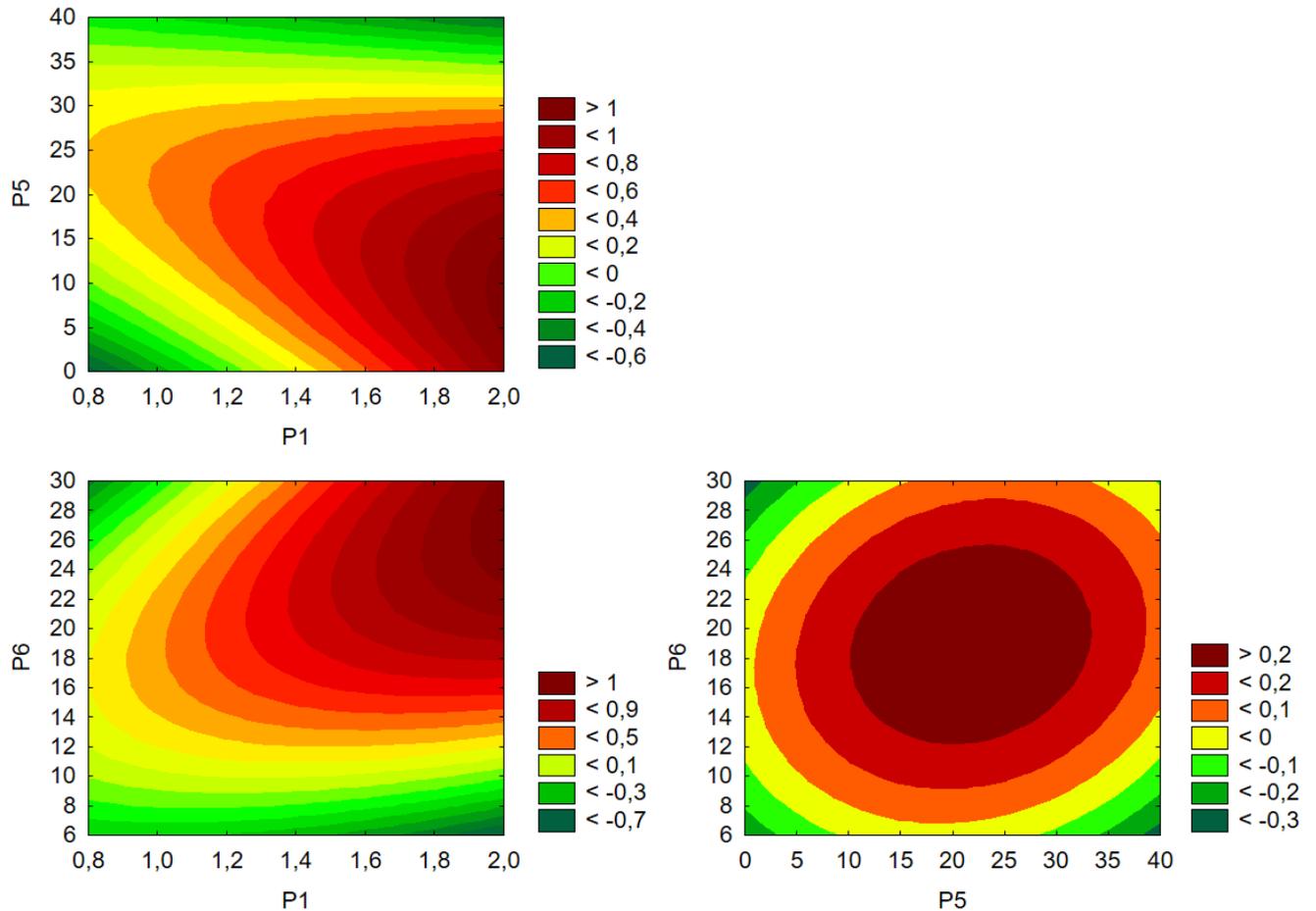


Рисунок 4.3.11 – Диаграмма поверхности тепловой карты регрессоров модели методом квадратичной подгонки (построено автором)

Согласно базовому варианту прогноза можно ожидать прироста доли высокотехнологичной продукции в ВВП с 23,3% в 2024 г. до 25,5% к 2030 г. (прирост составит 9%); по пессимистичному варианту – с 23,3% до 23,4% (с приростом 0,4%); по оптимистичному варианту – 23,3% до 27,5% (с приростом 18%). Визуализация трендов изменения доли высокотехнологичной продукции в ВВП до 2030 г. отражена на рисунке (рисунок 4.3.12).

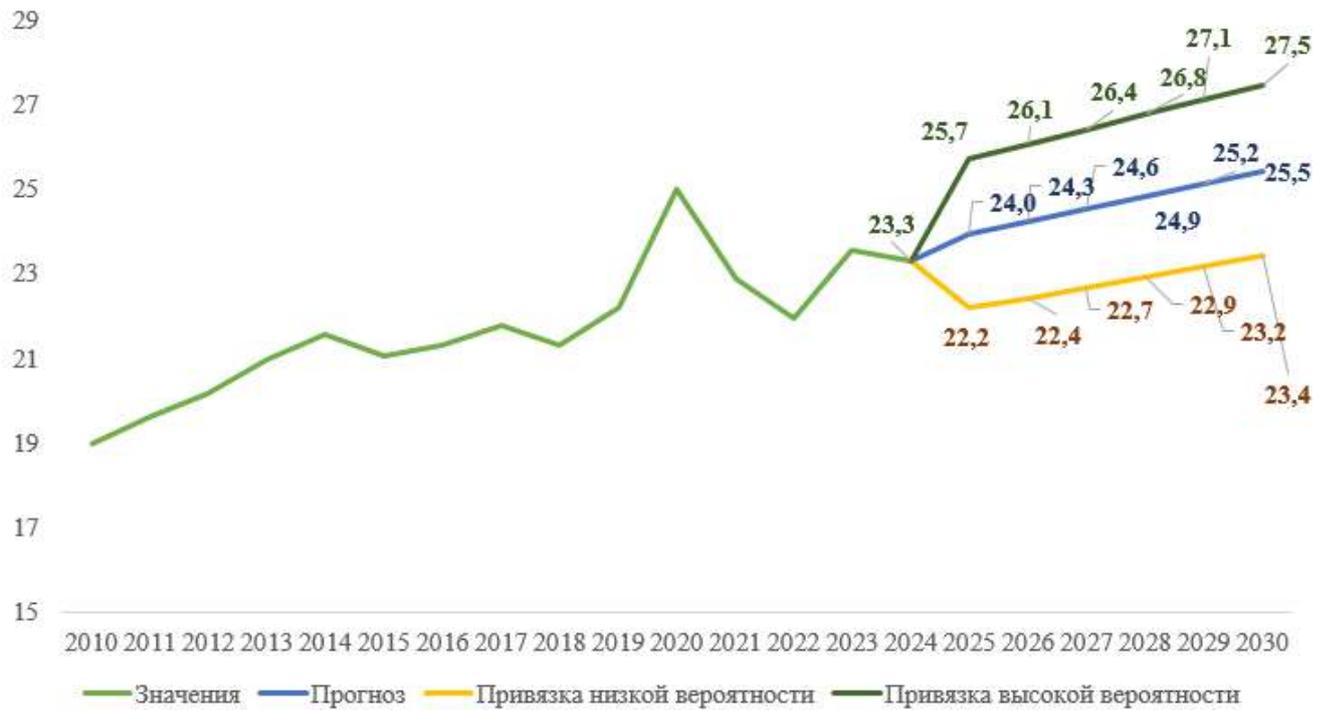


Рисунок 4.3.12 – Варианты прогноза прироста доли высокотехнологичной продукции в ВВП до 2030 г., в процентах (построено и рассчитано автором)

Таким образом, предложенный инструментарий для оценки совокупного влияния инновационной деятельности на достижение технологического лидерства при реализации программ инновационного развития в российской экономике может быть использован для фактологизации взаимной зависимости показателей инновационной деятельности, позволяя выстраивать сценарные прогнозы достижения технологического лидерства. Предложенный инструментарий может быть применен на разных уровнях управления экономической системой – для государства на федеральном, региональном и отраслевом уровне управления, а также на уровне отдельных субъектов хозяйствования.

5 ИНСТРУМЕНТАРИЙ МНОГОУРОВНЕВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

5.1 Предлагаемая система показателей оценки эффективности инновационной среды и инновационных проектов

Внедрение разработанной концепции системы управления инновационным предприятием предлагается реализовать поэтапно – на рисунке 5.1.1 представлен укрупненно цикл внедрения концепции.

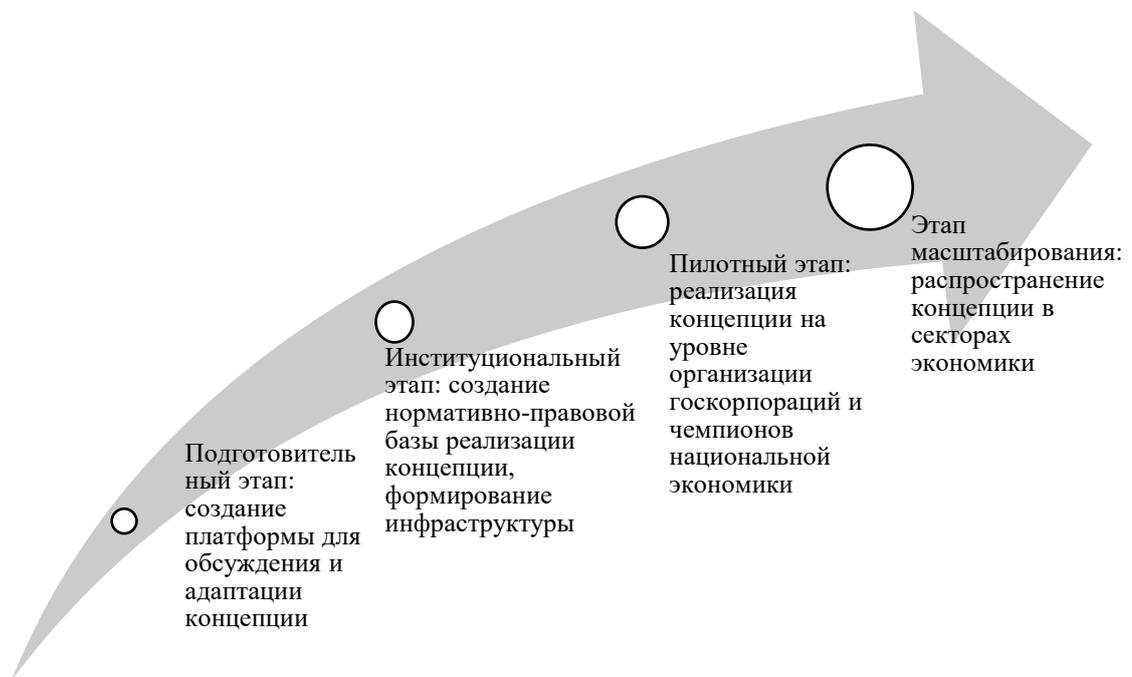


Рисунок 5.1.1 – Цикл внедрения концепции системы управления инновационным предприятием на уровне национальной экономики (составлено автором)

Подготовительный этап заключается в необходимости создания платформы для дискуссии и обсуждения предлагаемой концепции. Предполагается полноценное и активное участие представителей всех стейкхолдеров – государственных органов управления и законодательной власти, представителей академической и прикладной науки, отраслевых объединений и ассоциаций,

госкорпораций, крупнейших инновационных предприятий, малых инновационных предприятий, малых технологических компаний – лидеров в своей отрасли. По результатам обсуждения концепция может быть адаптирована и конкретизирована исходя из задачи построения институционального этапа запуска пилотного проекта. В ходе реализации институционального этапа предполагается создание нормативно-правовой базы, формирование инфраструктуры для запуска концепции. На макроуровне должна быть дополнена и обновлена Национальная стратегия импортозамещения, созданы Научно-технологический экспертный центр и Межотраслевой центр компетенций, внесены в государственные программы для финансирования мероприятий по новым субъектам и стратегическим программам. На мезо-уровне должны быть созданы программа централизованного импортозамещения и программа межотраслевого реверс-инжиниринга, формализованы механизмы взаимодействия госкорпораций с НТЭЦ и МОК, отраслевыми центрами компетенций и компонентами региональной инфраструктуры, обеспечивающей инновационное развитие в условиях импортозамещения. Задачей пилотного этапа является тестирование работоспособности концепции на стартовом сегменте – определяется список участников этого этапа, в который включаются госкорпорации с вертикально-интегрированными предприятиями холдинговой подчиненности, крупные и малые инновационные предприятия, являющиеся отраслевыми чемпионами и лидерами. На пилотном этапе отрабатываются взаимодействия на всех уровнях – макро, мезо, микро, и взаимодействия между уровнями. По итогам пилотной реализации концепции составляется результирующий документ, который подлежит обсуждению на созданной дискуссионной платформе. Завершается пилотный этап принятием решения о необходимых корректировках в концепцию и регламентирующие документы, обеспечивающих согласованность работы механизма на всех уровнях. Завершается цикл внедрения концепции системы управления инновационным предприятием этапом масштабирования – поэтапное вовлечение в контур концепции инновационных предприятий по отраслям экономики.

Рассмотрим детально внедрение концепции на микроуровне (рисунок 5.1.2).

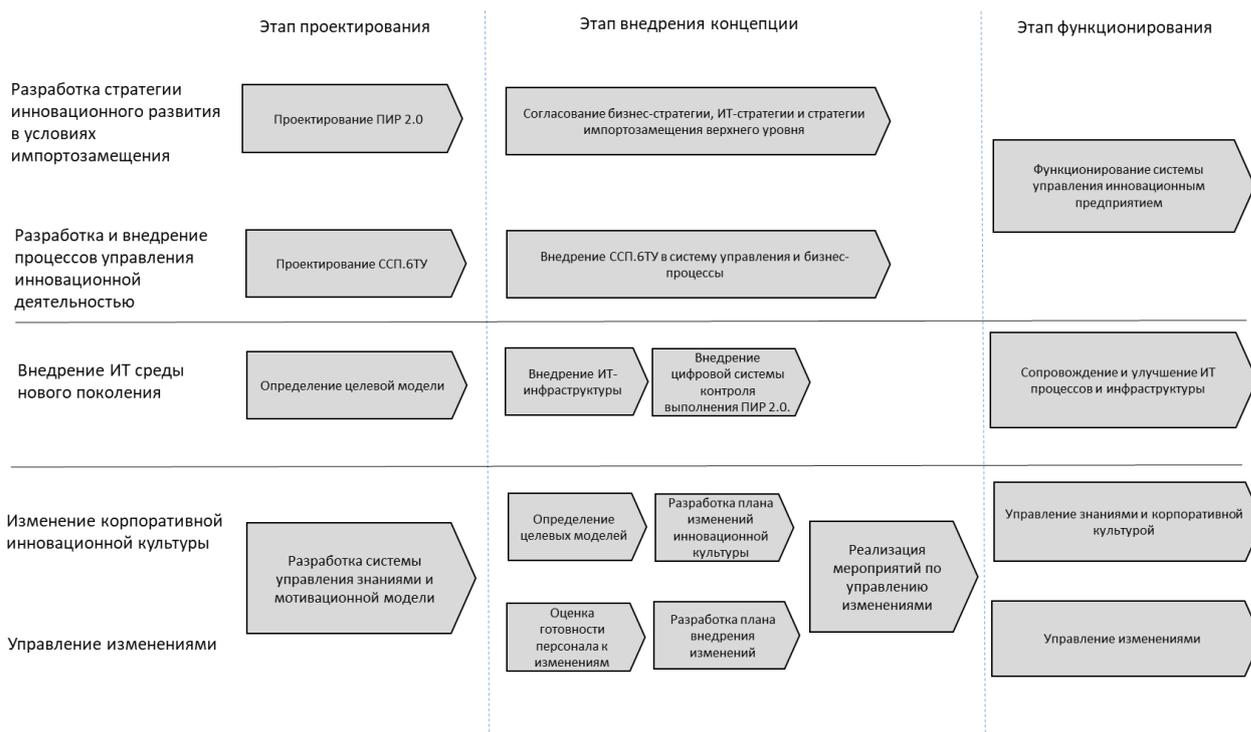


Рисунок 5.1.2 – Последовательность внедрения концепции системы управления инновационным предприятием (предложено автором)

На этапе проектирование системы управления формируется программа инновационного развития ПИР 2.0, которая является ключевым элементом стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения. Далее, на этапе внедрения системы управления реализуются процессы согласования бизнес-стратегии, ИТ-стратегии и стратегии импортозамещения макро и мезо уровней в рамках предлагаемой модели extSAM. Разработанная ПИР 2.0 так же подлежит согласованию и раскрытию в формате стратегической карты на этапе проектирования ССП.6ТУ. В целом алгоритм внедрения ССП.6ТУ соответствует этапам внедрения системы сбалансированных показателей. На первом этапе формируется стратегическая карта верхнего уровня, обеспечивающая связь ключевых факторов успеха и видение стратегических изменений на уровне компании. Генерирование ключевых факторов успеха и их взаимосвязи возможно одним из методов эвристического анализа, например, инструментарием «мозговой штурм». При проектировании КПЭ используется принцип: каждому ключевому

фактору успеха соответствует не менее одной пары КПЭ, определяющих степень достижения соответствующей цели во взаимосвязи и оказывающих друг на друга балансирующее значение. Далее выполняется декомпозиция КПЭ до уровня структурных подразделений, составление карт руководителей и подразделений. Важным критерием построения системы управления является установление прямой зависимости между выполнением КПЭ стратегической карты верхнего уровня и КПЭ руководителей подразделений. На следующем этапе разрабатываются паспорта показателей и согласование их с владельцами процессов. Для каждого набора «Ключевой фактор успеха – КПЭ» разрабатывается комплекс мероприятий и встраивание их в бизнес-процессы предприятия. После этого осуществляется верификация ключевых процессов достижения целей ССП, направленная на оценку логичности и внутренней непротиворечивости выделения ключевых процессов разработанным целям, ключевым факторам успеха и КПЭ. В результате анализа формируется план мероприятий по корректировке ССП.6ТУ, призванный устранить выявленные недостатки, оптимизировать причинно-следственные связи и бизнес-процессы, устранить разрывы в логике процессов.

Завершается этап внедрения настройкой компонент системы управления ССП.6ТУ верхнего уровня – управление целями и показателями на основе стратегической карты верхнего уровня, управление причинно-следственными связями по логике карты от достижения заданных показателей нижних перспектив к показателям верхних перспектив, управление опережающими показателями, управление мероприятиями, направленными на достижение КПЭ.

Отдельно выделим процессы внедрения ИТ среды нового поколения. На этапе проектирования определяется целевая модель ИТ-инфраструктуры и ИТ-процессов. Перспективные зоны развития передовых цифровых технологий шестого технологического уклада, включая технологии ИИ. Далее запускаются процессы внедрения разработанной ИТ-инфраструктуры и, по факту ее готовности, внедрение цифровой системы автоматизированного контроля выполнения ПИР на основе ИИ. После выполнения тестирования и донастройки, ИТ-среда переходит в режим коммерческого использования, предполагающий не только поддержание

эксплуатационной готовности, но и непрерывное улучшение характеристик и совершенствование системы, связанное как с оптимизацией бизнес-процессов предприятия, так и развитием информационных технологий.

Важнейший элемент внедрения концепции системы управления инновационным предприятием – обеспечение управления изменениями, базирующееся на процессах управления корпоративной инновационной культуры (включая необходимое изменение организационной структуры и системы полномочий) и управлении знаниями. На этапе проектирования разрабатывает система управления знаниями и мотивационная модель. Далее, на этапе внедрения концепции, с одной стороны происходит определение целевых моделей этих подсистема и разработка конкретного плана изменений инновационной культуры, а с другой – оценка готовности персонала к изменениям и разработка плана внедрения изменений. Завершается этап внедрения концепции стартом реализации мероприятий по управлению изменениями. На стадии эксплуатации системы управления обеспечивается согласованное взаимодействие подсистемы управления знаниями и корпоративной культурой и подсистемой управления изменениями.

Оценка процесса внедрения предлагаемой концепции предполагает расчет эффективности или определения степени достижения поставленной при реализации концепции стратегической цели. Понятие эффективности является сложной экономической категорией, в отношении которой существуют разные трактовки и подходы к определению эффективности. Исследования по формализации понятия «эффективность» можно встретить в работах У. Петти, Д. Рикардо, Ф. Тейлора, Г. Эмерсона и многих других. Эффективность рассматривают как соотношение полученного результата и затрат, направленных на его получение (например, в работах [137, 171]. Эффективность можно рассматривать как свойство процесса функционирования экономической системы, характеризующее его приспособленность к достижению цели [53]. Ряд исследователей объединяет эти два подхода и предлагает рассматривать эффективность как свойство, связанное со способностью экономической системы достигать цели в виде результатов,

соотнесенных с затратами путем использования соответствующих ресурсов [249]. Коган А. Б. и Болдырева Н. П. обращают внимание на необходимость различать понятия результативности и эффективности [137]. Под результативностью они понимают относительный показатель, характеризующий степень достижения поставленной цели в определенный момент времени, а под эффективностью – относительный показатель, характеризующий позитивную динамику развития экономической системы в определенный момент времени и определяемый как отношение результата к затратам на его получение.

В зависимости от выбранной классификации эффективности выделяют:

- внутреннюю эффективность экономической системы, зависящую от степени реализации потенциала системы, оптимального использования ресурсов и бизнес-процессов системы, в том числе и управляющих бизнес-процессов;

- внешнюю эффективность, определяемую степенью реализации потенциала экономической системой во внешней среде – для инновационного предприятия это прежде всего достижение стратегических целей на рынке и оптимизация взаимодействия с факторами воздействия мезо- и макроуровня;

- эффективность объекта (экономической системы) и эффективность процесса (регулирование экономической системы на основании стратегии развития);

- эффективность управления, оцениваемую во взаимосвязи результативности управления в достижении целей управляемого объекта и целей управления им со стороны вышестоящей экономической системы.

В свою очередь, эффективность управления подразделяется на стратегическую эффективность и операционную (тактическую) эффективность. Е.Е. Складорова определяет эффективность инновационной экономической системы через ее способность решать задачу наиболее эффективного распределения и использования ресурсов посредством воспроизводства инноваций, способствующих повышению экономического потенциала страны и обеспечению макроэкономического роста [219]. В результате трансфера инноваций между отраслями экономики возникает синергетический инновационный эффект,

получаемый на макроуровне экономической системы от суммирования системных эффектов и сверхэффектов, генерируемых созданием и внедрением инноваций.

Концепция оценки эффективности внедрения предлагаемой в исследовании концепции системы управления российскими предприятиями, ориентированной на реализацию стратегии импортозамещения предполагает обоснование критериев такой оценки (ответы на вопрос «что должна показать оценка») и обоснование подходов к проведению такой оценки (ответы на вопросы «какой механизм оценки позволит наиболее полно оценить эффективность по заданным критериям»). Мы предлагаем для построения механизма оценки эффективности концепции использовать следующую систему критериев (рисунок 5.1.3).

В качестве ключевых критериев эффективности выступает набор из четырех показателей: степень реализации ключевых инновационных технологий, определяющих национальный технологический суверенитет; обеспечение трансфера передовых технологий по отраслям национальной экономики; степень внедрения передовых технологий шестого уклада; динамика финансовых показателей экономических субъектов, обеспечивающих реализацию стратегии импортозамещения.

Объекты оценки эффективности распределены по уровням экономики – на макроуровне оценке подлежит национальная стратегия импортозамещения и государственные программы, обеспечивающие финансирование и распределение государственных средств, на мезоуровне в качестве объектов оценки эффективности выступают программа централизованного импортозамещения и программа межотраслевого реверс-инжиниринга, на микроуровне оценке эффективности подлежат ПИР 2.0 и ССП.6ТУ.

Таким образом, задача разработки экономического инструментария оценки эффективности внедрения концепции заключается в создании сбалансированной комплексной методики оценки, позволяющей агрегировать показатели эффективности с микроуровня до макроуровня, обладая при этом возможностью для декомпозиции на каждом уровне механизма реализации стратегии импортозамещения.



Рисунок 5.1.3 – Система критериев оценки эффективности концепции
(предложено автором)

Для реализации такого подхода система оценки должна иметь явно выраженную пирамидальную структуру показателей оценки «снизу-вверх» – от микроуровня до макроуровня. Фактически задача оценки эффективности внедрения концепции сводится к оценке эффективности стратегии импортозамещения, реализуемой на макро, мезо и микроуровнях национальной экономики. Необходим механизм согласования государственной и частной стратегий импортозамещения – если первая направлена прежде всего на решение задачи достижения технологического суверенитета национальной экономики, то частная стратегия импортозамещения имеет тенденцию вторичности по отношению к бизнес-стратегии предприятия, задачей которой является улучшение

финансового и рыночного положения предприятия. Доказанная эффективность стратегии импортозамещения, построенной по постулатам и принципам функционирования предлагаемой концепции системы управления инновационными предприятиями, будет естественным индикатором эффективности реализации этой концепции.

На сегодняшний день экономическая наука не дает однозначно признанного инструмента оценки эффективности стратегии. Многообразие подходов к осуществлению такой оценки предопределяет необходимость анализа существующих подходов и разработку инструмента оценки эффективности стратегии, соответствующий заданной системе критериев оценки эффективности концепции системы управления российскими предприятиями, ориентированной на реализацию стратегию импортозамещения. Анализ категории эффективности и факторов, ее определяющих, позволяет утверждать, что адекватными содержанию и формам проявления эффективности являются группы показателей, которые могут выступать в качестве измерителя, либо критерия эффективности в зависимости от стратегической цели предприятия и условий его функционирования для достижения этой цели. Каждой вариации системы управления соответствует определенное значение критерия эффективности. Задача управления сводится к поиску варианта управления, при котором критерий принимает оптимальное значение.

А.И. Афоничкин и Л.И. Журова отмечают, что эффективность стратегии необходимо рассматривать с точки зрения достижения поставленных целей развития экономической системы и соотношения результат/затраты, учитывая при этом уровень экономического потенциала развития экономической системы, ограничений и рисков, определяемых извне системы [20].

Рассматривая оценку эффективности реализации стратегии на макроуровне, т.е. инновационное развитие национальной экономики в условиях импортозамещения, необходимо учитывать следующую специфику реализации стратегий национально-государственных систем [30]. Большинство мероприятий реализации стратегии инновационного развития в контексте импортозамещения

носит комплексный характер, затрагивают практически все элементы экономических процессов на макроуровне, осуществляются одновременно в рамках мультиагентного воздействия. Такая особенность приводит к необходимости поиска работающих механизмов выделения эффекта от реализации конкретного мероприятия.

Реализация национальной стратегии осуществляется в условиях одновременного, но разнонаправленного воздействия на разные уровни макроэкономической системы. Экономический эффект от реализации мероприятий приводит к возникновению побочных экономических и социальных эффектов, которые могут иметь как положительное, так и отрицательное влияние на макросистему. Ситуация, когда мероприятие могло бы быть направлено исключительно на ограниченный объект или процесс, не затрагивая смежные процессы, способные повлиять на оценку эффективности основного процесса, практически маловероятна. Аналогичное пересечение эффективностей можно наблюдать во многоуровневых экономических системах – ресурсы, предоставляемые в рамках государственных программ, оказывают одновременное, но разное воздействие на макроэкономическую, мезоэкономическую и микроэкономическую эффективность. Для выделения эффекта по уровням необходимо проводить отдельные оценки эффективности по масштабам, объектам и процессам задействованных экономических систем.

Эффективность стратегии на макроэкономическом уровне в большинстве случаев проявляется только через определённый промежуток времени, существует временной лаг воздействия мероприятий и получения результатов этого воздействия. Такая особенность обуславливает подход к оценке эффективности на макроуровне только косвенным путем. В связи с этим для определения эффективности реализации национальной стратегии необходимо выделять прогнозную эффективность и реальную эффективность. Прогнозная эффективность рассчитывается на стадии принятия решения, на основе набора предположений и допущений о ходе реализации стратегии и поведения

экономической системы. Реальная, достигнутая эффективность определяется на основе полученных данных о фактических затратах и достигнутых результатах.

В качестве характеристики целевой эффективности используют коэффициент согласования K [24]:

$$K = \left(\frac{\mathcal{E}}{\mathcal{E}_0} - 1 \right) \times 100\%, \quad (5.1.1)$$

где \mathcal{E} – фактический (наблюдаемый, отчетный) эффект

\mathcal{E}_0 – проектируемый (желаемый, ожидаемый) эффект

Основные причины расхождения между прогнозируемыми и фактическими показателями можно разделить на два вида. Во-первых, это сознательное завышение проектируемой эффективности, основанное на субъективной позиции лиц, принимающих решения, и ведущих конкурентную борьбу за ограниченные финансовые ресурсы. Этот блок проблем может быть решен путем обязательной независимой экспертизы прогнозных моделей и расчетов. Второй блок проблем связан с неполным учетом рисков и неопределенностей, которые сложно определить на этапе проектирования и моделирования расчетов. Здесь решение может быть только методологического характера, в области систем управления рисками проектируемых экономических систем.

На мезоуровне особенность реализации стратегии импортозамещения и ее эффективность во многом будут определяться отраслевыми стратегиями инновационного развития и импортозамещения [28]. Г.Б. Клейнер рассматривает процесс реализации стратегии импортозамещения как последовательность этапов [128]:

- ситуационный анализ окружающей среды;
- постановка целей развития для каждой из отраслей;
- разработка отраслевых планов развития;
- этап выполнения комплекса мероприятий разработанных планов;
- организация контроля за соответствием прогнозных и фактических результирующих показателей и исполнение контрольных мероприятий.

Н.М. Баранова и С.Н. Ларин предлагают систему результирующих показателей, отражающих генезис процесса импортозамещения [28]. Эти показатели распределены по трем группам. В первую группу входят сводные показатели, определяемые методом прямого счета, позволяющие определить зависимость отраслей от закупок технологий, готовых изделий и комплектующих иностранного производства. Вторую группу показателей образуют результирующие показатели, характеризующие зависимость от готовых изделий, технологий и комплектующих на уровне отраслевых производств. Здесь рассчитываются показатели импортоёмкости отраслей и доли закупок готовых изделий, технологий и комплектующих иностранного производства в общем объеме производства продукции каждой отрасли. В состав третьей группы входит результирующий показатель, позволяющий рассчитать полные затраты на закупку готовых изделий, технологий и комплектующих иностранного производства в стоимости конечной продукции отечественного производства. Базовый набор показателей для оценки эффективности реализации стратегии импортозамещения в отраслях экономики включает следующие показатели:

1. Объем продукции по видам, выпущенный только с использованием изделий и комплектующих отечественного производства;
2. Объем продукции по видам, выпущенный с использованием изделий и комплектующих и отечественного, и иностранного производства;
3. Общий объем продукции по видам, представляющий собой сумму показателей 1 и 2;
4. Коэффициент использования изделий и комплектующих отечественного производства в общем объеме продукции
5. Коэффициент использования изделий и комплектующих иностранного производства в общем объеме продукции.
6. Коэффициент импортозависимости общего объема выпуска продукции по видам, определяемый как отношение показателей 1 к показателю 2.
7. Показатель обеспечения общего объема выпуска продукции 3 изделиями и комплектующими отечественного производства.

Авторы системы отраслевых показателей эффективности стратегии импортозамещения утверждают, что увеличение значений показателей 1, 3, 4, 6 и 7 при одновременном снижении значений показателей 2 и 5 будут свидетельствовать о повышении эффективности реализации стратегии импортозамещения в отраслевом разрезе. Учитывая оригинальность подхода к выделению трех групп показателей в рассматриваемой системе, вместе с тем отметим определенную закольцованность и вторичность рассматриваемых показателей в системе, большинство из которых представляют собой производные (относительные, удельные) показатели от используемых объемных показателей в абсолютном выражении. Вместе с тем, при надлежащей доработке, предлагаемая Н.М. Барановой и С.Н. Лариным концепция системы показателей оценки эффективности на мезоуровне может быть использована для построения комплексной системы оценки эффективности стратегии импортозамещения в условиях инновационного развития.

Н.М. Баранова и Л.И. Аверченко [28] предлагают концептуальный подход к оценке эффективности инновационного развития в госкорпорациях и крупных холдинговых структурах с преобладающим государственным участием. Авторы предлагают выделять в системе управления государственным холдингом систему управления активами, отвечающую за оценку эффективности управления активами на всех уровнях холдинговой структуры с целью выявления непрофильных активов или активом с низкой эффективностью использования. Критерии для определения таких активов должны быть сформулированы с учетом вовлеченности актива в реализацию стратегических целей, способности генерировать поступление доходов, обеспечивать безопасность или снижение рисков и предотвращать чрезвычайные ситуации. Отметим, что данный подход носит преимущественно функциональный характер, направленный прежде всего на решение задач эффективного управления имуществом крупнейших холдингов с государственным участием, и не претендует на роль методологии комплексной оценки эффективности стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения.

Наибольшее разнообразие подходов к оценке эффективности стратегий можно увидеть на микроуровне. Исторически большинство работы сконцентрировано на вопросах анализа эффективности реализации стратегии на уровне отдельно взятого предприятия, либо с точки зрения (point of view) предприятия во взаимодействии с его внешней средой, мезо и макрофакторами воздействия на предприятие.

О.С. Виханский утверждает, что процедура оценки эффективности стратегии заключается прежде всего в ответе на вопрос – «приведет ли выбранная стратегия к достижению предприятием своих целей». При условии соответствия стратегии целям предприятия, то дальнейшая оценка эффективности стратегии сводится к последовательной оценке соответствия стратегии требованиям и состоянию внешней среда предприятия, и далее – оценки соответствия этой стратегии потенциалу и возможностям предприятия [50]. Д. Кэмбел, Дж. Стоунхаус, Б. Хьюстон для оценки эффективности стратегии предлагают использовать набор оценочных критериев стратегического выбора, состоящий из критерия соответствия, критерия обоснования экономической целесообразности, критерия приемлемости заинтересованных сторон и критерия конкурентного преимущества.

И.Б. Гурков выделяет три уровня оценки результативности стратегии [76]:

- оценка эффективности реализации отдельных стратегических проектов, наиболее часто используемый в системах инвестиционного моделирования инновационных проектов;
- оценка степени достижения поставленных стратегических целей, основанный на оценке соответствия запланированных целевых долго- и среднесрочных показателей и фактически достигнутого уровня;
- оценка степени соответствия поставленных стратегических целей интересам стейкхолдеров – в том числе, в контексте нашего исследования, интересам государства в достижении национального технологического суверенитета.

С.Н. Смирных предлагает дополнительно учитывать четвертый уровень результативности стратегии – определение побочных (внешних) эффектов при

реализации стратегий, который может в большей степени может оказать влияние на оценку степени соответствия поставленных стратегических целей интересам стейкхолдеров [221]. Третий уровень оценки подлежит рассмотрению на основании теории заинтересованных сторон, формирование которой было заложено классической работой Р. Фримена [329]. Организация и окружающая ее внешняя среда представляют собой совокупность заинтересованных в деятельности организации сторон – стейкхолдеров. Стратегическое управление в этом случае предполагает формирование и поддержание устойчивых конкурентных преимуществ организации, взаимодействующей с многочисленными группами и отдельными лицами, поскольку их поддержка и одобрение деятельности организации необходима при реализации стратегии. Концепция заинтересованных сторон в контексте их взаимоотношений вводит понятие долгосрочных экономических выгод, связанных с инвестициями в корпоративную социальную ответственность, реализацию ESG повестки и другими формами «отношенческих» активов, связанных со стейкхолдерами организации [329].

Очевидно, что множество группы стейкхолдеров организации стремится к бесконечности, поэтому методологической задачей в рамках теории заинтересованных сторон является выделение релевантных группы заинтересованных сторон и количественная оценка их сравнительной важности с точки зрения реализации стратегии организации. К.С. Солодухин предлагает модель оценки уровня значимости группы различных стейкхолдеров и учета их запросов при реализации стратегии [224, 225].

Все три уровня оценки результативности стратегии нашли свое воплощение в эволюции концепций оценки результатов организации. В 60-ые годы XX века основным критерием эффективности считался рост бизнеса. Далее, в качестве инструмента анализа эффективности коммерческой деятельности организации долгое время использовался метод анализа финансовых коэффициентов. В 70-е годы на первое место среди показателей оценки эффективности вышли показатели рентабельности и показатель прибыли на собственный капитал. В качестве

критериев эффективности стали использовать показатели прибыли на акцию (EPS), коэффициент соотношения цены акции и чистой прибыли (P/E). Следующее десятилетие оценки эффективности бизнеса было основано на коэффициенте Тобина – отношение рыночной стоимости активов к их балансовой стоимости. Начинают появляться иерархические системы финансовых показателей – например модель рентабельности активов ROA и модель рентабельности инвестиций ROI.

В 90-е годы XX века развитие оценки эффективности получили на основе определения капитализации как основного критерия успешности функционирования коммерческой организации. Капитализация обуславливает выделение главного современного критерия успешности организации – ее ценности для собственников. На основе принципов капитализации были выстроены теории управления, ориентированные на увеличение стоимости предприятия – VBM, Value-Based Management. Среди наиболее используемых моделей можно отметить SVA (Shareholder Value Added, акционерная добавленная стоимость), MVA (Market Value Added, рыночная добавленная стоимость) и EVA (Economic Value Added, экономическая добавленная стоимость). Построение модели экономической добавленной стоимости EVA объединило финансовые показатели и критерии успешного функционирования организации [125]. Классическая формула расчета EVA предложена Дж. Стерном и Б. Стюартом [441]:

$$EVA = (ROIC - WACC) \times IC, \quad (5.1.2)$$

где EVA – экономическая добавленная стоимость;

ROIC – рентабельность инвестированного капитала;

WACC – средневзвешенная стоимость капитала;

IC – инвестированный капитал.

Модифицированный расчет экономической добавленной стоимости, предложенный консультантами McKinsey можно провести через показатель остаточной прибыли RI [292]:

$$RI = CE \times (ROCE - WACC), \quad (5.1.3)$$

где RI – остаточная прибыль;

CE – задействованный капитал,

$ROCE$ – рентабельность капитала;

$WACC$ – средневзвешенная стоимость капитала;

Наращивание прибыльности бизнеса осуществляется за счет увеличения операционного дохода, оптимизации затрат на капитал и активного управления величиной капитала.

В конце XX века появляется инструментарий оценки стоимости реальных опционов, учитывающий возможности влияния управленческой гибкости менеджмента при реализации стратегической политики фирмы [44, 45]. В качестве методов оценки реальных опционов применяют анализ бинарного дерева решений ДТА; метод Кокса-Рубинштейна, сочетающего бинарное дерево и риск-нейтральный метод; модель Блэка Шольца [221]

Учитывая концепцию реальных опционов, широкое распространение получил инструмент анализа модифицированной добавленной стоимости, построенный на классическом разложении стоимости С. Майерса (APV-метод):

$$V = V_0 + PVTS - PVFD \pm SE + ROV \quad (5.1.4)$$

Согласно этому подходу стоимость компании (V) определяется как стоимость компании, создаваемая операционной деятельностью V_0 ; скорректированная на стоимость, создаваемую финансовыми решениями, включая налоговые выгоды и потери из-за роста финансовых рисков ($PVTS - PVFD$); учитывающая внешние эффекты SE , связанные с экологическими, социальными и политическими аспектами; учитывающая ценность управленческой гибкости ROV , рассчитанной по модели реальных опционов, представляющую собой оценку возможности изменить ранее выбранную траекторию развития. Очевидно, что

именно модифицированная добавленная стоимость коммерческой организации отражает ее ценность с учетом ожиданий стейкхолдеров.

В XXI веке модели измерения результативности реализации стратегии стало включать не только оценку финансового результата деятельности предприятия, но и оценку достижения заданных целевых параметров за счет включения в модель оценки концепции РМ (Performance Management). Наиболее распространённые системы оценки эффективности этого типа: пирамида эффективности Performance Pyramid System [305], система сбалансированных показателей Balanced Scorecard System, призма эффективности The Performance Prism System [402], динамическая многомерная оценка эффективности Dynamic multi-dimensional performance [388]. РМ-модели объединяют финансовые и нефинансовые показатели, предполагают оценку деятельности предприятия как сложной коммуникативной системы, осуществления контроля соответствия сразу по трем направлениям – стратегии, тактике и операционному результату, обеспечивают временную и пространственную сбалансированность измерителей.

Развитие подходов к оценке эффективности стратегии организации логически подводят к необходимости интеграции концепции управления стоимостью и систем измерения достижений. По мнению С.Н. Смирных, в результате таковой интеграции будет достигнуто равновесие финансовых и нефинансовых инструментов в стратегическом управлении, «создана комплексная система оценки деятельности предприятия, позволяющая одновременно задействовать все элементы цикла управленческой коммуникации» [222]. Современные подходы к оценке эффективности стратегии развития экономических систем направлены как на совершенствование финансовых измерителей эффективности (включая показатели стоимости компании), так и на развитие комплексных систем показателей эффективности [20].

Оценка эффективности стратегий для инновационных предприятий в условиях импортозамещения должна учитывать фактор риска, связанный с особенностями природы инновационного бизнеса. В этой связи ряд авторов (например, [182]) отмечает недостаток использования системы сбалансированных

показателей для целей оценки эффективности стратегии в силу отсутствия в этом подходе компоненты, учитывающей степень риска и его влияние на реализацию стратегии и группы показателей ССП. Использование анализа среднего класса инноваций для оценки степени рисков и уровня их влияния на результирующие показатели предприятия позволяет устранить недостаток оценки рисков при управлении инновационными стратегиями [36]. В основе метода лежит оценка инноваций по 17-ти показателям, позволяющая оценить относительный уровень риска для каждой конкретной инновации. Использование оценки эффективности инновационной стратегии на основе сравнения прогнозных значений реализации стратегии с фактическими значениями требует корректировки в условиях системного импортозамещения – изменение горизонта планирования и степени достижения целей или их трансформации и устаревания, могут привести к низкой практической ценности такого подхода. Методики оценки эффективности инновационных стратегий, базирующийся на комплексной критериальной оценке инновационного эффекта [189] требует глубокой адаптации под цели оценки при реализации инновационных стратегий в условиях импортозамещения, что является достаточно сложной системной задачей.

Перспективным направлением оценки эффективности стратегии инновационного развития с учетом влияния факторов времени и рисков является техника дисконтированных денежных потоков [227] с применением анализа чувствительности денежного потока. Она предполагает расчет показателей чистой приведенной стоимости (NPV, Net present value), внутренней нормы рентабельности (IRR, Internal rate of return), дисконтированного срока окупаемости (DPP, Discounted payback period), индекс прибыльности (PI, Profitability Index) и других производных от них показателей в рамках финансово-экономической модели, описывающей развитие экономической системы по заданным стратегией параметрам. Анализ чувствительности позволяет количественно оценить изменение результатов модели в зависимости от изменения от параметров как экономической природы (цены на готовую продукцию, рост стоимости сырья и т.п.), так и инвестиционной природы (изменение ставки дисконтирования/WACC,

изменение темпа роста постпрогнозных денежных потоков и т.п.) Огромный плюс использования такого подхода к оценке заключается в наличии множества кейсов расчетов как следствие широкого распространения данной методики, и относительной простоты расчетов. Недостатками такой модели оценки являются чрезвычайно высокая чувствительность модели дисконтированных денежных потоков к изменениям темпа денежных потоков и ставки дисконтирования, а также анализу развития событий в рамках всего одного, наиболее вероятного, сценария.

Развитием методики дисконтированного денежного потока является сценарный подход, позволяющий в условиях неопределенности рассмотреть различные варианты реализации стратегии инновационного развития. Определяются показатели, оказывающие воздействие на эффективность реализации стратегии. В рамках каждого сценария рассчитываются показатели NPV, IRR, DPP и PI. Задавая или определяя вероятности реализации сценариев, величина дисконтированного потока (NPV в общем случае) может быть представлена в качестве дискретной случайной величины. Определение характеристик этой случайной величины, включая расчет значений математического ожидания, среднего отклонения и коэффициента вариации, а также их экономическая интерпретация дают оценку эффективности реализации стратегии в рамках расчетов моделей по нескольким сценариям. Инструментально сценарный подход реализуется средствами имитационного моделирования.

С.В. Крюков в рамках сценарного подхода, реализованного средствами имитационного моделирования, предлагает модель учета влияния неэкономических факторов на оценку эффективности [150]. Автор предлагает рассматривать влияние социальных, политических и экологических факторов на модель оценки, оценивая их как величину потерь дисконтированного денежного дохода. Анализ величины влияния таких факторов предлагается оценивать с помощью инструментария метода анализа иерархий. Отмечая оригинальность предлагаемой модели оценки, отметим вместе с тем достаточно упрощенный подход к возможной оценке степени влияния неэкономических факторов на общую оценку эффективности. Очевидно, что влияние осуществляется непосредственно

на операционные показатели и может существенно повлиять на итоговую величину дисконтированного дохода в разных моментах создания ценностей. Поэтому применение единых коэффициентов и весов влияния в рамках МАИ нам кажется упрощенным.

Опираясь на результаты анализа существующих подходов и многообразие моделей оценки эффективности реализации стратегии, сформулируем ключевые постулаты методологии оценки эффективности внедрения концепции системы управления инновационными предприятиями, ориентированными на реализацию стратегии импортозамещения.

1. Ключевой гипотезой предлагаемой системы показателей оценки эффективности внедрения разработанной концепции системы управления инновационными предприятиями в условиях импортозамещения (далее – методология оценки эффективности) является утверждение, что такая оценка эффективности внедрения концепции сводится к оценке эффективности стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения, реализуемой на макро-, мезо- и микроуровнях. Эта гипотеза базируется на тождественности целей внедрения концепции и достижения эффективности стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения.

2. Критериями оценки эффективности стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения являются:

- степень реализации ключевых технологий, определяющих суверенитет;
- обеспечение трансфера передовых технологий по отраслям национальной экономики;
- степень внедрения передовых технологий шестого уклада;
- динамика финансовых показателей экономических субъектов

Таким образом система показателей эффективности/результативности, используемая в методологии оценки эффективности, должна прямо или косвенно соответствовать и быть согласована с установленными критериями эффективности.

3. Объекты оценки эффективности внедрения разработанной концепции системы управления инновационными предприятиями распределяются по уровням экономических систем:

– на макроуровне объектами оценки являются национальная стратегия импортозамещения и государственные программы, обеспечивающие реализацию стратегии импортозамещения и инновационного развития;

– на мезо-уровне объектами оценки являются программа централизованного импортозамещения и программа межотраслевого реверс-инжиниринга;

– на микроуровне объектами оценки являются программа инновационного развития в рамках концепции ПИР 2.0 и система сбалансированных показателей в рамках концепции ССП.6ТУ

4. Методология оценки эффективности должна обеспечивать агрегирование и декомпозицию показателей эффективности с микроуровня до макроуровня, по модели «снизу – вверх». Это позволит детализировать анализ показателей оценки эффективности на уровне конечного экономического субъекта, обеспечивающего реализацию стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения.

5. Методология оценки эффективности должна содержать несколько подсистем – моделей оценки, наилучшим образом адаптированных к оценке каждого из компонентов комплексной оценки эффективности. Такой подход связан с высокой гетерогенностью и разнонаправленностью показателей оценки эффективности реализации стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения. Мы предлагаем выделять следующие подсистемы:

- подсистема оценки экономического эффекта от реализации стратегии;
- подсистема оценки влияния на достижение целей импортозамещения;
- подсистема оценки влияния на инновационное развитие национальной экономики.

6. Методология оценки эффективности должна содержать механизм согласования государственной и частной стратегий импортозамещения на основе механизмов согласования extSAM.

7. Методология оценки эффективности реализует комплексную оценку влияния на национальную стратегию импортозамещения в рамках модели теории заинтересованных сторон в качестве прямого эффекта и оценку влияния реализации стратегии импортозамещения на показатели экономической добавленной стоимости и показатели эффективности в качестве обратного эффекта.

8. Подсистема оценки экономического эффекта от реализации стратегии предполагает расчет по уровням экономической системы, на основе комплексного инструмента, содержащий компоненты оценки добавленной экономической стоимости и системы эффективности на основе ССП.6ТУ. Реализация инструмента оценки экономического эффекта должна осуществляться средствами динамического имитационного моделирования с учетом временного фактора воздействия на экономическую систему.

9. Методология оценки эффективности должна содержать компоненту управления рисками, охватывающая как подсистему расчета экономического эффекта, так и подсистему оценки влияния на национальную стратегию импортозамещения.

5.2 Предлагаемый алгоритм мониторинга уровня обеспечения технологического лидерства инновационными предприятиями и подсистемами национальной инновационной системы

Ранее в исследовании мы определили, что реализация инструмента оценки экономического эффекта должна осуществляться средствами динамического имитационного моделирования с учетом временного фактора воздействия на экономическую систему. Одной из ключевых особенностей, влияющих на поведение динамических систем, является «удлиненный» характер причинно-следственной связи – причины отдалены от следствий в пространстве и во времени. Эта характеристика совпадает с особенностями инновационного цикла и, как следствие, в полной мере соответствует системе управления инновационным

предприятием. Использование техники имитационного моделирования позволяет сформировать пул сценариев с возможными вариантами реализации стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения с целью выбора оптимального варианта в зависимости от значений ключевых параметров развития с учетом ограничений, накладываемых внешней средой – прежде всего связанных с ограничением доступа к передовым технологиям и необходимостью достижения их импортозамещения отечественными разработками. По результатам многократной симуляции модели происходит сопоставление полученных результатов (предварительно очищенных методами корреляционно-регрессионного анализа) из разных сценариев развития инновационной стратегии с целевыми значениями и выбор оптимального сценария. Качество такой оценки зависит от системной сбалансированности разработанной имитационной модели, учитывающей параметры стратегических целей и области их допустимых значений, факторы-ограничители, воздействующие на достижение этих целей и механизмы варьирования наборов параметров моделирования для поддержки процесса принятия решений в процессе сравнения альтернативных вариантов реализации стратегий. Для построения имитационной модели могут быть применены разные методологии имитационного моделирования или их комбинация – системная динамика, мультиагентная модель или дискретно-событийная модель [224]. Метод системной динамики направлен в большей степени на верхнеуровневый анализ, охватывающий взаимодействие причинно-следственных зависимостей и характеристик системы, абстрагируясь от единичных событий динамической модели. Противоположностью ему является мультиагентный подход, основанный на описании единичных объектов системы со своими параметрами и поведением. Инструментарий современных систем имитационного моделирования позволяет достаточно легко сочетать обе парадигмы моделирования, используя сильные стороны каждого из подходов, выстраивая агентные модели на основе системно-динамических и наоборот.

Одним из ключевых этапов формирования модели для симуляции является построение системы показателей, которая должна представлять собой

сбалансированный набор запаздывающих и опережающих показателей. К опережающим относятся показатели, которые прогнозируют результаты, которые через некоторый временной лаг, найдут отражение в запаздывающих показателях. Запаздывающие показатели отражают уже результаты за заданный временной период, являясь результирующим следствием причины.

Использование методологии ССП в качестве компоненты системы показателей имитационной модели позволяет выполнить требование наличия сбалансированного набора запаздывающих и опережающих показателей в блоке оценки эффективности экономической системы. Результат симуляции формируют запаздывающие показатели, однако без оценки факторов, влияющих на процесс их достижения, невозможно проанализировать факторы достижения этого результата. Опережающие показатели, отражающие различную степень эффективности показателей нефинансовых инфраструктурных перспектив ССП, без взаимосвязи с запаздывающими показателями не могут отразить вклад в достижение заданных значений показателей финансовой перспективы и перспектив клиентов ССП. Набор запаздывающих показателей является достаточно универсальным для любого инновационного предприятия, в то время как выбор опережающих показателей, влияющих на достижения результатов, чаще всего является индивидуальным.

Так на показатель объема выпуска инновационной продукции за прошедший период (запаздывающий показатель) последовательно оказывают влияние такие опережающие показатели как темпы роста числа исследователей по ключевым направлениям НИОКР, количество зарегистрированных патентов, количество инноваций, перешедших в фазу серийного производства. В зависимости от отраслевой специфики, особенностей продукта, даже целевых потребителей инновационной продукции, будут меняться как коэффициенты конверсии этапов жизненного цикла создания инновационной продукции, так и содержание этих этапов, длительность, или вся цепочка создания ценности.

В имитационной модели должна быть реализована двухконтурная обратная связь. Первый контур обеспечит взаимосвязь между опережающими показателями

перспектив «Внутренние процессы», «ИТ-среда и сквозные технологии» и «Обучение и развитие» и запаздывающими показателями перспектив «Финансы» и «Клиенты». Второй контур предоставит обратную связь запаздывающих показателей для оценки результатов достижения стратегии.

Построение причинно-следственных диаграмм обратной связи имеет одно из ключевых значений для обеспечения релевантного имитационного моделирования. Схемы обратной связи представляют собой структуру системы, которая содержит петли обратной связи. Петли обратной связи подразделяются на усиливающие (позитивные) и балансирующие (негативные). Они представляют собой замкнутые цепочки, которые состоят из переменных, которые связаны линейными и нелинейными причинно-следственными связями и характеризуются полярностью – пропорциональной (позитивной) и обратно пропорциональной (негативной). Кроме того, причинно-следственные связи могут содержать запаздывания. Для целей моделирования причинно-следственных диаграмм обратной связи морфологически имена переменных должны выражаться существительными или словосочетаниями, иметь четкое направление движения – то есть иметь возможность повышаться и понижаться.

Для целей построения имитационной модели оценки эффективности реализации стратегии нами построена причинно-следственная диаграмма верхнего уровня механизма влияния санкций на импортозамещение и инновационное развитие экономики, приведенная в Приложении В. Она отражает зависимости влияния санкций на развитие высокотехнологичных отраслей, финансово-кредитного сектора экономики, на развитие науки и образования в формате причинно-следственных связей. На диаграмме приведено влияние инициатив по импортозамещению, цифровой трансформации и государственной поддержке инноваций, призванных частично или полностью устранить негативные последствия введенных санкций. Это причинно-следственная диаграмма верхнего уровня, которая должна быть декомпозирована до более детального макроуровня, мезо и микроуровня при проектировании имитационной модели в зависимости от

ожидаемых угроз, возможностей и перспектив на момент принятия решения о моделировании.

Таким образом, учитывая особенности методологии имитационного моделирования, мы предлагаем следующий алгоритм оценки экономического эффекта от реализации стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения (рисунок 5.2.1).

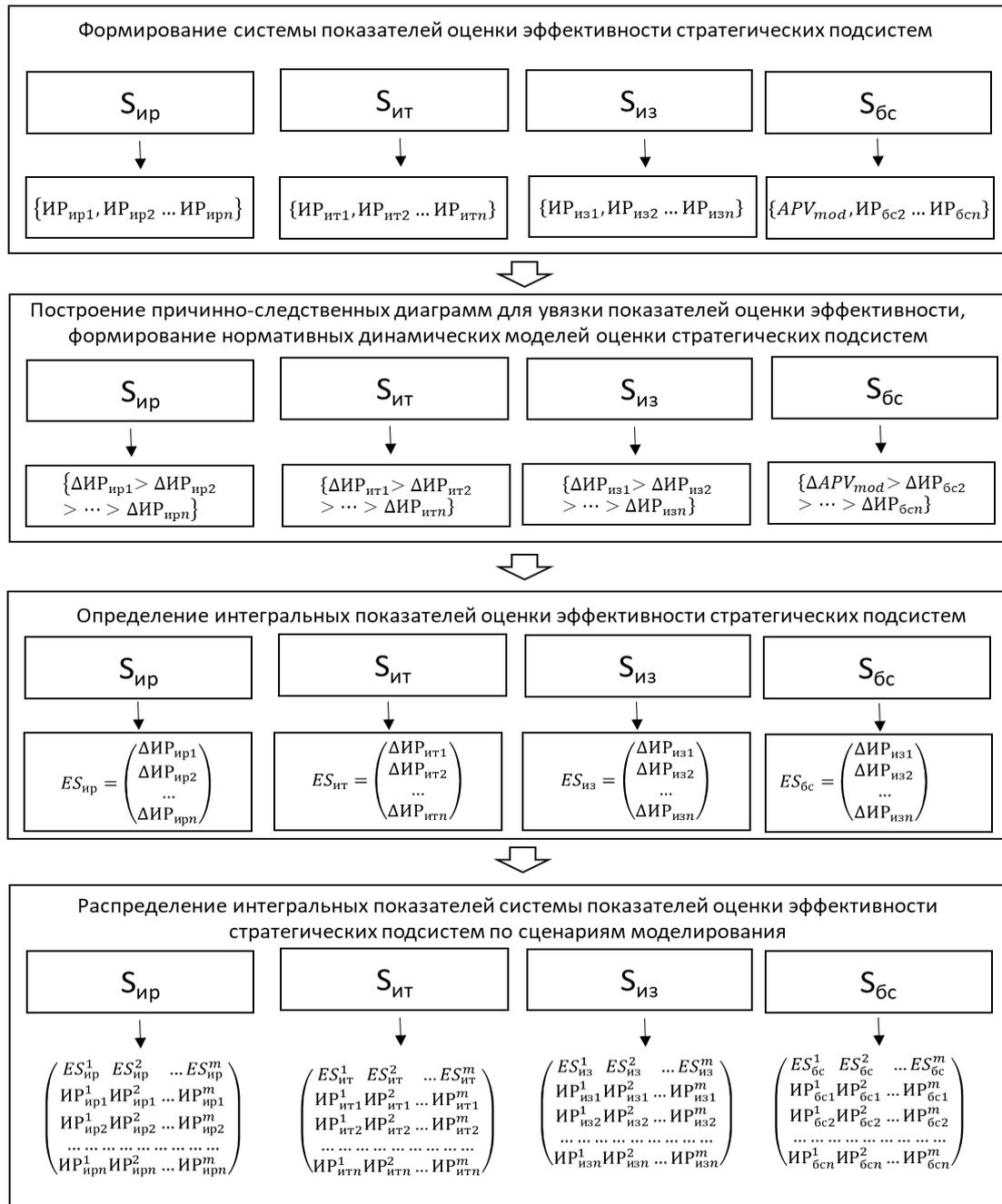


Рисунок 5.2.1 – Алгоритм оценки экономического эффекта от реализации стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения (предложено автором)

Формирование системы показателей оценки эффективности выполняется в разрезе четырех стратегических подсистем – стратегии инновационного развития $S_{ир}$, стратегии развития ИТ-среды $S_{ит}$, стратегии импортозамещения $S_{из}$ и бизнес-стратегии $S_{бс}$. Отметим, что в совокупности все четыре стратегические подсистемы отвечают всем четырем критериям оценки эффективности стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения. Согласование стратегий осуществляется в соответствии с матрицей extSAM. Эффективность стратегии развития ES определяется, с одной стороны, эффективностью стратегических подсистем:

$$ES = F(ES_{ир}, ES_{из}, ES_{ит}, ES_{бс}), \quad (5.2.1)$$

а с другой стороны – эффективностью стратегии развития на всех уровнях национальной экономической системы:

$$ES = F\left(\sum_{I=1}^x ES_{micro}, \sum_{j=1}^y ES_{mezo}, ES_{macro}\right) \quad (5.2.2)$$

Построение системы показателей оценки эффективности – индикаторов реализации стратегии (ИР) осуществляется в соответствии с концепцией ССП.6ТУ и ПИР 2.0. Индикаторы реализации ПИР 2.0 должны быть сгруппированы в две подгруппы – описывающие параметры достижения цели А (по блокам система закупок, реверс-инжиниринг, международное сотрудничество и национальные цепочки создания ценности) и параметры достижения цели Б (по блокам цифровая трансформация, искусственный интеллект, поиск прорывных технологий и трансфер прорывных технологий). Показатели двух подгрупп должны быть распределены по пяти перспективам ССП.6ТУ – Финансы, Клиенты, Внутренние процессы, ИТ-среда и сквозные технологии, Обучение и развитие.

В рамках проводимой оценки экономической эффективности одним из ключевых ИР стратегической подсистемы $S_{бс}$ мы предлагаем использовать показатель стоимости компании APV_{mod} , рассчитанный на основе APV подхода по

С. Майерсу и модифицированный с учетом влияния технологических ограничений, сформировавшихся в результате применения санкций:

$$APV_{mod} = V_0 + PVTS - PVFD \pm SE + ROV - RST \quad (5.2.3)$$

где RST (Restricted) – количественно оцениваемая величина недополученной прибыли в результате воздействия санкций, занижающая стоимость компании.

RST может быть оценена как разность между ожидаемой доходностью, получаемой при применении наилучшей доступной технологии и ожидаемой доходностью, получаемой при использовании наилучшей технологии, доступность которой ограничивается введенными санкциями на запрет применения передовых технологий. В качестве наилучшей технологии, доступность которой ограничена санкциями, может выступать отечественная технология, полученная в результате полного или частичного импортозамещения, или доступная технология из дружественных высокотехнологичных стран. Оценку показателя RST предлагается проводить с использованием метода дисконтированных денежных потоков:

$$RST = \sum_{i=1}^N RST_i x (1 + WACC)^{N-(i-1)}, \quad (5.2.4)$$

где RST величина недополученной прибыли в *i*-м прогнозируемом периоде;

WACC - средневзвешенная ставка капитала;

N – горизонт оценки недополученной прибыли, связанный с периодом получения выгоды от применения наилучшей доступной технологии (например, количество лет эксплуатации технологической линии, построенной по наилучшей доступной технологии, определяемой минимальным значением либо срока ее полезного использования, либо периодом действия санкций – завершение какого события наступит ранее).

На следующем шаге рассматриваемого алгоритма полученные наборы индикаторов реализации тестируется в процессе построения причинно-следственных диаграмм в рамках каждой из стратегических подсистем.

Взаимосвязанные показатели оценки эффективности служат основой для формирования нормативных динамических моделей оценки стратегических подсистем. Диапазоны допустимых, предельных и оптимальных значений для выбранных показателей определяются на основе статистических данных, экспертных ожиданий, верифицированных в циклах оценки методом МАИ. На первоначальном этапе запуска оценки эффективности каждая из стратегических подсистем моделируется изолированно. По мере развития систем ИИ на данном этапе необходимо будет выделять шаг расчета, учитывающий взаимодействие между стратегическими подсистемами и их взаимное влияние на показатели разных подсистем.

Для каждой из стратегических подсистем определяется интегральный показатель оценки эффективности. Он учитывает разную степень значимости индикаторов реализации стратегии, которая может меняться при последующих циклах расчета на основании экспертной оценки, подтверждающей или корректирующей степень значимости отдельных ИР.

На следующем этапе интегральные показатели и соответствующие им наборы ИР подлежат распределению по заданным сценариям моделирования. Полученные в результате имитационного моделирования результаты анализируются на двух уровнях. Первоначально, опираясь на интегральные показатели подсистем в каждом из сценариев определяется комплексный показатель эффективности:

$$ES_{\text{общ}} = \begin{pmatrix} ES_{\text{ир}} \\ ES_{\text{ит}} \\ ES_{\text{из}} \\ ES_{\text{бс}} \end{pmatrix} \quad (5.2.5)$$

Наличие комплексного показателя эффективности позволяет оперативно исключить из рассмотрения неэффективные сценарии реализации стратегии. Среди сценариев оценки эффективности с высокими результатами проводится детальный сравнительный анализ достигнутых результатов и выбирается основная стратегия

реализации и запасная стратегия реализации – как правило оптимистическая и консервативная.

Окончательно, выбор наилучшей стратегии реализации осуществляется по методу обобщенного показателя [42]:

$$\alpha: \max_{\alpha \in A} \varphi(x, y) = \max_{\alpha \in A} [\sum_{j=1}^m \gamma_j \bar{g}(y_j) - \sum_{i=1}^n \beta_i \bar{f}(x_i)], \quad (5.2.6)$$

где α – наилучший сценарий реализации стратегии;

A – множество альтернативных сценариев реализации стратегии;

$\varphi(x, y)$ – функция агрегирования;

γ_j – коэффициенты относительной важности частных показателей, значения которых должны быть максимизированы;

β_i – коэффициенты относительной важности частных показателей, значения которых должны быть минимизированы;

$\bar{g}(y_j)$ – нормированные значения целевых функций (локальных критериев оптимальности), которые должны быть максимизированы;

$\bar{f}(x_i)$ – нормированные значения целевых функций, которые должны быть минимизированы.

Научная новизна предлагаемого алгоритма оценки экономического эффекта от реализации стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения заключается в следующем.

1. В основу оценки экономического эффекта от реализации стратегии положена многопараметрическая финансово-экономическая модель расчета экономических параметров функционирования цепочки создания ценности во времени, спроектированная в целях использования в рамках парадигмы имитационного моделирования.

2. Использование инструментария имитационного моделирования позволяет провести многократное многопараметрическое сценарное моделирование результатов функционирования цепочки создания ценности в

рамках системы управления инновационным предприятием, результаты которого позволяют установить корреляционные связи между ключевыми факторами, воздействующими на систему управления и бизнес-процессы, управляемые ей, сила взаимодействия которых может быть математически оценена и подтверждена. В рамках настоящего алгоритма предлагается выстраивать ключевые взаимосвязи между опережающими и запаздывающими показателями и между показателями взаимосвязи операционного и стратегического уровня системы управления. В качестве инструмента построения взаимосвязей предлагается использовать причинно-следственные диаграммы обратной связи. Таким образом, предлагаемый алгоритм отвечает требованиям, предъявляемым к системам с двухконтурной обратной связью, позволяющим получить более точную оценку прогнозируемых причинно-следственных связей, что позволяет проводить многоцелевую оптимизацию процессов реализации стратегии развития.

3. Предлагаемый алгоритм предполагает изолированную оценку набора КПЭ (частных показателей) и интегральных показателей для каждой из четырех стратегических подсистем – это позволяет искусственно упростить модель за счет исключения взаимосвязей между подсистемами на этапе первого применения модели. В дальнейшем, при совершенствовании алгоритмов оценки и применения нейронных самообучающихся сетей и других компонентов ИИ, возможно усложнение модели путем включения таковых взаимодействий и соответствующей корректировки алгоритма. Таким образом, в предлагаемый алгоритм заложена возможность дальнейшего совершенствования по мере развития цифровых технологий шестого уклада.

4. Предлагаемый алгоритм содержит компоненты расчета эффективности в части производительности системы на основе показателей ССП.6ТУ и оценки создания модифицированной экономической стоимости предприятия за счет применения компонента оценки недополученной прибыли от использования наилучшей доступной технологии в условиях санкции. Таким образом алгоритм реализует принцип сбалансированной оценки эффективности, позволяющий минимизировать риски нерелевантной оценки.

5. Использование интегральных показателей эффективности стратегических подсистем, комплексного показателя эффективности и обобщенного показателя выбора наилучшего сценария реализации стратегии позволяет существенно автоматизировать и повысить скорость принятия решений по выбору эффективной стратегии, автоматически исключая наихудшие сценарии реализации стратегии, обладающие повышенными рисками, позволяя сконцентрироваться на отборе лучших из оптимальных решений. Таким образом, предлагаемый алгоритм содержит характеристики инструментария оптимизации поддержки принятия решений о выборе оптимальной стратегии развития предприятия, обеспечивающего максимальную эффективность инновационного развития в условиях импортозамещения.

5.3 Предлагаемая система мониторинга достижения технологического лидерства национальной инновационной системой Российской Федерации

Использование результатов расчета экономической эффективности реализации концепции системы управления инновационным предприятием в условиях импортозамещения предлагается использовать в инструментах оценки влияния внедрения концепции на эффективность государственность стратегии импортозамещения. Сложившаяся на сегодняшний день практика оценки эффективности реализации государственных программ и стратегий развития национального уровня, закрепленная в нормативно-правовых актах Правительства РФ, предполагает обязательным условием оценки выполнение запланированных целевых индикаторов и мероприятий государственной программы или стратегии в установленные сроки [194]. Следует отметить, что завершение перехода от системы сопоставления «план/факт», фактически доминировавшем ранее при оценке эффективности государственных программ и предполагавшем управление ресурсами в рамках бюджетного процесса, на концепцию управления по результатам предполагает в большей степени достижения амбициозных целей по развитию национальной экономики. В исследовании [178] Ю.И. Мхитарян

обращает внимание на необходимость особенного подхода к оценкам государственных программ, ориентированных на достижение социально-экономического эффекта. Он предлагает выделять реестр стратегических целей Российской Федерации, и ежегодно определять удельный вес достигнутых и недостигнутых стратегических целей. С учетом этих показателей системная оценка эффективности государственных программ сводится к следующим задачам:

- оценка степени достижения приоритетных стратегических целей;
- оценка степени достижения целей и решения задач федеральных целевых программ, являющихся подпрограммами государственных программ, на основе подходов оценки эффективности инвестиций;
- оценка степени и качества реализации основных мероприятий государственных программ;
- оценка соответствия запланированному бюджету государственных программ;
- оценка эффективности использования средств федерального бюджета на основе отношения степени реализации мероприятий к степени соответствия запланированному бюджету государственных программ.

Методология программно-целевого подхода к стратегическому планированию предполагает, что для каждого стратегического направления должны быть определены задачи, реализуемые посредством мероприятий, и характеризующиеся определенными показателями социально-экономического развития; каждому мероприятию должен соответствовать один или несколько целевых показателей, имеющих индикаторы, измеряющие значения этих показателей. При оценке макроэкономической эффективности государственных программ необходимо рассматривать ресурсную и результирующую составляющие. К первой относятся объемы финансирования государственных программ и соответствующие объемы ресурсов конечных получателей программ, необходимых для их успешной реализации. К результирующим составляющим относят операционные, инновационные, социально-экономические результаты,

реализацию импортозамещающего потенциала, достигнутые в результате реализации мероприятий стратегии.

В исследовании Кириченко И.А., Колерова С.Б., Маршовой Т.Н., Помялова А.М., посвященном проблемам оценки макроэкономической эффективности государственных программ [127], предлагают проводить комплексный анализ конкретных государственных программ посредством выделения в них компонентов, влияющих на прирост ВВП через факторы реального (краткосрочного) и потенциального (долгосрочного) роста. Применение переходных ключей между видами государственных бюджетов расходов и видами экономической деятельности, которая должна быть простимулирована посредством запланированных бюджетов госрасходов, формируется прогноз прироста спроса и инвестиций по конкретными видам экономической деятельности, проводится оценка влияния реализации госпрограмм и мероприятий на изменение отраслевой конъюнктуры в целевых рынках и проводится расчет прогнозируемой макроэкономической эффективности государственных программ. Авторы отмечают два вектора воздействия на компоненты госпрограмм. Стимулирование спроса приводит к достаточно быстрому росту ВВП. Напротив, увеличение инвестиций будет проявляться с определенным временным лагом. Поэтому оценка макроэкономической эффективности должна подлежать периодической оценке в течение длительного времени, что позволяет комплексно увязать два вида факторов воздействия на рост ВВП.

Г.Ф. Балакина предлагает оценивать эффективность выбранной стратегии на основе индикатора мультипликативного экономического эффекта, рассчитанного исходя из системной оценки ожидаемой эффективности реализации предлагаемых инвестиционных проектов в стратегической перспективе с учетом параметров прямого и косвенного влияния на эффективность реализации стратегии [24]. Исследование автора посвящено оценке эффективности развития региона (т.е. мезоуровня национальной экономики), в рамках которого предлагается оценивать эффективность реализации стратегии развития региона через призму оценки эффективности реализации ключевых инвестиционных проектов этого региона,

оказывающих системное значение для развития региона. Расчет мультипликативного эффекта проводится путем расчета результатов каждого проекта в контексте увеличения валового регионального продукта, в каждом году реализации, последующим суммированием по годам реализации, и выбором наиболее эффективной стратегии на основе анализа величин мультипликативного эффекта. Лучшей признается стратегия с максимальным приростом добавленной стоимости. Таким образом, эффективность стратегии представляет собой сумму показателей эффективности инвестиционных проектов, реализуемых в рамках определенной стратегии [23]:

$$\mathcal{E}_T^i = \frac{(\mathcal{E}_T^t + \sum_{j=2}^T \mathcal{E}_T^j \prod_{t=1}^{j-1} \hat{I}^t)}{\sum_{j=2}^T \prod_{t=1}^j I^t} \quad (5.3.1)$$

где \mathcal{E}_T^i – показатель суммарной эффективности инвестиционного проекта;

t и j – индексы лет;

I^t – индекс экономического роста в периоде t ;

\mathcal{E}_T^t – индекс экономической эффективности регионального инвестиционного проекта;

\hat{I}^t – индекс экономического роста в периоде t при условии отказа от реализации инвестиционного проекта.

Оценка сравнительной эффективности стратегий осуществляется путем суммирования возможных стратегий развития регионов, содержащих подмножество инвестиционных проектов в каждой из стратегии развития, а оптимальное значение сравнительной эффективности стратегии определяется как максимальное значение при заданных ограничениях по ресурсам. Таким образом первоначально рассчитывается суммарный экономический эффект от реализации входящих в стратегию инвестиционных проектов, а его процентное отношение к прогнозируемому объему валового регионального продукта определяется по конкретному сценарию ее развития.

Отметим, что приведенные выше модели оценки макроэкономической эффективности и эффективности на мезоуровне представляют собой модели определения оптимального варианта с точки зрения единственного актора – рассматривается эффективность реализации стратегии исключительно на макроуровне, либо мезоуровне, В реальности на эффективность реализации стратегии влияет множество акторов, каждый из которых имеет «центры власти» и стремится реализовать наилучшее (оптимальное) решение именно с точки зрения своей роли в процессе реализации стратегии. Практически оптимальным решением реализации стратегии является согласованное, то есть компромиссное решение. В этой связи мы считаем необходимым рассматривать оценку влияния внедрения концепции системы управления инновационным предприятием на эффективность реализации государственной стратегии импортозамещения с позиции теории заинтересованных сторон.

Опишем концепцию управления инновационным предприятием в рамках реализации стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения в терминах теории заинтересованных сторон. Опираясь на исследования К.С. Солодухина [223], рассмотрим субъекты механизма реализации стратегии импортозамещения в качестве компонентов стейкхолдерской сети. Выделим три крупных стороны, взаимодействие которых будет рассмотрено в рамках предлагаемой концепции: инновационное предприятие (выполняющее роль фокальной организации), акторы реализации инновационного развития и акторы реализации стратегии импортозамещения. Будем считать каждого из выделенных агентов формально независимыми [275, 279]. Стейкхолдерская сеть представляет собой сложную систему взаимодействия между агентами, каждый из которых имеет свои цели и использует для их достижения индивидуальные стратегии. При этом существует цель на уровне сети – достижение инновационного развития в условиях импортозамещения с достижением технологического суверенитета. Для достижения цели стейкхолдерской сети требуется согласование интересов всех заинтересованных сторон (агентов), корректировка их индивидуальных стратегий и координация мероприятий достижения целей [261]. Акторы сети, участвуя в

дуальных взаимоотношениях (диадах), вынуждены согласовывать свои интересы и действия с другими участниками стейкхолдерской сети и идти на компромиссы, причем в каждой диаде в различной степени.

В стейкхолдерской сети с множественными «центрами власти» может быть выделено несколько наборов стратегических целей. В нашем случае это следующие цели:

- цели инновационного предприятия, выступающего в роли фокальной организации;
- цели стейкхолдеров, представленных группами акторов реализации инновационного развития и акторов реализации стратегии импортозамещения;
- цели самой стейкхолдерской сети, которую мы сформулировали как достижение инновационного развития в условиях импортозамещения с достижением технологического суверенитета;
- цели дуальных взаимоотношений, представленных диадами «инновационное предприятие – акторы реализации инновационного развития», «инновационное предприятие – акторы реализации стратегии импортозамещения», «акторы реализации инновационного развития – акторы реализации стратегии импортозамещения». При этом мы принимаем допущение, что вся группа акторов реализации стратегии импортозамещения и группа акторов инновационного развития имеют одинаковые стратегии достижения максимальных результатов, элиминируя наличие различий для каждого из конкретных акторов, входящих в соответствующую группу.

Степени достижения этих целей образуют несколько различных групп критериев. Первая группа критериев – степень достижения стратегических целей инновационным предприятием (фокальной организацией). Вторая группа – степени достижения стратегических целей стейкхолдеров. Третья группа критериев – степень достижения стратегической цели всей сети. И, наконец, четвертая группа критериев – степень достижения стратегической цели диад. При этом, последнюю группу можно разделить на две подгруппы – диады, в которые

инновационное предприятие входит, и диаду, в которую оно не входит. Эти группы критериев К.С. Солодухин называет стратегическими [223].

Совокупность стратегических целей экономической системы имеет иерархическую структуру, обусловленную причинно-следственными связями между целями и перспективами, по которым распределяются первые. В рамках рассматриваемой модели под решением выбора стратегии будем понимать совокупность типов стратегий взаимодействия, выбранных инновационным предприятием по отношению к двум группам стейкхолдеров. В рамках математического определения решение представляет собой вектор, длина которого совпадает с количеством релевантных групп стейкхолдеров инновационного предприятия, а каждая координата принимает значение от 1 до 5 по числу выделяемых чистых типов стратегий взаимодействия. Каждое решение означает, что в рамках выбранного типа стратегий взаимодействия могут быть выбраны различные наборы конкретных стратегических мероприятий, обладающих характеристикой непротиворечивости. Каждое решение будет приводить как к стратегическим последствиям (изменениям степени достижения целей во всех группах), так и последствиям, влияющим на экономическую эффективность стратегии – возникает необходимость затрат не только для инновационного предприятия, но и акторов двух взаимодействующих групп.

Для каждой из рассматриваемых групп стратегических критериев могут быть сформулированы равенства степеней относительного недовыполнения по всем стратегическим целям:

$$\frac{H_i - (b_i + \Delta b_i)}{H_i} k_i = \frac{H_j - (b_j + \Delta b_j)}{H_j} k_j, \quad (5.3.2)$$

$$(i, j = \overline{1, m})$$

где H_i, H_j – нормативы на степени достижения целей ($0 \leq H_{ij} \leq 1$);

b_i, b_j – текущие степени достижения целей ($0 \leq b_{ij} \leq 1$);

k_i, k_j – коэффициенты, корректирующие степени относительного недовыполнения i -ой и j -ой целей, исходя из дополнительных условий;

$\Delta b_i \Delta b_j$ – приросты степеней достижения i -ой и j -ой целей без затрат принимаемых во внимание ресурсов за счет саморазвития системы.

Для каждой группы критериев закладывается свой смысл для значения коэффициентов k . Для первой группы коэффициенты k соответствуют весам целей инновационного предприятия

Для второй группы критериев коэффициенты k могут играть роль весовых коэффициентов стейкхолдеров, отражающих их значимость для инновационного предприятия с точки зрения достижения его целей, и, следовательно, результативности всей системы

Для третьей группы критериев коэффициенты k будут определяться исходя из текущей или перспективной важности компонент инновационного развития или реализации стратегии импортозамещения, и конкретного взаимодействия с акторами соответствующих групп стейкхолдеров.

При определении коэффициентов k для четвертой группы критериев следует учитывать возможные последствия изменений отношений диады стейкхолдеров (в результате достижения или не достижения ими своих целей) на их отношения с инновационным предприятием и достижение им своих целей.

Каждому решению (степени относительного невыполнения i -ой цели) W_i , где $W_i = \frac{H_i - (b_i + \Delta b_i)}{H_i} k_i$, может быть поставлен в соответствие вектор \vec{W} .

Эффективность решения определяется двумя скалярными величинами:

- нормой вектора W ($\|W\|$), определяющей совокупную близость степеней достижения целей к нормативным значениям с учетом коэффициентов k ;
- величиной $d(W) = \max W - \min W$, определяющей разброс значений компонентов вектора W .

Данные скалярные величины можно рассматривать как обобщенные стратегические критерии – чем ближе их значения к нулю, тем более эффективным считается найденное решение. Для каждой группы стратегических критериев может быть поставлена и решена задача выбора оптимального решения с использованием модели справедливого компромисса [132]. При этом, для каждой

группы критериев относительная важность обобщенных стратегических критериев может существенно различаться – для второй группы критериев важность $d(W)$ может быть существенно ниже, чем $\|W\|$. Таким образом, для всех восьми обобщенных стратегических критериев четырех групп должна быть решена восьмикритериальная задача.

На основании описанной математической модели можно предложить следующий алгоритм оценки эффективности реализации стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения (рисунок 5.3.1).

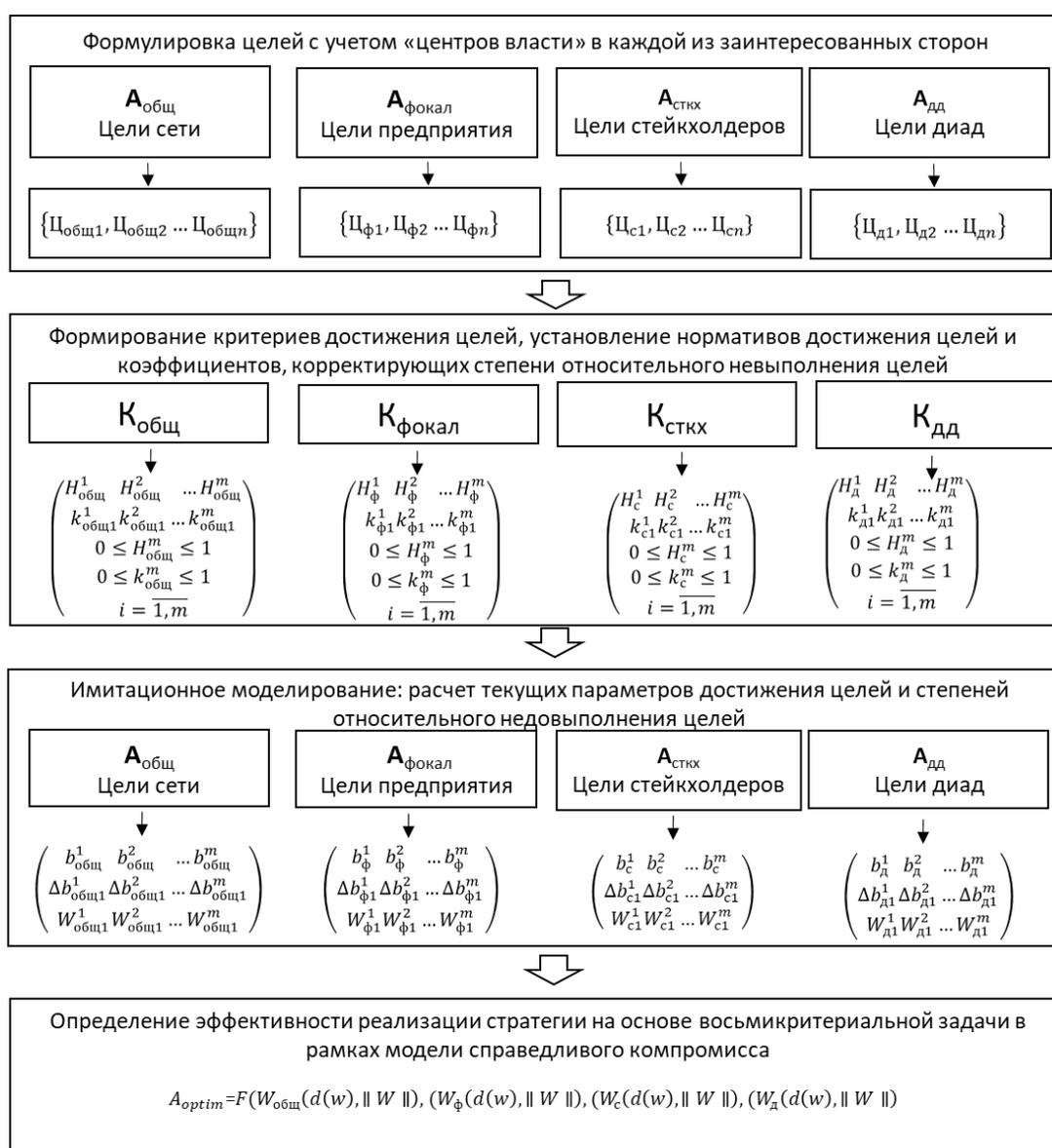


Рисунок 5.3.1 – Алгоритм оценки эффективности реализации стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения (предложено автором)

Отметим, что генерирование многокритериальных целевых функций осуществляется имитационными процедурами в рамках единой имитационной модели, рассчитывающий стратегические и экономические эффекты. Полученная оценка эффективности реализации стратегии импортозамещения:

– отражает сопоставление запланированных величин целевых показателей, увязанных с влиянием прочих факторов с достигнутыми, либо ожидаемыми (прогнозными) в рамках выбора эффективной стратегии импортозамещения;

– реализация расчета экономического эффекта и эффекта оценки реализации стратегии импортозамещения в рамках единой имитационной модели позволяет увязать стратегические и экономические параметры реализации стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения.

Бизнес-процессы оценки эффективности реализации стратегии импортозамещения предполагается формализовать в рамках методологии аудита эффективности. Рассмотренная выше методика оценки эффективности реализации стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения, основанная на принципах теории заинтересованных сторон, предполагает точку зрения «снизу вверх» – с микроуровня до макроуровня экономической системы. Аудит эффективности предполагает встречный вектор оценки – с макроуровня до микроуровня, с акцентом на эффективность оценки государственных программы и стратегий, обеспечивающих импортозамещение и инновационное развитие экономики.

Аудит эффективности осуществляется в соответствии со стандартом СГА 104. Стандарт внешнего государственного аудита (контроля). Аудит эффективности" [215], разработанный на основе лучших мировых практик осуществления аудита эффективности государственных органов – ISSAI 100 "Основополагающие принципы аудита государственного сектора", ISSAI 300 "Основополагающие принципы аудита достижения результатов", ISSAI 3000 "Стандарт аудита достижения результатов", GUID 3910 "Основные концепции аудита достижения результатов" и GUID 3920 "Процесс аудита достижения результатов". Отметим, что целью аудита эффективности является не только

контроль за эффективным расходованием средств в рамках выполнения мероприятий, предусмотренных государственными программами, но и «оценка влияния внутренних и внешних условий на фактический уровень достижения стратегических целей социально-экономического развития Российской Федерации» [215]. В соответствии со стандартом СГА 104, аудит эффективности состоит из этапов:

1. Сбор и анализ фактических данных и информации. Получение доказательств.
2. Сравнение обнаруженных фактов с критериями.
3. Формирование выводов об эффективности использования государственных ресурсов.

На этапе сбора и анализа доказательств реализуются принципы уместности – аудиторские доказательства должны иметь логическую связь с целями аудита эффективности, надежности – доказательства должны подтверждаться данными из различных источников или позволять получать те же самые результаты при повторном получении, валидности – обоснованности и пригодности применения методик и результатов исследования к конкретным условиям аудита эффективности.

Этап сравнения обнаруженных фактов с критериями предполагает:

- оценку достижения результатов;
- оценку использования ресурсов;
- оценку альтернативных ресурсов и методов пользования ресурсами;
- оценку выбранных ресурсов и методов их использования;
- оценку необходимости дополнительных ресурсов для достижения поставленных или лучших результатов.

Критериями упомянутых выше оценок являются:

Критерий 1. Запланированные результаты достигнуты.

Критерий 2. Использование ресурсов не превышает первоначально запланированный объем.

Критерий 3А. При оценке результативности – подтверждение тезиса, что возможность добиться лучших результатов по количеству и/или качеству, либо принципиально иных результатов за счет использования применяемых или альтернативных ресурсов отсутствует.

Критерий 3Б. При оценке экономности – подтверждение тезиса, что возможность использования меньшего ресурса для достижения полученного результата отсутствует.

Критерий 4. Подтверждение тезиса, что необходимость дополнительных ресурсов для достижения запланированных или лучших, чем запланированных результатов, либо принципиально иных результатов, отсутствуют.

Стандарт предполагает возможность использования трех подходов при проведении аудита эффективности – результат-ориентированный, системно-ориентированный и проблемно-ориентированный. Последний подход применяется для целей анализа и оценки возникших отклонений от критериев аудита эффективности, причин их возникновения и моделирования мероприятий, направленных на устранение выявленных недостатков. Мы предлагаем следующую последовательность проведения аудита эффективности реализации государственной стратегии импортозамещения (таблица 5.3.1)

Таблица 5.3.1 – Последовательность проведения аудита эффективности реализации государственной стратегии импортозамещения (составлено автором)

Этап аудита эффективности	Содержание этапа
Формулировка цели аудита.	Цель аудита: определение эффективности реализации государственной стратегии импортозамещения в контексте: Подцель 1 оценка мер государственной поддержки импортозамещения при реализации программы централизованного импортозамещения, программы межотраслевого реверс-инжиниринга и смежных государственных программ; Подцель 2. Оценка эффективности мероприятий национальной стратегии импортозамещения.

<p>Формулировка вопросов аудита</p>	<p>Вопросы аудита эффективности стратегии импортозамещения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценить достижение планируемых результатов стратегии импортозамещения. 2. Оценить использование запланированных финансовых, информационных и прочих ресурсов, выделенных на реализацию стратегии импортозамещения и релевантность существующих ограничений на их полноценное использование. 3. Оценить возможность достижения лучших результатов за счет использованных ресурсов с учетом существующих ограничений. 4. Оценить возможность экономии ресурсов при достижении результатов импортозамещения в рамках использованных ресурсов. 5. Оценить возможности реализации стратегии импортозамещения в условиях инновационного развития экономики с заданными ресурсными ограничениями.
<p>Определение индикаторов результативности</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Индикаторы верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> – коэффициент локализации ключевых технологий, обеспечивающий национальный суверенитет; – доля инновационной продукции в ВВП, полученная полное или частичное импортозамещение. 2. Индикаторы программы централизованного импортозамещения 3. Индикаторы программы межотраслевого реверс-инжиниринга 4. Индикаторы программ отраслевых центров компетенций. 5. Индикаторы ПИР 2.0
<p>Формулировка критериев аудита эффективности.</p>	<p>Критерий 1. Оценивается на основании анализа соответствия запланированных и фактических результатов прямым счетом.</p> <p>Критерий 2. Оценивается на основании анализа соответствия запланированных и фактических результатов прямым счетом.</p> <p>Критерий 3А. Оценивается по результатам применения имитационной модели оценки эффективности стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения. Выявляется максимально достижимые результаты импортозамещения с учетом ограничения со стороны необходимости инновационного развития и в изолированном (не компромиссном) варианте.</p> <p>Критерий 3Б. Оценивается по результатам применения имитационной модели по сценарию оптимального использования ресурсов. Выявляется максимально достижимые результаты импортозамещения с учетом ограничения со стороны необходимости инновационного развития и в изолированном (не компромиссном) варианте.</p> <p>Критерий 4. На основании имитационной модели определяются достижимые и недостижимые на момент проведения аудита ресурсы, необходимые для достижения максимальной эффективности стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения.</p>

Составление программы проведения аудита	Составление плана мероприятий аудита эффективности с учетом анализа индикаторов результативности на основании сформулированных критериев применительно к каждому из индикаторов результативности
Сбор фактических данных	Анализ управленческой, финансовой, статистической документации, задокументированных отчетов имитационного моделирования.
Оценка обнаруженных факторов с критериями	Сравнение с критериями на основе: <ul style="list-style-type: none"> – оценки достижения запланированных результатов; – оценки использования ресурсов; – оценки альтернативных ресурсов и методов использования ресурсов посредством имитационного моделирования; – оценки выбранных ресурсов и методов их использования; – оценки необходимости дополнительных ресурсов для достижения запланированных или лучших результатов посредством имитационного моделирования; – оценки влияния достижения непосредственных результатов на достижение конечных результатов – инновационного развития в условиях импортозамещения для целей достижения технологического суверенитета с учетом внутренних и внешних условий, возможностей и угроз.
Заключительный этап аудита эффективности	Подготовка итогового отчета с выводами, рекомендациями и предложениями по аспектам: <ul style="list-style-type: none"> – эффективности использования ресурсов для достижения целей; – выявленная неэффективность как неэкономность; – выявленная неэффективность как нерезультативность; – необходимость корректировок индикаторов реализации; – необходимость корректировок критериев оценки; – необходимость корректировок причинно-следственных связей, областей допустимых значений, нормативных и целевых значений показателей имитационной модели. – необходимости корректировок процедур аудита эффективности для повышения эффективности аудита.
Контроль реализации результатов мероприятия с применением аудита эффективности	Формирование плана мероприятий по улучшению программ и стратегии импортозамещения, распределение задач плана мероприятий по исполнительным органам, являющимися держателями и контролерами государственных программ, ответственных за проведение мероприятий национальной стратегии импортозамещения, программы централизованного импортозамещения, программы межотраслевого реверс-инжиниринга и отраслевых центров компетенций, разработчиков ПИР 2.0.

Таким образом, оценка эффективности внедрения разработанной концепции системы управления инновационным предприятием заключается в следующем:

1. Внедрение предлагаемой концепции должно осуществляться на принципах комплексности – охвата макро, мезо и микроуровней, создания дискуссионной платформы для целей уточнения, корректировки результатов внедрения и адаптации концепции к реальным условиям, выделения пилотного этапа и этапа масштабирования. Это позволит реализовать сбалансированную и поэтапную интеграцию концепции в национальную экономическую систему.

2. Мы полагаем, опираясь на тождественность целей внедрения концепции целям достижения эффективности стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения, оценка эффективности внедрения концепции сводится к оценке эффективности стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения, реализуемой на макро-, мезо- и микроуровнях. Это утверждение справедливо при завершении этапа внедрения и перехода к этапу масштабирования концепции.

3. Предлагаемая методология оценки эффективности стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения содержит систему критериев, обеспечивающих достижение результативности и эффективности стратегии, систему показателей, отвечающих этим критериям, объекты оценки эффективности, применяющих выработанную систему показателей на основе концепций ПИР 2.0 и ССП.6ТУ.

4. Заложенный принцип декомпозиции/агрегирования между макро мезо и микроуровнями позволяет оценить стратегическую и экономическую эффективность на каждом из уровней и их вклад в реализацию показателей вышестоящего/нижестоящего уровня.

5. Применение имитационного моделирования в методологии оценки эффективности стратегии позволяет создать единую мультиагентную многопараметрическую модель, обеспечивающую расчет экономического и стратегического эффектов от реализации концепции системы управления инновационным предприятием в контексте выбора оптимальной стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения.

6. Имитационное моделирование производится с позиций инновационного предприятия («снизу-вверх» в рамках национальной системы) при расчете как экономической эффективности, так и стратегической эффективности на основе поиска оптимальных компромиссных решений позволяющих сочетать стратегии развития инновационного предприятия, стратегию импортозамещения, стратегию инновационного развития и стратегию развития ИТ-среды. Оценка стратегической эффективности концепции осуществляется в рамках теории заинтересованных сторон (теории стейкхолдеров), предполагая выбор лучшей стратегии ту, которая позволяет достижения максимально возможных стратегических целей стейкхолдеров и фокальной организации при реализации стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения, направленного на достижение технологического суверенитета.

7. Применения методики аудита эффективности государственной стратегии импортозамещения позволяет дополнить оценку достижения стратегической эффективности в рамках теории заинтересованных сторон оценкой «сверху вниз», с макроэкономического уровня, оценивая ключевые государственные программы и стратегии, обеспечивающие импортозамещение и инновационное развитие экономики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализация цели и задач, сформулированных в диссертационном исследовании, позволила получить ряд новых научных результатов и апробировать их для инновационного развития проектов технологического лидерства в промышленности. По **итогах** проведенного исследования сделаны следующие выводы.

1. Проведен анализ теории инноваций и ее методологических направлений, методологий формирования систем управления инновационными предприятиями и обоснован выделенный в диссертационном исследовании объект, представляющий инновационную деятельность предприятий с государственным участием, предприятий частной формы собственности, организаций, их корпоративных, отраслевых и территориальных объединений в условиях реализации государственной стратегии импортозамещения в целях достижения технологического суверенитета. Предметом диссертационного исследования являются экономические отношения, возникающие в процессе инновационной деятельности отечественных предприятий и организаций, а также методы, механизмы, инструменты и технологии функционирования систем их управления, обеспечивающие реализацию инновационного развития в условиях реализации государственной стратегии импортозамещения в целях достижения технологического суверенитета.

Проблема диссертационного исследования исключительно многообразна и в основном построена на неоднозначности и слабой проработанности вопросов инновационного развития в условиях импортозамещения в целях достижения технологического суверенитета. В числе основных проблемных вопросов сформулированы: отсутствие альтернатив развитию технологий шестого уклада и цифровизации экономики для обеспечения конкурентоспособности национальной экономики на внутреннем и мировом рынках, необходимость взаимоувязки и согласования стратегии инновационного развития, стратегии импортозамещения в

целях достижения технологического суверенитета и бизнес-стратегии инновационного предприятия.

В ходе анализа генезиса теории инноваций и связанных с ней методологий была предложена классификация истории формирования и развития инноваций в четырех этапах: этап наблюдения цикличности экономических процессов, этап разработки классической теории инноваций Й. Шумпетера и базовых основ методологии теории инноваций, методический этап, обеспечивший развитие отдельных положений и теоретических вопросов и этап системного инновационного подхода. Системные инновационные подходы позволили сформулировать ряд эффективных сквозных методологических моделей, позволяющих включать вопросы управления инновационным процессом как в системы управления предприятием, так и формировать инновационную политику со стороны государства и запросов потребителей инновационной продукции, создавая предпосылки для формирования мезо-уровня, повышающего эффективность управления инновационным процессом. Многообразие методологических инструментов современной теории инноваций, множественность подходов, при слабой проработанности многоуровневой инновационной теории кросс-уровня, тем не менее позволяет говорить о возможности построения эффективных систем управления инновационными предприятиями на текущем этапе развития инновационной мысли

2. Показано, что система управления инновационного предприятия должна быть смоделирована на принципах проектно-процессного подхода к управлению, а взаимодействие компонентов и элементов системы управления должно быть реализовано посредством модели интеллектуальной бизнес-архитектуры. Такой подход позволяет разделить стратегический и операционный контуры предприятия, выделить отдельно влияние информационной системы, основанной на технологиях шестого уклада, описать и зафиксировать взаимодействие сигналов стратегического уровня и процессов управления на операционном уровне интеллектуальной бизнес-архитектуры.

Влияние стратегии импортозамещения на деятельность инновационного предприятия предлагается рассматривать в рамках метамоделей, включающий все уровни национальной экономики – макро, мезо и микро. Такой подход позволяет создать сквозные инструменты реализации стратегии импортозамещения, включая инструментарий ССП, от уровня государственной стратегии, через инструменты отраслевой и региональной инфраструктуры до уровня реализации задач отдельных инновационных предприятий, вовлеченных в цепочку создания ценности.

3. Предложена модель стратегического согласования extSAM, позволяющая реализовать согласование и выравнивание компонентов макро и микроуровней при реализации стратегии импортозамещения инновационными предприятиями. Предлагаемая вариативность выбора способа стратегического согласования позволяет провести точную настройку и выравнивание операционной деятельности инновационного предприятия и целеполагания инновационного предприятия в условиях реализации цифровых информационных технологий шестого уклада.

Выполнен анализ эффективности государственного участия в управлении инновационными предприятиями в Российской Федерации посредством программ инновационного развития и государственных программ, проведена оценка его влияния на реализацию стратегии импортозамещения. Предложена концепция ПИР 2.0 – двухвекторной модели с механизмом согласования стратегий, обеспечивающей инновационное развитие в условиях импортозамещения и развитие сквозных технологий для инновационного рывка.

Анализ распространённых компонентов и подсистем управления инновациями, базирующихся на принципах «открытых инноваций», показал достаточно высокий потенциал при реализации стратегии импортозамещения, направленной на достижение технологического суверенитета, за счет наличия механизмов привлечения и отбора в цепочки создания ценностей внешних организаций, открытости к обмену и трансферу технологий на стадиях разработки и ранних стадиях коммерциализации инноваций, обучения внешних организаций лучшим практикам и стандартам работы для «вытягивания» производственного и

научно-технического потенциала до необходимого порога вхождения в цепочку создания ценности.

4. Инновационное развитие в условиях необходимости реализации технологического суверенитета актуализирует задачи поиска новых теоретико-методологических подходов и механизмов для повышения эффективности систем управления инновационным предприятием. Предлагаемая матричная структура управления процессно-проектно-процессного типа направлена на реализацию задач системной локализации производства в рамках инновационных проектов при едином процессном подходе к организации деятельности инновационных предприятий, вовлечении в технологические переделы цепочки создания ценности не только холдинговых и отраслевых структур, но и высококомпетентных организаций малого и среднего инновационного бизнеса. Реализация этого подхода позволит существенно повысить показатели трансфера технологий и распространения ключевых компетенций для задач инновационного развития на макро и мезо уровнях.

5. В качестве механизма реализации матричного процессно-проектно-процессного подхода к построению системы управления инновационными предприятиями предлагается использовать модифицированную версию системы сбалансированных показателей, получившую название ССП.6ТУ. Этот вариант системы сбалансированных показателей предполагает наличие пятой перспективы, связанной с необходимостью включения современной ИТ-среды и сквозных технологий в процессы стратегического согласования и построения стратегической карты достижения целей инновационного развития в условиях системного импортозамещения. Показана взаимосвязь стратегической карты ССП.6ТУ на макроуровне со стратегическими задачами на уровне национальной экономике по инновационному развитию технологий шестого уклада и достижения уровня импортозамещения, позволяющего достичь технологического суверенитета. Показано, что несмотря на разновекторность стратегических задач на макроуровне, они имеют практически идентичную ресурсную базу и условия для их успешной реализации.

6. Предложен механизм реализации ССП.6ТУ и интеграции ее в систему управления инновационным предприятием с государственным участием, позволяющий в сжатые сроки обеспечить адаптацию и внедрение системы, согласовать стратегии развития предприятия и создать предпосылки для формирования саморазвивающегося высокоадаптивного инновационного предприятия.

Опираясь на концепцию интеллектуально бизнес-архитектуры, предложена модель системы управления инновационным предприятием с государственным участием, обеспечивающая реализацию стратегии импортозамещения и инновационного развития в рамках концепции ПИР 2.0. Продемонстрирована взаимосвязь модели на микроуровне со стратегическими механизмами, программами и структурами на макро и мезо уровне. Выявлены и обоснованы ключевые преимущества данного подхода, позволяющие сформировать комплексную автоматизированную систему контроля за реализацией стратегии импортозамещения инновационных предприятий на основе информационных систем нового поколения на базе искусственного интеллекта.

7. Предложены механизмы стратегического согласования на базе концепции extSAM, позволяющие увязать систему управления инновационным предприятием с государственным участием с макро и мезо уровнем механизма реализации стратегии импортозамещения. Описанные варианты согласования стратегий позволяют обеспечить высокую адаптивность системы управления инновационным предприятием в зависимости от условий ее реализации, обеспечить построение высокоэффективной обратной связи на основе индикаторов реализации заданной стратегии импортозамещения инновационных предприятий.

8. Предложена методология оценки эффективности стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения, содержащая систему критериев, обеспечивающих достижение результативности и эффективности стратегии, систему показателей, отвечающих этим критериям, объекты оценки эффективности, применяющих выработанную систему показателей на основе концепций ПИР 2.0 и ССП.6ТУ. Применения методики аудита эффективности

государственной стратегии импортозамещения позволяет дополнить оценку достижения стратегической эффективности в рамках теории заинтересованных сторон оценкой «сверху вниз», с макроэкономического уровня, оценивая ключевые государственные программы и стратегии, обеспечивающие импортозамещение и инновационное развитие экономики.

В рамках лабораторных исследований и научных дискуссий апробированы методики применения разработанных концепций ПИР 2.0, ССП.6ТУ, extSAM и модели системы управления инновационным предприятием с государственным участием, обеспечивающим реализацию стратегии импортозамещения в целом.

Рекомендуется при управлении разноуровневыми инновационными системами при реализации политики достижения технологического лидерства использовать разработанные модель цифровой трансформации инновационной деятельности в рамках национальной инновационной системы; модель государственного участия в инновационной деятельности компаний реального сектора экономики России; модель интеллектуальной бизнес-архитектуры инновационной деятельности хозяйствующего субъекта; внедрять в хозяйственную практику матричную модель управления инновационным проектом технологического суверенитета на уровне хозяйствующего субъекта; модель сбалансированного научно-технического и инновационного развития национальной экономики; систему мониторинга технологического лидерства компаний с государственным участием.

Перспективы дальнейшей разработки проблемы связаны с совершенствованием методик и критериев оценки эффективности реализации программ инновационного развития компаний с государственным участием в рамках реализации стратегии технологического лидерства; практической реализацией предложенной методики и алгоритма оценки эффективности реализации стратегии инновационного развития в условиях импортозамещения; дальнейшим развитием методологии государственного инновационного развития проектов технологического лидерства в разных секторах экономики и уровнях управления национальной инновационной системой России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдикеев, Н. М. Импортозамещение в высокотехнологичных отраслях промышленности в условиях внешних санкций / Н. М. Абдикеев // *Управленческие науки*. – 2022. – Т. 12, № 3. – С. 53–69.
2. Абдикеев, Н. М. Приоритетные направления развития авиационной промышленности / Н. М. Абдикеев, Ю. С. Богачев, П. В. Трифонов, О. И. Донцова // *Полет. Общероссийский научно-технический журнал*. – 2020. – № 9. – С. 24–31.
3. Абдикеев, Н. М. Совершенствование государственной поддержки обрабатывающей промышленности с учетом влияния различных факторов / Н. М. Абдикеев, Ю. С. Богачев // *Экономика. Налоги. Право*. – 2020. – Т. 13, № 6. – С. 77–85.
4. Абрамычев, Е. Время инноваций / Е. Абрамычев // *Предпринимательство*. – 2011. – № 6. – С. 128–137.
5. Аbruков, Н. Р. Теоретико-методические подходы к управлению проектами на промышленных предприятиях / Н. Р. Аbruков // *Сегодня и завтра Российской экономики*. – 2010. – № 37. – С. 116–118.
6. Авилова В. В. Роль региональной локализации промышленных комплексов в условиях построения технологического суверенитета / В. В. Авилова // *Вопросы региональной экономики*. – 2024. – № 3 (60). – С. 10–18.
7. Акаев, А. А. Стратегическое управление устойчивым развитием на основе теории инновационно-циклического экономического роста Шумпетера-Кондратьева / А. А. Акаев // *Экономика и управление*. – 2011. – № 3. – С. 4–10.
8. Акаев, А. А. Технологическая модернизация промышленности и инновационное развитие - ключ к экономическому возрождению России в XXI веке / А. А. Акаев, И. Е. Ануфриев, Г. Н. Попов // *Инновации*. – 2011. – № 11. – С. 15–28.
9. Акбердина, В. В. Моделирование возможностей и эффектов модернизации промышленности на основе нанотехнологий / В. В. Акбердина, А. В. Гребёнкин // *Экономика региона*. – 2011. – № 2. – С. 112–118.

10. Акофф, Р. Л. Планирование будущего корпораций / Р. Л. Акофф. – Москва: Прогресс, 1985. – 328 с.
11. Алексеев, А. А. Теория и методология управления системой инновационного развития : дис. ... докт. экон. наук : 08.00.05 / Алексеев Андрей Алексеевич. – Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов. – СПб., 2004. – 294 с.
12. Алексеев, А. А. Теория формирования инновационных комплексов / А. А. Алексеев, А. И. Алексеев, А. Б. Титов. – СПб. : СЗТУ, 2003. – 121 с.
13. Алексеева, Е. Модернизация промышленных предприятий в современных рыночных условиях / Е. Алексеева // Предпринимательство. – 2010. – № 2. – С. 7–11.
14. Алиев, Д. Развитие производственных систем в современной России и особенности промышленной политики / Д. Алиев // РИСК: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 2011. – № 2. – С. 628–630.
15. Анимица, Е. Г. Импортозамещение в промышленном производстве региона: концептуально-теоретические и прикладные аспекты / Е. Г. Анимица, П. Е. Анимица, А. А. Глумов // Экономика региона. – 2015. – № 3. – С. 160–172.
16. Анискин, Ю. П. Управление инновационной активностью / Ю. П. Анискин, А. Ю. Бударов, А. Н. Попов, В. В. Привалов. – М. : Омега-Л, 2002. – 272 с.
17. Ансофф, И. Стратегическое управление / И. Ансофф. – СПб. : Питер, 2009. – 344 с.
18. Аронов, И. З. Краткий обзор мер технического регулирования в рамках политики импортозамещения / И. З. Аронов // Стандарты и качество. – 2015. – № 1. – С. 28–33.
19. Аукуционес, С. П. Современные буржуазные теории и модели цикла: критический анализ / С. П. Аукуционес. – М. : Наука, 1984. – 224 с.
20. Афоничкин, А. И. Систематизация подходов к оценке эффективности стратегии развития экономических систем микроуровня / А. И. Афоничкин, Л. И.

Журова // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2019. – № 1. – С. 20–31.

21. Багдасарян, А. Г. Общая структура информационной экспертной системы моделирования и анализа сложных иерархических систем в контуре управления / А. Г. Багдасарян // Управление большими системами. – М. : ИПУ РАН, 2008. – Вып. 21. – С. 58–70.

22. Багриновский, К. А. Об оценке перспектив инновационной деятельности / К. А. Багриновский // Экономика и математические методы. – 2011. – Т. 47. – № 1. – С. 102–108.

23. Базарова, А. Ц. Особенности инновационного развития экономики России / А. Ц. Базарова // Современные аспекты экономики. – 2010. – № 12. – С. 13–16.

24. Балакина, Г. Ф. Проблемы определения эффективности реализации стратегии развития региона / Г. Ф. Балакина // Региональная экономика: теория и практика. – 2017. – Т. 15. – № 8. – С. 1428–1441.

25. Балацкий, Е. В. Проблемы оценки масштабов и эффективности государственного сектора в экономике / Е. В. Балацкий // Вестник Московского университета. Сер. 6. Экономика. – 1997. – № 6. – С. 22–44.

26. Балашов, Е. Б. Важнейшие инновационные проекты государственного значения как пример успешного механизма реализации инновационной политики Российской Федерации / Е. Б. Балашов // Инновации. – 2007. – № 3 (101). – С. 6–12.

27. Балашов, М. М. Импортозамещение в отрасли энергетического машиностроения / М. М. Балашов // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2020. – № 11 (2). – С. 182–195.

28. Баранова, Н. М. Показатели оценки эффективности реализации отраслевых стратегий импортозамещения / Н. М. Баранова, С. Н. Ларин // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – № 8. – С. 20–24.

29. Бармаков, Б. П. Процессное управление структура и функции / Б. П. Бармаков // Управление компанией. – 2006. – № 7. – С. 33–42.

30. Безверхая, О. Н. Проблема оценки эффективности стратегии национально-государственных систем / О. Н. Безверхая // Формирование рыночного хозяйства: теория и практика: сб. науч. ст. / под ред. М. Г. Лапаевой. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2011. – С. 22–27.
31. Белоусов, Д. Р. Направления технологической модернизации ведущих отраслей российской промышленности / Д. Р. Белоусов, В. А. Сальников, А. Ю. Апокин, И. Э. Фролов // Проблемы прогнозирования. – 2008. – № 6. – С. 2–8.
32. Бельских, И. Е. Факторы экономического роста: стратегия национального развития России / И. Е. Бельских // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. – № 30. – С. 15–20.
33. Бендииков, М. А. Электронная импортозависимость и пути ее преодоления (на примере космической промышленности) / М. А. Бендииков, Н. А. Ганичев // Экономический анализ: теория и практика. – 2015. – № 3. – С. 2–17.
34. Бенькович, Е. С. Практическое моделирование сложных динамических систем / Е. С. Бенькович, Ю. Б. Колесов, Ю. Б. Сениченков. – СПб.: БХВ, 2001. – 441 с.
35. Березинская, О. Б. Производственная зависимость российской промышленности от импорта и механизм стратегического импортозамещения / О. Б. Березинская, А. В. Ведев // Вопросы экономики. – 2015. – № 1. – С. 103–115.
36. Берлиозов, М. Н. Определение риска при инвестировании в инновационные проекты на основе определения «среднего класса» инновации / М. Н. Берлиозов // Финансы и кредит. – 2010. – № 16 (400). – С. 58–63.
37. Бергаланфи, Л. фон. История и статус общей теории систем / Л. фон Бергаланфи // Системные исследования. – М.: Наука, 1973. – 269 с.
38. Бирюков, П. А. Импортозамещение в России: направления и устойчивость / П. А. Бирюков // Финансы: теория и практика. – 2016. – Т. 20. – № 5. – С. 45–57.
39. Бодрунов, С. Д. Теория и практика импортозамещения: уроки и проблемы / С. Д. Бодрунов. – СПб.: Изд-во ИНИР им. С. Ю. Витте, 2015. – 171 с.

40. Борисов, В. Н. Развивающее импортозамещение как следствие роста конкурентоспособности инвестиционной техники / В. Н. Борисов, О. В. Почукаева // Развитие территорий. – 2021. – № 2. – С. 10–18.
41. Борисов, В. Н. Роль импортозамещения в развитии машиностроения / В. Н. Борисов, О. В. Почукаева, Е. А. Балагурова, Т. Г. Орлова // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. – 2015. – № 13. – С. 300–323.
42. Бугорский, В. Н. Сетевая экономика и проектирование информационных систем / В. Н. Бугорский, Р. В. Соколов. – СПб.: Питер, 2007. – 320 с.
43. Бурцев, Ю. А. Анализ стратегий повышения эффективности предпринимательских структур / Ю. А. Бурцев // Предпринимательство. – 2011. – № 6. – С. 116–121.
44. Бухвалов, А. В. Реальные опционы в менеджменте: введение в проблему / А. В. Бухвалов // Российский журнал менеджмента. – 2004. – Т. 2. – № 1. – С. 3–32.
45. Бухвалов, А. В. Реальные опционы в менеджменте: классификация и приложения / А. В. Бухвалов // Российский журнал менеджмента. – 2004. – Т. 2. – № 2. – С. 27–56.
46. Быкова, Е. С. Развитие интеллектуального потенциала предприятия / Е. С. Быкова, Н. А. Ёжикова // Вестник Пермского государственного технического университета. Социально-экономические науки. – 2010. – № 6. – С. 35–45.
47. Бьёрн, А. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / А. Бьёрн; пер. с англ. – М.: РИА "Стандарты и качество", 2003. – 272 с.
48. Ватолкина, Н. Ш. Импортозамещение: зарубежный опыт, инструменты и эффекты / Н. Ш. Ватолкина, Н. В. Горбунова // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2015. – № 6. – С. 29–39.
49. Виханский, О. С. Стратегическое управление / О. С. Виханский. – М.: Экономистъ, 2006. – 296 с.

50. Виханский, О. С. Стратегическое управление: учебник / О. С. Виханский. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Гардарика, 2011. – 296 с.
51. Войнов, И. В. Моделирование экономических систем и процессов. Опыт построения ARIS-моделей : монография / И. В. Войнов, С. Г. Пудовкина, А. И. Телегин. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2002. – 392 с.
52. Войтоловский, Н. В. Стратегия современной промышленной фирмы в контексте требований "новой экономики" / Н. В. Войтоловский // Современные аспекты экономики. – 2011. – № 3. – С. 53–62.
53. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ : учебник / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2019. – 462 с.
54. Волкодавова, Е. В. Методика оценки потребности в импортозамещении на промышленном предприятии / Е. В. Волкодавова, А. П. Жабин // Организатор производства. – 2016. – № 3. – С. 5–17.
55. Волынец-Руссет, Э. Я. Проблемы импортозамещения промышленной и сельскохозяйственной продукции в РФ / Э. Я. Волынец-Руссет // Российский внешнеэкономический вестник. – 2015. – № 5. – С. 19–27.
56. Воронин, Д. П. Совершенствование направлений модернизационной политики промышленных предприятий в современных условиях / Д. П. Воронин // Современные аспекты экономики. – 2011. – № 3. – С. 71–77.
57. Гайдес, М. А. Общая теория систем (системы и системный анализ) / М. А. Гайдес. – М. : Глобус-Пресс, 2005. – 201 с.
58. Ганичев, Н. А. Долгосрочное развитие российского высокотехнологичного комплекса в условиях нестабильного роста мировой экономики (модель и прогноз) / Н. А. Ганичев, И. Э. Фролов // Проблемы прогнозирования. – 2010. – № 6. – С. 3–22.
59. Гапоненко, Н. В. Инновационная инфраструктура и национальная инновационная система: монография / Н. В. Гапоненко. – Наука и инновации в переходный период к обществу, основанному на знаниях. – М. : МКФ, 1998. – 48с.
60. Гвишиани, Д. М. Теоретические аспекты исследований инновационного процесса и формирования инновационной политики / Д. М.

Гвишиани, В. И. Громенко // Инновационная политика развитых капиталистических государств. – М. : ВНИИ системных исследований, 1990. – С. 4–13.

61. Герасимов, Е. Ю. Внедрение сбалансированной системы показателей в ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» / Е. Ю. Герасимов // Вопросы экономики. – 2007. – № 9 (153). – С. 31–39.

62. Гершман, М. А. Программы инновационного развития компаний с государственным участием: первые итоги / М. А. Гершман // Форсайт. – 2013. – Т. 7. – № 1. – С. 28–43.

63. Гибсон, Дж. Л. Организации: поведение, структура, процессы : пер. с англ. / Дж. Л. Гибсон, Д. М. Иванцевич, Д. Х. Доннели-мл. – 8-е изд. – М. : НИЦ Инфра-М, 2000. – 662 с.

64. Глазьев, С. Ю. «Стратегия 2020» – антимодернизационный документ / С. Ю. Глазьев // Российский Экономический Журнал. – 2012. – № 2. – С. 3–9.

65. Глазьев, С. Ю. Мировой финансово-экономический кризис как процесс смены технологических укладов / С. Ю. Глазьев // Вопросы экономики. – 2009. – № 3. – С. 26–38.

66. Глазьев, С. Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С. Ю. Глазьев. – М. : ВладДар, 1993. – 310 с.

67. Глобальный инновационный индекс 2024: 17-е издание [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2024-en-global-innovation-index-2024-17th-edition.pdf> (дата обращения: 26.05.2025).

68. Гончаренко, Л. П. Проблемы повышения качества экономических механизмов инновационного развития экономики России / Л. П. Гончаренко // Современная экономика: концепции и модели инновационного развития : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф., 24 февр. 2012 г. : в 3 кн. Кн. 1. – М. : ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2012. – С. 124–131.

69. Горелкина, И. А. Методические подходы к обоснованию системы экономических показателей оценки эффективности деятельности организации / И.

А. Горелкина // Экономический анализ: теория и практика. – 2011. – № 9. – С. 61–64.

70. Горский, М. Золотые страницы: лучшие примеры внедрения сбалансированной системы показателей / М. Горский, А. Гершун. – М. : Олимп–Бизнес, 2008. – 416 с.

71. Государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика» [Электронный ресурс]. – URL: <https://programs.economy.gov.ru/gp/-/subject/-/direction/2/gp/37/gpVersion/10399> (дата обращения: 26.05.2025).

72. Государственные программы РФ [Электронный ресурс]. – URL: <https://spending.gov.ru/gp/> (дата обращения: 30.12.2023).

73. Грабчак, Е. П. Импортзамещение – драйвер развития или вынужденная мера / Е. П. Грабчак, Е. А. Медведева, К. П. Голованов // Энергетическая политика. – 2016. – № 3. – С. 74–85.

74. Гребнев, Е. Т. Процессно-ориентированное управление / Е. Т. Гребнев // Менеджмент в России и за рубежом. – 2003. – № 1. – С. 32–43.

75. Грибова, Ю. Н. Формирование модели управления экономическим состоянием, как фактор повышения эффективности для промышленных предприятий / Ю. Н. Грибова // Предпринимательство. – 2011. – № 6. – С. 32–36.

76. Гурков, И. Б. Стратегический менеджмент организации / И. Б. Гурков. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : ТЕИС, 2004. – 239 с.

77. Даниленко, Л. Н. Инновационный путь для российской экономики: декларация, реальность, перспективы / Л. Н. Даниленко // Инновации. – 2011. – № 7. – С. 19–26.

78. Дашавская, О. Л. Алгоритмы отбора отдельных проектов в инновационную программу организации / О. Л. Дашавская // Современные аспекты экономики. – 2011. – № 2. – С. 21–29.

79. Деготькова, И. Прибыль госкомпаний в России упала сильнее, чем у частных. Только две трети из них завершили 2022 год в плюсе / И. Деготькова, И. Ткачев [Электронный ресурс]. – URL:

<https://www.rbc.ru/economics/10/05/2023/64525cc39a794734f6f7044d> (дата обращения: 30.12.2023).

80. Демченко, С. Г. Импортозамещение в контексте структуры валового внутреннего продукта / С. Г. Демченко, И. Г. Морозова, Г. В. Тертышный // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2016. – № 7. – С. 12–27.

81. Добров, Г. М. Системный анализ организационно-управленческих проблем научно-технического процесса / Г. М. Добров. – Киев : Знание, 1981. – 286 с.

82. Донцова, О. И. Развитие управленческих механизмов обеспечения технологического прорыва в экономике России / О. И. Донцова, Н. М. Абдикеев, Ю. С. Богачев // Управленческие науки. – 2019. – Т. 9. – № 4. – С. 15–31.

83. Дорошенко Ю. А. Краудсорсинг – инновация с расчетом на пользователя / Ю. А. Дорошенко, К. Ю. Ковалевская // Белгородский экономический вестник. – 2023. – № 2 (110). – С. 84–90.

84. Друкер, П. Задачи менеджмента в XXI веке / П. Друкер. – М. : Вильямс, 2004. – 272 с.

85. Дуболазов, В. А. Импортозамещение на рынке компьютерной техники специального назначения: возможные пути реализации / В. А. Дуболазов, В. С. Силинский // Экономический журнал. – 2017. – № 1. – С. 15–27.

86. Ерохина, Е. А. Стадии развития открытой экономики и циклы Н.Д. Кондратьева : монография / Е. А. Ерохина. – Томск : Водолей, 2001. – 181 с.

87. Ершов, А. Ю. Формирование импортозамещающей стратегии / А. Ю. Ершов // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 8–2. – С. 374–379.

88. Жаринов, И. О. Информационно-аналитическое обеспечение в решении задачи дискретного экономического управления бизнесом Индустрии 4.0 / И. О. Жаринов // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. – 2022. – № 3. – С. 43–52.

89. Жаринов, И. О. Рекурсия и холархия в интеллектуальных системах экономического управления Индустрии 4.0 / И. О. Жаринов // Петербургский экономический журнал. – 2021. – № 4. – С. 28–34.

90. Завлин, П. Н. Оценка эффективности инноваций / П. Н. Завлин, А. В. Васильев. – СПб. : Бизнес-Пресса, 1998. – 216 с.
91. Замараев, Б. А. Производственные мощности российской промышленности: потенциал импортозамещения и экономического роста / Б. А. Замараев, Т. Н. Маршова // Вопросы экономики. – 2015. – № 6. – С. 5–24.
92. Захарченко, Н. Н. Экономические измерения: теория и методы / Н. Н. Захарченко. – СПб. : Изд-во СПбУЭФ, 1993. – 157 с.
93. Звягинцев, П. С. Государственные программы как фактор инновационного развития и импортозамещения в России / П. С. Звягинцев // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2015. – № 6. – С. 44–55.
94. Зеленин, Д. В. Интеграция интеллектуальных управленческих сред (пространств) как основа модернизации и технологического развития экономики России / Д. В. Зеленин, Е. Л. Логинов // Экономические науки. – 2010. – № 9. – С. 22–25.
95. Ивантер, В. В. Необходимость модернизации и скорость экономического роста / В. В. Ивантер // Инновации. – 2011. – № 8. – С. 6–7.
96. Индикаторы инновационной деятельности: 2024 : статистический сборник / В. В. Власова, Л. М. Гохберг, Г. А. Грачева и др. ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. – 260 с.
97. Калмыков, Ю. П. Направления совершенствования промышленной политики России / Ю. П. Калмыков, Н. М. Абдикеев, Ю. С. Богачев [и др.] // Вестник машиностроения. – 2021. – № 9. – С. 82–88.
98. Камдина, М. Ю. Проблемы трансформации систем управления промышленными предприятиями при переходе на инновационный путь развития / М. Ю. Камдина // Вестник экономической интеграции. – 2011. – № 7. – С. 46–49.
99. Каплан, Р. С. Стратегическое единство: создание синергии организации с помощью сбалансированной системы показателей / Р. С. Каплан, Д. П. Нортона ; пер. с англ. – М. : Вильямс, 2006. – 384 с.

100. Каримов, Б. Н. Подготовка собственных квалифицированных кадров на инновационных предприятиях как фактор их экономической успешности / Б. Н. Каримов // Финансовые рынки и банки. – 2022. – № 5. – С. 207–209.
101. Каримов, Б. Н. Проблемы российских инновационных предприятий в современных экономических условиях / Б. Н. Каримов // Финансовые рынки и банки. – 2020. – № 5. – С.16–18.
102. Каримов, Б. Н. Экономические модели развития инновационных предприятий и их особенности / Б. Н. Каримов // Инновации и инвестиции. – 2022. – № 4. – С. 4–6.
103. Каримов, Б. Н. Влияние концепции открытых инноваций на достижение технологического суверенитета / Б. Н. Каримов, С. Н. Яшин // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия: социальные науки. – 2025. – №2 – С. 58-64.
104. Каримов, Б. Н. Влияние экономических санкций на управление российскими инновационными предприятиями / Б. Н. Каримов // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2020. – № 12. – С.136–140.
105. Каримов, Б. Н. Методическое обеспечение технологического лидерства российскими инновационными предприятиями / Б. Н. Каримов, С. С. Кудрявцева // Экономическое развитие России. – 2025. – Т.32. – №7. – С. 211–215.
106. Каримов, Б. Н. Методология управления инновационно активными предприятиями в контексте комплексного решения проблем импортозамещения в экономике Российской Федерации: монография / Б. Н. Каримов. – М.: ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, 2024. – 92с.
107. Каримов, Б. Н. Особенности инновационного развития экономических систем при достижении технологического лидерства / Б. Н. Каримов, С. С. Кудрявцева // Управление устойчивым развитием. – 2025. – № 3(58). – С. 16–23.
108. Каримов, Б. Н. Открытые инновации в достижении технологического лидерства: опыт российских инновационных предприятий / Б. Н. Каримов // Экономическое развитие России. – 2025. – Т. 32. – №7. – С. 106–110.

109. Каримов, Б. Н. Оценка конкурентоспособности современных инновационных предприятий на внутреннем рынке / Б. Н. Каримов // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2021. – № 11. Часть 1. – С.139–142.

110. Каримов, Б. Н. Оценка потенциала российских инновационных компаний в вопросе обеспечения импортозамещения / Б. Н. Каримов // Modern Economy Success. – 2021. – № 4. – С. 10–15.

111. Каримов, Б. Н. Оценка потенциальных рынков сбыта для современных инновационных российских предприятий / Б. Н. Каримов // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 12. – С. 9–11.

112. Каримов, Б. Н. Перспективы российских инновационных предприятий в современных экономических условиях / Б. Н. Каримов // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2022. – № 3. – С. 209–213.

113. Каримов, Б. Н. Проблема обеспечения реализации импортозамещения инновационными предприятиями в современных экономических условиях / Б. Н. Каримов // Дискуссия. – 2021. – № 4 (107). – С. 15–20.

114. Каримов, Б. Н. Роль программ инновационного развития в управлении предприятием: монография / Б. Н. Каримов. – Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Курск: Изд-во ЗАО «Университетская книга», 2025. – 131с.

115. Каримов, Б. Н. Роль управления инновационно активными предприятиями в решении проблем импортозамещения и обеспечении импортонезависимости экономики Российской Федерации: монография / Б. Н. Каримов. – Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Курск: Изд-во ЗАО «Университетская книга», 2025. – 157с.

116. Каримов, Б. Н. Совершенствование программ инновационного развития в условиях импортозамещения / Б. Н. Каримов, С. Н. Яшин // Глобальный научный потенциал. – 2024. – № 5(158). – С. 354–358.

117. Каримов, Б. Н. Современный научный взгляд на проблемы управления инновационными предприятиями / Б. Н. Каримов // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 9. – С. 25–29.

118. Каримов, Б. Н. Стратегии управления финансово-инвестиционным обеспечением инновационно активных предприятий: особенности реализации в условиях современной экономики Российской Федерации / Б. Н. Каримов, С. Н. Яшин // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия экономика и право. – 2024. – № 7. – С. 44–47.

119. Каримов, Б. Н. Формирование рационального институционального обеспечения управления инновационно активным предприятием / Б. Н. Каримов, С. Н. Яшин // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2024. – № 5А (14). – С. 682–688.

120. Каримов, Б. Н. Обеспечение инновационного развития национальной экономики за счет резервов импортозамещения [Текст] / Б. Н. Каримов // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2025. – №2. – С. 132-140.

121. Каримов, Б. Н. Обеспечения инновационного развития национальной экономики за счет резервов импортозамещения [Текст] / Б. Н. Каримов, С. С. Кудрявцева // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2025. – №10. – С. 4-17.

122. Каримов, Б. Н. Формирование системы управления инновационными предприятиями региона в реализации проектов технологического лидерства [Текст] / Б. Н. Каримов // Региональная экономика: теория и практика. – 2025. – №9. – С. 148-155.

123. Каримов, Б. Н. Разработка системы показателей оценки эффективности инновационных проектов [Текст] / Б. Н. Каримов // Экономический анализ: теория и практика. – 2025. – №10. – С. 109-119.

124. Карпов, М. С. Сравнительная оценка стоимости инновационной продукции в рыночных условиях (на примере цифровых АТС) : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Карпов Максим Сергеевич. – СПб., 1999. – 166 с.

125. Катькало, В. С. Эволюция теории стратегического управления : монография / В. С. Катькало. – 3-е изд. – СПб. : Высшая школа менеджмента ; Изд. дом С.-Петербур. гос. ун-та, 2011. – 548 с.

126. Кемпбелл, Э. Стратегический синергизм / Э. Кемпбелл, К. Саммерс Лачс. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2004. – 416 с.

127. Кириченко, И. А. Совершенствование стратегического управления на основе оценки макроэкономической эффективности государственных программ / И. А. Кириченко, С. Б. Колеров, Т. Н. Маршова [и др.] // Государственное управление. Электронный вестник. – 2018. – № 67. – С. 181–202.

128. Клейнер, Г. Б. Импортзамещение как зеркало современной российской экономики / Г. Б. Клейнер // Экономическое возрождение России. – 2016. – № 3 (49). – С. 19–26.

129. Клейнер, Г. Б. Состояние и перспективы российских производственных предприятий: конфликт теории и практики / Г. Б. Клейнер. – М. : ГУУ, 2006. – 465 с.

130. Клейнер, Г. Б. Стратегия предприятия / Г. Б. Клейнер. – М. : Дело, 2008. – 568 с.

131. Клочков, В. В. Прогнозирование долгосрочных экономических последствий введения санкций против российской высокотехнологичной промышленности (на примере гражданского авиастроения) / В. В. Клочков, С. С. Критская // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2014. – № 10 (41). – С. 14–25.

132. Кобелев, Н. Б. Основы имитационного моделирования сложных экономических систем / Н. Б. Кобелев. – Москва : Дело, 2003. – 336 с.

133. Коваленко, А. А. Управление знаниями как основа и источник инноваций на предприятии / А. А. Коваленко // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2010. – № 8. – С. 130–132.

134. Коваленко, А. А. Управление изменениями как элемент стратегического управления предприятием / А. А. Коваленко // Современные гуманитарные исследования. – 2010. – Т. 35, № 4. – С. 19–23.

135. Коваленко, А. И. Проблематика исследований многосторонних платформ / А. И. Коваленко // Современная конкуренция. – 2016. – Т. 10, № 3 (57). – С. 64–90.

136. Ковальчук, Ю. А. Тенденции и закономерности модернизации промышленных предприятий при переходе к инновационной экономике / Ю. А.

Ковальчук // Экономика и управление в машиностроении. – 2011. – № 2. – С. 19–25.

137. Коган, А. Б. Теоретические аспекты эффективности экономических систем / А. Б. Коган, Н. П. Болдырева // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2006. – № 8. – С. 45–55.

138. Колотырин, Е. А. Роль импортозамещения в современной экономической стратегии России / Е. А. Колотырин // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2015. – № 3. – С. 9–13.

139. Кондратьев, В. В. Проектируем корпоративную архитектуру / В. В. Кондратьев. – Москва : ЭКСМО, 2007. – 458 с.

140. Кондратьев, Н. Д. Большие циклы конъюнктуры / Н. Д. Кондратьев // Избранные сочинения. – Москва : Экономика, 1993. – 543 с.

141. Косинова, Н. Н. Концептуальные основы формирования системы стратегического управления на предприятиях / Н. Н. Косинова, И. В. Яркова // Вопросы экономики. – 2010. – № 2. – С. 46–51.

142. Кошно, П. А. Высокотехнологичная промышленность в условиях импортозамещения / П. А. Кошно // Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник. – Москва : ИНИОН РАН, 2016. – С. 323–327.

143. Кошно, П. А. Проблемы импортозамещения на предприятиях оборонно-промышленного комплекса / П. А. Кошно, А. П. Кошно // Общество и экономика. – 2022. – № 4. – С. 82–103.

144. Круглов, В. Н. Некоторые аспекты программно-целевого обеспечения инновационного развития в Российской Федерации / В. Н. Круглов // Экономический анализ: теория и практика. – 2011. – № 31. – С. 12–16.

145. Крылов, С. И. Анализ в сбалансированной системе показателей: теоретический аспект / С. И. Крылов // Экономический анализ: теория и практика. – 2010. – № 29 (194). – С. 2–10.

146. Крылов, С. И. Каскадирование сбалансированной системы показателей / С. И. Крылов // Международный бухгалтерский учет. – 2013. – № 44 (290). – С. 2–13.
147. Крылов, С. И. Развитие методологии анализа в сбалансированной системе показателей / С. И. Крылов. – Москва : Финансы и статистика, 2010. – 152 с.
148. Крылов, С. И. Сбалансированная система показателей как аналитический инструмент стратегического управления в условиях современной рыночной экономики / С. И. Крылов // Экономический анализ: теория и практика. – 2007. – № 24 (195). – С. 2–10.
149. Крылов, С. И. Стратегический анализ как основа формирования сбалансированной системы показателей / С. И. Крылов // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – № 15 (318). – С. 2–8.
150. Крюков, С. В. Модель учета влияния неэкономических факторов на оценку эффективности инновационных проектов / С. В. Крюков // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2011. – № 7 (31). – С. 17–25.
151. Кун, Т. Структура научных революций / Т. Кун. – Москва : АСТ, 2020. – 320 с.
152. Лазарев, И. А. Новая информационная экономика и сетевые механизмы развития / И. А. Лазарев, Г. С. Хижа, К. И. Лазарев. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2006. – 240 с.
153. Ларин, С. Н. Анализ мероприятий по импортозамещению в стратегиях развития ведущих секторов российской экономики / С. Н. Ларин, А. Н. Знаменская, Т. В. Стебеньева // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2017. – Т. 13, вып. 5. – С. 804–813.
154. Ларин, С. Н. Разработка стратегий импортозамещения как ключевой фактор развития предприятий ведущих секторов российской экономики / С. Н. Ларин, Н. А. Соколов // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 1 (78). – С. 602–606.

155. Ларин, С. Н. Формирование системы критериальных показателей для оценки эффективности реализации стратегии импортозамещения на уровнях предприятие-отрасль (регион)-экономика страны / С. Н. Ларин, Т. В. Стебеньева, Н. Н. Юртына // *Journal of Economy and Business*. – 2020. – Vol. 3-2 (61). – С. 113–118.
156. Леонтьев, Б. Б. Импортозамещение: взгляд на проблему / Б. Б. Леонтьев // *ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика*. – 2014. – № 6. – С. 85–96.
157. Липкович, Э. Модернизация экономики и её моделирование / Э. Липкович // *Экономист*. – 2011. – № 6. – С. 39–54.
158. Литвак, Б. Г. Управленческие решения / Б. Г. Литвак. – Москва : Московская финансово-промышленная академия, 2012. – 512 с.
159. Ляндау, Ю. В. Развитие методологии процессно-проектного управления : диссертационная работа на соискание ученой степени доктора экономических наук : 08.00.05 / Ляндау Юрий Владимирович. – Москва, 2014. – 360 с.
160. Мантуров, Д. В. Планирование импортозамещения в Российской промышленности: практика российского государственного управления / Д. В. Мантуров, Г. С. Никитин, В. С. Осьмаков // *Вопросы экономики*. – 2016. – № 9. – С. 40–49.
161. Марков, Д. А. Информационная система как фактор повышения конкурентоспособности промышленного предприятия : автореферат диссертации на соискание степени кандидата экономических наук : 08.00.05 / Марков Денис Анатольевич. – Ижевск, 2009. – 24 с.
162. Маркова, В. Д. Платформенные модели бизнеса: подходы к созданию / В. Д. Маркова // *ЭКО*. – 2019. – № 5. – С. 106–123.
163. Мартынов, А. В. Технологическая модернизация - составляющая экономической трансформации / А. В. Мартынов // *Экономика и предпринимательство*. – 2011. – № 2. – С. 22–29.
164. Масленников, В. В. Процессно-стоимостное управление бизнесом / В. В. Масленников, В. Г. Крылов. – Москва : Инфра-М, 2011. – 285 с.

165. Матвеева, Л. Г. Оценка эффективности политики импортозамещения в промышленности: методический инструментарий / Л. Г. Матвеева, О. А. Чернова, В. В. Климук // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. – 2015. – № 3 (75). – С. 3–13.

166. Мацкевич, Д. А. Научно-инновационный потенциал национальной инновационной системы как фактор обеспечения экономической безопасности / Д. А. Мацкевич // РИСК: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 2011. – № 2. – С. 631–634.

167. Международные стандарты ИСО серии 9000-2000: Методические рекомендации по применению / Е. С. Баландин, В. Г. Юдаева. – Ульяновск : УлГТУ, 2003. – 90 с.

168. Методические материалы по ежегодной отчетности о реализации программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций, государственных компаний и федеральных государственных унитарных предприятий : [Электронный ресурс]. – URL:

<https://www.economy.gov.ru/material/file/140ea82704cc5d1f6ca2da992d8f0dc1/2.pdf>
(дата обращения: 30.12.2023).

169. Методические указания по разработке и актуализации программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций, государственных компаний и федеральных государственных унитарных предприятий : [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.economy.gov.ru/material/file/60166b1c691bc2e387acb5dc7679bfe4/1.pdf>
(дата обращения: 30.12.2023).

170. Методология исследования сетевых форм организации бизнеса : коллективная монография / М. А. Бек, Н. Н. Бек, Е. В. Бузулукова [и др.] ; под научной редакцией М. Ю. Шерешевой. – Москва : Высшая школа экономики, 2014. – 296 с.

171. Минаева, О. А. Экономическая эффективность предприятия в современных условиях / О. А. Минаева // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2015. – № 4. – С. 41–43.
172. Миронова, О. А. Импортзамещение: зарубежный опыт и уроки для России / О. А. Миронова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2015. – № 7. – С. 84–87.
173. Мокин, В. Н. Аналитическое исследование процессов импортзамещения в экономике России: теория и практика / В. Н. Мокин, И. В. Капустина, Т. В. Степанова [и др.]. – Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 174 с.
174. Морозов, Ю. П. Инновационный менеджмент : учебное пособие для вузов / Ю. П. Морозов. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 446 с.
175. Морозова, Е. В. Механизмы интеллектуального управления организационно-экономическим взаимодействием предприятий в промышленности России / Е. В. Морозова // Вестник экономической интеграции. – 2011. – № 6. – С. 90–94.
176. Мур, Дж. Преодоление пропасти. Как вывести технологический продукт на массовый рынок / Дж. Мур. – Москва : Миф, 2012. – 336 с.
177. Мусатова, М. М. Новые индустриальные модели и системы управления в компаниях ГК «Ростех» / М. М. Мусатова // Мир новой экономики. – 2021. – Т. 15, № 4. – С. 100–112.
178. Мхитарян, Ю. И. Особенности оценки эффективности государственных программ Российской Федерации / Ю. И. Мхитарян // Век качества : электронный научный журнал. – 2018. – № 2. – С. 7–19.
179. Новиков, Д. А. Теория управления организационными системами / Д. А. Новиков. – 2-е изд. – Москва : Физматлит, 2007. – 584 с.
180. О науке и государственной научно-технической политике : федеральный закон Российской Федерации от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ // КонсультантПлюс : справочно-правовая система.

181. О разработке и реализации Национальной технологической инициативы. Решения по итогам заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России [Электронный ресурс]. – URL: <http://government.ru/orders/selection/401/18547/> (дата обращения: 30.12.2023).

182. Овчинников, А. П. Методические подходы оценки эффективности стратегий развития инновационных предприятий в условиях импортозамещения / А. П. Овчинников // Наука и бизнес: пути развития. – 2021. – № 7 (121). – С. 115–117.

183. Одинец, В. П. Рынок, спрос, цены: стратификация, анализ и прогноз / В. П. Одинец, В. М. Тарасевич, А. Н. Цацулин. – Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУЭФ, 1993. – 280 с.

184. Осыченко Е. В. Реализация цифрового проекта как условие развития современной инновационной политики на региональном уровне / Е. В. Осыченко, А. С. Трошин, М. Б. Бабиченко, В. А. Долженко // Инновации и инвестиции. – 2025. – № 1. – С. 279–283.

185. Перегудов, Ф. И. Введение в системный анализ / Ф. И. Перегудов, Ф. П. Тарасенко. – Москва : Высшая школа, 1989. – 320 с.

186. Полтерович, В. М. Гипотеза об инновационной паузе и стратегия модернизации / В. М. Полтерович // Вопросы экономики. – 2009. – № 6. – С. 2–8.

187. Полтерович, В. М. О стратегии догоняющего развития для России / В. М. Полтерович // Экономическая наука современной России. – 2007. – № 3 (38). – С. 17–23.

188. Полтерович, В. М. Принципы формирования национальной инновационной системы / В. М. Полтерович // Проблемы теории и практики управления. – 2008. – № 11. – С. 14–19.

189. Поповенко, Н. С. Методические подходы к оценке эффективности инновационной стратегии промышленного предприятия / Н. С. Поповенко, А. Н. Димитрова // Труды Одесского политехнического университета. – 2009. – № 2. – С. 273–278.

190. Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2023 г. № 603 "Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации и Положения об условиях отнесения проектов к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации, о представлении сведений о проектах технологического суверенитета и проектах структурной адаптации экономики Российской Федерации и ведении реестра указанных проектов, а также о требованиях к организациям, уполномоченным представлять заключения о соответствии проектов требованиям к проектам технологического суверенитета и проектам..." [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406641957/> (дата обращения: 26.05.2025).

191. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 303 (ред. от 22.11.2022) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система.

192. Постановление Правительства РФ от 2 августа 2010 г. № 588 «Об утверждении Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система.

193. Постановление Правительства РФ от 26 июня 1995 г. № 594 «О порядке разработки и реализации федеральных целевых программ и межгосударственных целевых программ, в осуществлении которых участвует Российская Федерация» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система.

194. Постановление Правительства РФ от 26.05.2021 № 786 (ред. от 02.08.2023) «О системе управления государственными программами Российской Федерации» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система.

195. Почукаева, О. В. Импортозамещение в машиностроении в условиях растущего спроса / О. В. Почукаева, К. Г. Почукаев // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. – 2019. – № 17. – С. 192–209.

196. Приказ Минпромнауки России от 11 февраля 2002 г. № 22 «Об организации в Минпромнауки России работы по подготовке предложений по проектам (программам), имеющим особо важное государственное значение» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система.

197. Приказ Минпромторга России от 02.08.2021 № 2918 (ред. от 20.09.2021) «Об утверждении Плана мероприятий по импортозамещению в отрасли радиоэлектронной промышленности Российской Федерации до 2024 года» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система.

198. Приказ Минпромторга России от 26.07.2022 № 3103 «Об утверждении Плана мероприятий по импортозамещению в отрасли гражданского авиастроения Российской Федерации на период до 2024 года» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система.

199. Программы инновационного развития [Электронный ресурс] // Министерство экономического развития Российской Федерации. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/departments/d01/razvitie_sistemy_gosudarstvennoy_podderzhki_innovaciy_v_subektah/programmy_innovacionnogo_razvitiya/ (дата обращения: 26.05.2025).

200. Программы инновационного развития крупнейших компаний России: оценка и методическое обеспечение реализации механизма государственной политики / под ред. И. Н. Рыковой. – Москва : Научно-исследовательский финансовый институт, 2015. – 147 с.

201. Протокол заседания Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям № 4 от 03.08.2010 г. «О программах инновационного развития и технологической модернизации субъектов естественных монополий и крупных государственных компаний» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система.

202. Прохорова, О. Н. Фактор инновационной активности предприятий в посткризисной модели российской экономики / О. Н. Прохорова // Ученые записки Санкт-Петербургской академии управления и экономики. – 2011. – № 1. – С. 7–21.

203. Распоряжение Правительства РФ от 06.03.2015 № 373-р «Об утверждении плана реализации в 2015-2016 годах Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система.

204. Распоряжение Правительства РФ от 06.06.2020 № 1512-р «Об утверждении Сводной стратегии развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2024 года и на период до 2035 года» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система.

205. Распоряжение Правительства РФ от 17.01.2020 «Об утверждении Стратегии развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система.

206. Рейтинг программ инновационного развития госкорпораций и компании с государственным участием. Бюллетень РА Эксперт [Электронный ресурс]. – Москва : РА Эксперт, 2012. – URL: https://raex-a.ru/research_files/30_1_pir_2012.pdf (дата обращения: 30.12.2023).

207. Рейтинг технологического лидерства стран мира [Электронный ресурс] // Peak. – URL: <https://peakng.com/top-technology-countries-in-the-world/> (дата обращения: 26.05.2025).

208. Репин, В. В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В. В. Репин, В. Г. Елиферов. – Москва : РИА "Стандарты и качество", 2007. – 204 с.

209. Робсон, М. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов / М. Робсон, Ф. Уллах. – Москва : Аудит, ЮНИТИ, 1997. – 224 с.

210. Росстат [Электронный ресурс] : Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 26.05.2025).

211. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК) + Agile: практическое руководство / коллектив авторов. – Москва : Олимп-бизнес, 2018. – 1166 с.

212. Румянцева, С. Ю. Длинноволновая динамика экономики и инновационный климат : диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.05 / С. Ю. Румянцова. – Санкт-Петербург, 1997. – 261 с.

213. Рязанов, В. Т. Импортзамещение и новая индустриализация России, или как преодолеть стагнацию / В. Т. Рязанов // Экономист. – 2014. – № 11. – С. 3–19.

214. Сводное резюме о ходе реализации и оценке эффективности государственных программ Российской Федерации за 2023 год [Электронный ресурс] // Министерство экономического развития Российской Федерации. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/64ab96bbf0d027487d5d447b2a4a07bf/svodnyy_godovoy_doklad_o_hode_realizacii_i_ocenke_effektivnosti_gos_programm_rf_za_2023_god.pdf (дата обращения: 26.05.2025).

215. СГА 104. Стандарт внешнего государственного аудита (контроля). Аудит эффективности (утв. постановлением Коллегии Счетной палаты РФ от 09.02.2021 N 2ПК) (ред. от 18.07.2023) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система.

216. Семькин, В. А. Импортзамещение как эффективный инструмент оптимального развития рыночной экономики / В. А. Семькин, В. В. Сафронов, В. П. Терехов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 7. – С. 2–7.

217. Сенчагов, В. Стратегические цели и механизм обеспечения экономической безопасности / В. Сенчагов // Проблемы теории и практики управления. – 2009. – № 3. – С. 55–58.

218. Сквозные технологии НТИ. Национальная техническая инициатива [Электронный ресурс]. – URL: <https://nti2035.ru/technology/> (дата обращения: 30.12.2023).

219. Склярова, Е. Е. Особенности развития инновационной экономики и государственная инновационная политика в России на современном этапе: монография / Е. Е. Склярова. – Новосибирск : ЦРНС, 2015. – С. 42–55.

220. Скрипко, Л. Е. Процессный подход в управлении качеством / Л. Е. Скрипко. – Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУЭФ, 2011. – 105 с.

221. Смирных, С. Н. Эволюция подходов к оценке эффективности стратегии организации / С. Н. Смирных // Экономика, общество, человек: теория, методология, реальность : сборник научных публикаций. В 2 ч. Ч. 1. – Екатеринбург : Уральский государственный экономический университет, 2015. – С. 205–210.

222. Смирных, С. Н. Эффективность стратегии предприятия: эволюция и интеграция подходов к оценке / С. Н. Смирных // Российские регионы в фокусе перемен : сборник докладов XV Международной конференции. Т. 1. – Екатеринбург : Уральский государственный экономический университет, 2021. – С. 389–393.

223. Солодухин, К. С. Многокритериальные модели поддержки принятия стратегических решений в стейкхолдерской сети с множественными «центрами власти» / К. С. Солодухин, А. Я. Чен // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2020. – Т. 9, № 1(30). – С. 322–325.

224. Солодухин, К. С. Проблемы применения теории заинтересованных сторон в стратегическом управлении организацией / К. С. Солодухин // Проблемы современной экономики. – 2007. – № 4. – С. 152–156.

225. Солодухин, К. С. Стратегии взаимодействия организации с заинтересованными сторонами на основе использования ключевых компетенций / К. С. Солодухин, Т. Ю. Плешакова // Научно-технические ведомости СПбГТУ. Экономические науки. – 2008. – № 1. – С. 223–230.

226. Старикова М. С. Оценка эффективности продвижения на рынок продуктовых инноваций малого предприятия / М. С. Старикова, С. С. Тогба // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. – 2024. – Т. 10, № 2. – С. 123–135.

227. Староверова, Г. С. Экономическая оценка инвестиций / Г. С. Староверова, А. Ю. Медведев, И. В. Сорокина. – Москва : КНОРУС, 2006. – 312 с.
228. Стратегии, которые работают: Подход VCG : сборник статей / сост. К. Штейн, Дж. Сток – мл. ; под общ. ред. И. В. Лазуковой. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2005. – 486 с.
229. Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система.
230. Стручкова, Е. С. Методологические проблемы государственного регулирования промышленного развития в условиях модернизации экономики / Е. С. Стручкова // Вестник экономической интеграции. – 2011. – № 3. – С. 21–25.
231. Тейлор, Ф. У. Принципы научного менеджмента / Ф. У. Тейлор. – Москва : Контроллинг, 1991. – 104 с.
232. Тис, Д. Динамические способности и стратегический менеджмент / Д. Тис. – Москва : ОУР, 2009. – 299 с.
233. Тихонова, А. А. Сбалансированная система показателей как фактор финансовой эффективности металлургических компаний / А. А. Тихонова // Дайджест-Финансы. – 2006. – № 5 (137). – С. 39–44.
234. Ткаченко, Д. Комплексная оценка стратегического плана развития промышленного предприятия / Д. Ткаченко // РИСК: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 2011. – № 2. – С. 345–349.
235. Толкачев, С. Импортозамещение в России: необходимость системно-стратегического подхода / С. Толкачев, А. Тепляков // Экономист. – 2017. – № 8. – С. 47–66.
236. Томпсон, А. А. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии / А. А. Томпсон, А. Дж. Стрикленд. – Москва : Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. – 567 с.
237. Третьяк, В. В. Методические подходы к реализации стратегии импортозамещения в России / В. В. Третьяк, И. А. Круглова, М. В. Сигова //

Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2016. – № 1. – С. 12–16.

238. Третьяк, О. А. Своеобразие отношенческого подхода к стратегическому управлению / О. А. Третьяк // Российский журнал менеджмента. – 2009. – Т. 7, № 3. – С. 61–64.

239. Трифионов, П. В. Анализ конкурентоспособности продукции высокотехнологичного сектора обрабатывающей промышленности РФ на внутренних и внешних рынках / П. В. Трифионов // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2021. – Т. 230. – № 4. – С. 196–203.

240. Трубкина, Н. А. Взаимодействие инноваций в мегапроектах / Н. А. Трубкина, И. Л. Туккель // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. – 2011. – № 121. – С. 88–90.

241. Урасова, А. А. Сквозные технологии управления промышленностью современной России / А. А. Урасова // ИТНОУ: информационные технологии в науке, образовании и управлении. – 2020. – № 1. – С. 63–66.

242. Фальцман, В. К. Импортозамещение в отраслях экономики России / В. К. Фальцман // Проблемы прогнозирования. – 2015. – № 5. – С. 52–62.

243. Фальцман, В. К. Предпосылки импортозамещения и развития экспорта продукции высоких технологий / В. К. Фальцман // ЭКО: всероссийский экономический журнал. – 2016. – № 4. – С. 56–74.

244. Фальцман, В. К. Форсирование импортозамещения в новой геополитической обстановке / В. К. Фальцман // Проблемы прогнозирования. – 2015. – № 1. – С. 22–32.

245. Фатхутдинов, Р. А. Инновационный менеджмент / Р. А. Фатхутдинов. – Санкт-Петербург : Питер, 2004. – 400 с.

246. Федоляк, Ф. С. Импортозамещающая стратегия структурных сдвигов в экономике России / Ф. С. Федоляк. – Москва : ИНФРА-М, 2014. – 320 с.

247. Федосеева, Г. А. Сущность и развитие теории импортозамещения / Г. А. Федосеева // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2015. – № 3. – С. 144–148.

248. Фридаг, Х. Р. Сбалансированная система показателей / Х. Р. Фридаг, В. Шмидт. – Москва : Финансы и статистика, 2007. – 158 с.
249. Хайниш, С. В. Нестандартные ситуации: практикум для хозяйственных руководителей / С. В. Хайниш. – Москва : Экономика, 1992. – 206 с.
250. Хаммер, М. Реинжиниринг корпорации. Манифест революции / М. Хаммер, Дж. Чампи. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2011. – 288 с.
251. Хрусталёв, Е. Ю. Использование информационных ресурсов и технологий для стимулирования инновационного развития экономики / Е. Ю. Хрусталёв // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. – № 32. – С. 2–11.
252. Хэмел, Г. Стратегическая гибкость / Г. Хэмел, К. Прахалад, Г. Томас [и др.] ; пер. с англ. – Санкт-Петербург : Питер, 2005. – 381 с.
253. Чемезов, С. В. Инновации как основа стратегического развития госкорпорации «Ростех» / С. В. Чемезов // Инновации. – 2013. – № 12 (182). – С. 3–9.
254. Черникова, А. А. Импортзамещение как инструмент экономической политики управления рисками импортозависимости: выбор подходов / А. А. Черникова, Ю. В. Вертакова, В. А. Плотников // Экономика и управление. – 2016. – № 10. – С. 28–39.
255. Чилимова, Т. А. Особенности участия государства в системе корпоративного управления / Т. А. Чилимова // Управленец. – 2012. – № 9–10 (37–38). – С. 18–21.
256. Шамхалов, Ф. И. Опыт импортзамещения продукции оборонной промышленности в зарубежных странах / Ф. И. Шамхалов // Известия Тульского государственного университета. Сер. Экономические и юридические науки. – 2010. – № 1–1. – С. 256–269.
257. Шерешева, М. Ю. Согласование интересов стейкхолдеров в сетевом межфирменном взаимодействии / М. Ю. Шерешева, М. М. Палт // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Гуманитарные и общественные науки. – 2014. – № 3. – С. 58–63.

258. Шинкевич А. И. Укрепление технологического суверенитета России на основе кооперации в эпоху глобальных экономических преобразований / А. И. Шинкевич, Ф. Ф. Галимулина, С. А. Башкирцева // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2023. – № 3. – С. 66–73.

259. Шукшунов, В. Е. Ассоциация научных технопарков, инкубаторов бизнеса и инновационных центров / В. Е. Шукшунов, А. М. Варюха // Инновации. – 1998. – № 2–3. – С. 32–51.

260. Шумпетер, Й. Теория экономического развития / Й. Шумпетер. – Москва : Прогресс, 1982. – 49 с.

261. Шутов, А. А. Методы исследования экономической эффективности от внедрения информационных систем на предприятии / А. А. Шутов, Д. Н. Трушин // Бизнес-информатика. – 2009. – № 4 (10). – С. 33–39.

262. Яковенко, Е. Г. Циклы жизни экономических процессов, объектов и систем / Е. Г. Янковский, М. И. Басс, Н. В. Махров. – Москва : Наука, 1991. – 192 с.

263. Янковский, К. П. Организация инвестиционной и инновационной деятельности / К. П. Янковский, И. Ф. Мухарь. – Санкт-Петербург : Питер, 2001. – 448 с.

264. Adner, R. When are technologies disruptive? A demand-based view of the emergence of competition / R. Adner // Strategic Management Journal. – 2002. – Vol. 23, № 8. – Pp. 667–688.

265. Al-Aama, A. Y. Using Balanced Scorecards to Manage IT Strategies in Public Organization: The Case of Jeddah Municipality / A. Y. Al-Aama // Engineering Management Research. – 2013. – Vol. 2, № 1. – Pp. 111–121.

266. Allen, T. Performance of Information Channels / Transfer of Technology / T. Allen // Sloan Management Review. – 1966. – № 8. – Pp. 41–58.

267. Andersen, E.-S. Approaching national systems of innovation / E.-S. Andersen // National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning / ed. by B.-Å. Lundvall. – London : Pinter Publishers, 1992. – Pp. 95–115.

268. Ansoff, H. I. Strategies for Technology-based Business / H. I. Ansoff, J. M. Stewart // *Harvard Business Review*. – 1967. – Vol. 45, № 6. – Pp. 19–42.
269. Anthoula, K. Designing a balanced scorecard for the evaluation of a local authority organization / K. Anthoula, H. Alexandros // *European Research Studies*. – 2011. – Vol. 14, № 2. – Pp. 65–80.
270. Archibugi, D. Innovation Policy in a Global Economy / D. Archibugi, J. Howells, J. Michie // *Technovation*. – 2001. – Vol. 21, № 9. – Pp. 527–539.
271. Arleth, J. New Product Development Projects and the Role of the Innovation Manager / J. Arleth // *Handbook of Innovation Management*. – Oxford, UK : Blackwell Publishers, 1993. – Part II. – Pp. 42–68.
272. Arrow K. The economic implications of learning by doing / K. Arrow // *Review of Economic Studies*. – 1962. – Vol. 29, № 3. – Pp. 155–173.
273. Arrow, K. Economic welfare and the allocation of resources for invention / K. Arrow // *The rate and direction of inventive activity: economic and social factors*. – Princeton (NJ) : Princeton University Press, 1962. – Pp. 609–626.
274. Arrow, K. The limits of organization / K. Arrow. – New York : W.W. Norton & Co., 1974. – 86p.
275. Asher, C. C. Towards a property rights foundation for a stakeholder theory of the firm / C. C. Asher, J. M. Mahoney, J. T. Mahoney // *Journal of Management and Governance*. – 2005. – Vol. 9, № 1. – Pp. 5–32.
276. Baer, W. Southeast Asian Economic Development and Export-Oriented Industrialization / W. Baer, N. Suzuki // *Asian Industrial Development*. – Tokyo : Institute of Development Economies, 1972. – Pp. 19–75.
277. Bass, F. M. A New Product Growth Model for Consumer Durables / F. M. Bass // *Management Science*. – 1969. – Vol. 15, № 5. – Pp. 215–227.
278. Benner, M. J. Exploitation, exploration, and process management: the productivity dilemma revisited / M. J. Benner, M. L. Tushman // *Academy of Management Review*. – 2003. – Vol. 28, № 2. – Pp. 238–256.

279. Bergenholtz, C. Inter-Organizational Network Studies — A Literature Review / C. Bergenholtz, C. Waldstrom // *Industry and Innovation*. – 2011. – Vol. 18, № 6. – Pp. 539–562.
280. Bolton, M. When is Necessity the Mother of Invention? / M. Bolton // *Handbook of Innovation Management*. – Oxford, UK : Blackwell Publishers, 1993. – Part I.
281. Bower, J. L. Disruptive technologies: catching the wave / J. L. Bower, C. M. Christensen // *Harvard Business Review*. – 1995. – Vol. 73, № 1. – Pp. 43–53.
282. Brancheau, J. C. Key issues in information systems management: 1994-95 SIM Delphi results / J. C. Brancheau [et al.] // *MIS Quarterly*. – 1996. – Vol. 20, № 2. – Pp. 225–242.
283. Bruton, H. Productivity Growth in Latin America / H. Bruton // *American Economic Review*. – 1967. – Vol. 57, № 5. – Pp. 1099–1116.
284. Burns, T. The management of innovation / T. Burns, G. M. Stalker. – Rev. ed. – London : Oxford University Press, 1994. – 304 p.
285. Carlsson, B. On the nature, function and composition of technological systems / B. Carlsson, R. Stankiewicz // *Technological systems and economic performance: the case of factory automation* / ed. by B. Carlsson. – Dordrecht : Kluwer Academic Publishers, 1995. – Pp. 23–39.
286. Carlsson, B. Technological systems and economic performance: the case of factory automation / B. Carlsson. – Dordrecht : Kluwer Academic Publishers, 1995. – 495p.
287. Castells, M. Communication, power and counter-power in the network society / M. Castells // *International journal of communication*. – 2007. – Vol. 1. – Pp. 238–266.
288. CCID. The 20th ranking of top 100 companies in electronic and telecommunication industry. – 2006. – URL: <http://news.ccidnet.com/zhuanti/20top100/index.htm>

289. Chan, Y. E. Business Strategic Orientation, Information Systems Strategic Orientation and Strategic Alignment / Y. E. Chan [et al.] // *Information Systems Research*. – 1997. – Vol. 8, № 2. – Pp. 125–150.
290. Charitou, C. Responses to Disruptive Strategic Innovation / C. Charitou, C. Markides // *Sloan Management Review*. – 2003. – Vol. 44, № 2. – Pp. 55–63.
291. Charitou, C. The Response of Established Firms to Disruptive Strategic Innovation: Empirical Evidence from Europe and North America : Ph.D. diss. / C. Charitou. – London : London Business School, 2001.
292. Chenery, H. B. Patterns of Industrial Growth / H. B. Chenery // *American Economic Review*. – 1960. – Vol. 50, № 4. – Pp. 624–654.
293. Chesbrough, H. Assembling the elephant: a review of empirical studies on the impact of technical change upon incumbent firms / H. Chesbrough // *Comparative studies of technological evolution* / ed. by H. Chesbrough, R. Burgelman. – Oxford : Elsevier, 2001. – Pp. 1–36.
294. Chesbrough, H. Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries / H. Chesbrough, A. Crowther // *R&D Management*. – 2006. – Vol. 36, № 3. – Pp. 229–236.
295. Chesbrough, H. Open Services Innovation: Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era / H. Chesbrough. – San Francisco : Jossey-Bass, 2011. – 256 p.
296. Chesbrough, H.W. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology / H.W. Chesbrough. – Boston : Harvard Business Review Press, 2003. – 272 p.
297. Christensen, C. M. Customer power, strategic investment, and the failure of leading firms / C. M. Christensen, J. L. Bower // *Strategic Management Journal*. – 1996. – Vol. 17, № 3. – Pp. 197–218.
298. Christensen, C. M. The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail / C. M. Christensen. – Boston, MA : Harvard Business School Press, 1997. – 288 p.

299. Christensen, C. M. *The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth* / C. M. Christensen, M. E. Raynor. – Boston, MA : Harvard Business School Press, 2003. – 320 p.
300. Christensen, C. M. The ongoing process of building a theory of disruption / C. M. Christensen // *Journal of Product Innovation Management*. – 2006. – Vol. 23, № 1. – Pp. 39–55.
301. Christensen, C. M. Will disruptive Innovation Cure Health Care? / C. M. Christensen, R. Bohmer, J. Kenagy // *Harvard Business Review*. – 2000. – Vol. 78, № 5. – Pp. 21–41.
302. Claude-Gaudillat, V. Innovation, new market and governance choices of entry: the Internet brokerage market case / V. Claude-Gaudillat, B. V. Quelin // *Industry and Innovation*. – 2006. – Vol. 13, № 2. – Pp. 173–187.
303. Cohen, W. M. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation / W. M. Cohen, D. A. Levinthal // *Administrative Science Quarterly*. – 1990. – Vol. 35, № 1. – Pp. 128–152.
304. Conway, S. *Informal Networks of Relationships in Successful Small Firm Innovation* / S. Conway // *Technology, Innovation and Enterprise*. – Great Britain : MacMillan Press Ltd, 1997. – Pp. 236–273.
305. Cross, K. *The SMART Way to Define and Sustain Success* / K. Cross, R. Lynch // *National Productivity Review*. – 1989. – Vol. 8, № 1. – Pp. 23–33.
306. Croteau, A. M. An information technology trilogy: business strategy, technological deployment and organizational performance / A. M. Croteau, F. Bergeron // *Journal of Strategic Information Systems*. – 2001. – Vol. 10, № 2. – Pp. 77–99.
307. Dahmén, E. 'Development blocks' in industrial economics / E. Dahmén // *Scandinavian Economic History Review*. – 1988. – Vol. 36, № 1. – Pp. 3–14.
308. Dahmén, E. *Entrepreneurial activity and the development of Swedish industry, 1919–1939* / E. Dahmén. – Homewood, IL : American Economic Association Translation Series, 1970. – 567 p.

309. Danneels, E. Disruptive technology reconsidered: a critique and research agenda / E. Danneels // *Journal of Product Innovation Management*. – 2004. – Vol. 21, № 4. – Pp. 246–258.
310. DeBresson, C. Networks of innovators: a review and introduction to the issue / C. DeBresson, F. Amesse // *Research Policy*. – 1991. – Vol. 20, № 5. – Pp. 363–379.
311. Diaz-Alejandro, C. *Essays on the Economic History of the Argentine Republic* / C. Diaz-Alejandro. – New Haven : Yale University Press, 1970. – Chapt. 5. – 54 p.
312. Dickens, P. *Global shift: The internationalization of economic activity* / P. Dickens. – 2nd ed. – New York : Guilford Press, 1998. – 492 p.
313. Dosi, G. Technological paradigms and technological trajectories / G. Dosi // *Research Policy*. – 1982. – Vol. 11, № 3. – Pp. 147–162.
314. Edquist, C. Comparing the Danish and Swedish national systems of innovation / C. Edquist, B.-Å. Lundvall // *National systems of innovation: a comparative study* / ed. by R. Nelson. – Oxford : Oxford University Press, 1993. – Pp. 265–298.
315. Edquist, C. Government technology procurement as an instrument of technology policy / C. Edquist // *Technological infrastructure policy* / ed. by M. Teubal. – Netherlands : Kluwer Academic Publishers, 1996. – Pp. 141–170.
316. Edquist, C. Institutions and organizations in systems of innovation / C. Edquist, B. Johnson // *Systems of innovation: technologies, organizations, and institutions* / ed. by C. Edquist. – London : Pinter Publishers/Casell Academic, 1997. – Pp. 41–63.
317. Edquist, C. Introduction / C. Edquist // *Systems of innovation: technologies, organizations, and institutions* / ed. by C. Edquist. – London : Pinter Publishers/Casell Academic, 1997. – Pp. 1–35.
318. Edquist, C. *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations* / C. Edquist. – London : Pinter, 1997. – 446 p.
319. Edquist, C. Technology policy: the interaction between governments and markets / C. Edquist // *Technology policy: towards an integration of social and ecological*

concerns / ed. by G. Aichholzer, G. Schienstock. – New York : Walter De Gruyter, 1994. – Pp. 67–94.

320. Evans, P. B. *Dependent development: The alliance of multinational, state, and local capital in Brazil* / P. B. Evans. – Princeton, NJ : Princeton University Press, 1979. – 384 p.

321. Evans, P. B. *Embedded autonomy: State and industrial transformation* / P. B. Evans. – Princeton, NJ : Princeton University Press, 1995. – 344 p.

322. Felix, D. *Technology and Socio-Economic Development in Latin America: A General Analysis and Recommendations for Technologic Policy* / D. Felix. – Consultant Document Prepared for the U.N. Economic Commission for Latin America, November, 1974. – 83 p.

323. Florida, R. *The Breakthrough Illusion* / R. Florida, M. Kenney. – New York : Basic Books, 1990. – 272 p.

324. Foster, R. N. *Innovation: The Attacker's Advantage* / R. N. Foster. – New York : Summit Books, 1986. – 316 p.

325. Freeman, C. *Innovation and Growth* / C. Freeman // *Handbook of Industrial Innovation* / ed. by M. Dogson, R. Rothwell. – Aldershot, England : Edward Elgar Publishing Limited, 1994. – Pp. 78–93.

326. Freeman, C. *Networks of innovators: a synthesis of research issues* / C. Freeman // *Research Policy*. – 1991. – Vol. 20, № 5. – Pp. 499–514.

327. Freeman, C. *Structural crises of adjustment: business cycles and investment behaviour* / C. Freeman, C. Perez // *Technical change and economic theory* / ed. by G. Dosi [et al.]. – London : Pinter Publishers, 1988. – Pp. 38–66.

328. Freeman, C. *The Economics of Industrial Innovation* / C. Freeman. – 3rd ed. – London : MIT Press, 1997. – 470 p.

329. Freeman, R. E. *Strategic Management: A Stakeholder Approach* / R. E. Freeman. – Boston : Pitman, 1984. – 276 p.

330. Friedman, T. L. *The World is Flat: A Brief History of the Twenty-first Century* / T. L. Friedman. – New York : Farrar, Straus and Giroux, 2005. – 488 p.

331. Gel'fand, A. I. On the Quantification of Risk / A. I. Gel'fand, J. van Gelderen, S. de Wolf // *European Journal of Operational Research*. – 1996. – Vol. 91, No. 1. – Pp. 142–153.
332. Gelsing, L. Innovation and the development of industrial networks / L. Gelsing // *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning* / ed. by B.-Å. Lundvall. – London : Pinter Publishers, 1992. – Pp. 116–128.
333. Gibbons, M. The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies / M. Gibbons [et al.]. – London : Sage, 1994. – 192 p.
334. Gilbert, C. Disruptive Change: When Trying Harder Is Part of the Problem / C. Gilbert, J. Bower // *Harvard Business Review*. – 2002. – Vol. 80, № 5. – Pp. 94–102.
335. Gilbert, C. The disruption opportunity / C. Gilbert // *MIT Sloan Management Review*. – 2003. – Vol. 44, № 4. – Pp. 27–32.
336. Govindarajan, V. How legacy firms can introduce radical and disruptive innovations: theoretical and empirical analyses / V. Govindarajan, P. K. Kopalle // *Academy of Management Proceedings*. – 2004. – Vol. 2004, № 1. – Pp. A1–A6.
337. Govindarajan, V. The usefulness of measuring disruptiveness of innovations ex post in making ex ante predictions / V. Govindarajan, P. K. Kopalle // *Journal of Product Innovation Management*. – 2006. – Vol. 23, № 1. – Pp. 12–18.
338. Haggard, S. Pathways from the periphery: The politics of growth in the newly industrializing countries / S. Haggard. – Ithaca, NY : Cornell University Press, 1990. – 294 p.
339. Hagi, A. Multi-Sided Platforms / A. Hagi, J. Wright // *International Journal of Industrial Organization*. – 2015. – Vol. 43. – Pp. 162–174.
340. Hakansson, H. Corporate technological behaviour: cooperation and networks / H. Hakansson. – London : Routledge, 1989. – 210 p.
341. Hakansson, H. Technological collaboration in industrial networks / H. Hakansson // *European Management Journal*. – 1990. – No. 8(3). – Pp. 1–9.
342. Hamel, G. Leading the Revolution / G. Hamel. – Boston : Harvard Business School Press, 2000. – 333 p.

343. Han, J.K. Entry Barriers: A Dull-, One-, or Two-Edged Sword for Incumbents? Unraveling the Paradox from a Contingency Perspective / J.K. Han, N. Kim, H. Kim // *Journal of Marketing*. – 2001. – № 65. – Pp. 24–39.
344. Han, J.K. Market Orientation and Organizational Performance: Is Innovation a Missing Link? / J.K. Han, N. Kim, H. Kim, R. Srivastava // *Journal of Marketing*. – 1998. – № 62. – Pp. 48–59.
345. Harrigan, K.R. Matching vertical integration strategies to competitive conditions / K.R. Harrigan // *Strategic Management Journal*. – 1986. – № 7(6). – Pp. 535–555.
346. Hayek, F.A. Economics and knowledge and the use of knowledge in society / F.A. Hayek // *Individualism and the economic order* / editor F.A. Hayek. – Chicago : University of Chicago Press, 1948. – Pp. 33–56.
347. Healey, D. Development Policy: New Thinking about an Interpretation / D. Healey // *Journal of Economic Literature*. – 1972. – Vol. X, No. 3. – Pp. 757–795.
348. Henderson, J. Strategic Alignment: A Model for Organizational Transformation through Informational Technology / J. Henderson, N. Venkatraman // *Transforming Organization*. – Oxford : Oxford University Press, 1992.
349. Henderson, J.C. Plugging into strategic partnerships: The critical IS connections / J.C. Henderson // *MIT Sloan Management Review*. – 2000. – Vol. 31, № 3. – Pp. 12–18.
350. Henderson, J.C. Strategic Alignment: Leveraging informational technology for transforming organizations / J.C. Henderson, N. Venkatraman // *IBM Systems Journal*. – 1993. – Vol. 32, № 1. – Pp. 4–16.
351. Henderson, J.C. Understanding strategic alignment / J.C. Henderson, N. Venkatraman // *Business Quarterly*. – 1991. – Vol. 55, № 3. – Pp. 72–78.
352. Henderson, R. Architectural innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms / R. Henderson, K. Clark // *Administrative Science Quarterly*. – 1990. – No. 35. – Pp. 9–30.

353. Henderson, R. The innovator's dilemma as a problem of organizational competence / R. Henderson // *Journal of Product Innovation Management*. – 2006. – No. 23. – Pp. 5–11.
354. Higgins, J.M. *Organizational Policy and Strategic Management: Text and Cases* / J.M. Higgins. – 2nd ed. – Chicago : The Dryden Press, 1983. – P. 3.
355. Hirschman, A.O. The Political Economy of Import-Substituting Industrialization in Latin America / A.O. Hirschman // *Quarterly Journal of Economics*. – 1968. – Vol. 82, No. 1. – Pp. 1–32.
356. Hobday, M. *Innovation in East Asia: The challenge to Japan* / M. Hobday. – Brookfield, VM : Edward Elgar, 1995. – 290 p.
357. Hsu, J.Y. The historical study of Taiwan's integrated circuit industry – High technology, state intervention, and returnee entrepreneurs / J.Y. Hsu // *Journal of Geographical Science*. – 1997. – No. 23. – Pp. 33–48.
358. Huchet, J.F. The China circle and technological development in the Chinese electronics industry / J.F. Huchet // *China circle: Economics and electronics in the PRC, Taiwan and Hong Kong* / editor B. Naughton. – Washington, DC : Brooking Institution Press, 1997. – Pp. 254–289.
359. Hurley, R. Innovation, Market Orientation and Organizational Learning: An Integration and Empirical Examination / R. Hurley, G. Hult // *Journal of Marketing*. – 1998. – № 62. – Pp. 125–141.
360. Husig, S. Analyzing the disruptive potential: the case of wireless local area network and mobile communications network companies / S. Husig, C. Hipp, M. Dowling // *R&D Management*. – 2005. – No. 35(1). – Pp. 17–35.
361. Hyman, M.R. The Timeliness Problem in the Application of «Bass Type» New Product Diffusion Models to Durable Sales Forecasting / M.R. Hyman // *Journal of Business Research*. – 1988. – Vol. 16, No. 4. – Pp. 315–329.
362. Ibanez, M. *Balanced IT Scorecard Generic Model Version 1.0* / M. Ibanez. – European Software Institute, 1998. – Technical Report ESI-1998-TR-009.

363. Imai, K. Systemic innovation and cross-border networks: transcending markets and hierarchies to create a new techno-economic system / K. Imai, Y. Baba // Conference on Science, Technology and Economic Growth. – Paris : OECD, 1989.
364. Johansson, B. Economic networks and self-organization / B. Johansson // Economic networks, innovation, and local development in industrialized countries / editors E.M. Bergman, G. Maier, F. Todtling. – London : Mansell, 1991.
365. Johnson, J. The Impact of Formalization, Role Conflict, Role Ambiguity and Communication Quality on Perceived Organizational Innovativeness in the Cancer Information Service / J. Johnson, B. la France, M. Meyer, J. Spryer, D. Cox // Evaluation & the Health Professions. – 1998. – Vol. 21, No. 1. – Pp. 35–49.
366. Kanter, R.M. The Change Masters: Innovation & Entrepreneurship in the American Corporation / R.M. Kanter. – New York : Simon & Schuster, Inc., 1983. – 432 p.
367. Kaplan, R.S. Strategy maps: converting intangible assets into tangible outcomes / R.S. Kaplan, D.P. Norton. – Boston, MA : Harvard Business Press, 2004.
368. Kaplan, R.S. The Balanced Scorecard Measures that Drive Performance / R.S. Kaplan, D.P. Norton // Harvard Business Review. – 1992. – January-February. – Pp. 70–79.
369. Kaplan, R.S. The Balanced Scorecard: Translating strategy into action / R.S. Kaplan, D.P. Norton. – Boston : Harvard Business School Press, 1996.
370. Kaplan, R.S. The strategy focused organization / R.S. Kaplan, D.P. Norton. – Boston : Harvard Business School Press, 2001.
371. Kaplan, R.S. The Strategy Focused Organization: How Balanced Score Card Organizations Thrive in the New Business Environment / R.S. Kaplan, D. Norton. – Boston, MA : Harvard Business School Press, 2001.
372. Kefi, H. Survey of Strategic Alignment Impacts on Organizational Performance in Int, European Companies / H. Kefi, M. Kalika // Hawaii International Conference on System Sciences. – 2005.
373. Keyhanifar, N. Evaluating IT performance using combined model of balanced scorecard and fuzzy analytic hierarchy process / N. Keyhanifar, R.M. Mohsen,

A. Shahraki // *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*. – 2012. – № 3(9). – Pp. 1267–1277.

374. Kim, L. States of development of industrial technology in a developing country: A model / L. Kim // *Research Policy*. – 1980. – No. 9(3). – Pp. 254–277.

375. Kim, W.C. Value Innovation: The Strategic Logic of High Growth / W.C. Kim, R. Mauborgne // *Harvard Business Review*. – 1997. – No. 75(1). – Pp. 103–112.

376. Klepper, S. Technological Extinctions of Industrial Firms / S. Klepper, K. Simons // *Industrial and Corporate Change*. – 2000. – No. 6(2). – Pp. 379–460.

377. Kline, S.J. An overview of innovation / S.J. Kline, N. Rosenberg // *The positive sum strategy* / editors R. Landau, N. Rosenberg. – Washington : National Academy Press, 1986. – Pp. 275–304.

378. Lemoine, F. Assembly trade and technology transfer: The case of China / F. Lemoine, D. Unal-Kesenci // *World Development*. – 2004. – No. 32(5). – Pp. 829–850.

379. Lenka, S. Digitalization capabilities as enablers of value co-creation in servitizing firms / S. Lenka, V. Parida, J. Wincent // *Psychology and Marketing*. – 2019. – Vol. 34, No. 1. – Pp. 92–100.

380. Lukas, B. The Effect of Market Orientation on Product Innovation / B. Lukas, O. Ferrell // *Journal of the Academy of Marketing Science*. – 2000. – № 28. – Pp. 239–247.

381. Lundvall, B-Å. Det Lansbrugsindustrielle Kimpleks: Teknologitudvikling, Konkurrenceevne og Beskoeftigelse / B-Å. Lundvall, N. Maarbjerg-Olesen, I. Aaen. – Aalborg : Aalborg University Press, 1983.

382. Lundvall, B-Å. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation / B-Å. Lundvall // *Technical change and economic theory* / editors G. Dosi et al. – London : Pinter Publishers, 1988. – Pp. 349–369.

383. Lundvall, B-Å. National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning / B-Å. Lundvall. – London : Pinter Publishers, 1992. – Pp. 2–41.

384. Lundvall, B-Å. Product innovation and user–producer interaction / B-Å. Lundvall // *The Learning Economy and the Economics of Hope*. – 1985. – No. 19. – Pp. 19–60.
385. Macher, J.T. Organizational responses to discontinuous innovation: a case study approach / J.T. Macher, B.D. Richman // *International Journal of Innovation Management*. – 2004. – No. 8(1). – Pp. 87–114.
386. Mahajan, V. New Product Diffusion Models in Marketing: A Review and Directions for Research / V. Mahajan, E. Muller, F.M. Bass // *Journal of Marketing*. – 1990. – Vol. 54. – Pp. 1–26.
387. Malecki, E. Technology and economic development: The dynamics of local, regional and national change / E. Malecki. – Essex, UK : Longman Scientific and Technical, 1991. – 495 p.
388. Maltz, A. Beyond the Balanced Scorecard: Refining the Search for Organizational Success Measures / A. Maltz, A. Shenhar, R. Reilly // *Long Range Planning*. – 2003. – Vol. 36, № 2. – Pp. 187–204.
389. Manu, F. Innovation, Marketing Strategy, Environment and Performance / F. Manu, V. Sriram // *Journal of Business Research*. – 1996. – № 35. – Pp. 95–119.
390. Mark, L.F. The balanced scorecard: 20 years and counting / L.F. Mark // *Strategic Finance*. – 2012. – № 94(4). – P. 49–53.
391. Markides, C. Competing with Dual Business Models: A Contingency Approach / C. Markides, C. Charitou // *Academy of Management Executive*. – 2004. – No. 18(3). – Pp. 22–36.
392. Markides, C. Disruptive innovation: in need of better theory / C. Markides // *Journal of Product Innovation Management*. – 2006. – Vol. 23, No. 1. – Pp. 19–25.
393. Markides, C. Fast Second: How Smart Companies Bypass Radical Innovation to Enter and Dominate New Markets / C. Markides, P. Geroski. – San Francisco : Jossey-Bass, 2005.
394. Markides, C. Strategic innovation in established companies / C. Markides // *Sloan Management Review*. – 1998. – No. 39(3). – Pp. 31–42.

395. Matthews, J. Organizational foundations of the knowledge-based economy / J. Matthews // *Employment and growth in the knowledge-based economy* / editors D. Foray, B-Å. Lundvall. – Paris : OECD, 1996. – No. 1. – Pp. 57–80.
396. McIvor, R. How the transaction cost and resource-based theories of the firm inform outsourcing evaluation / R. McIvor // *Journal of Operations Management*. – 2009. – № 27(1). – P. 45–63.
397. McKelvey, M. Delineating evolutionary systems of innovation / M. McKelvey // *Systems of innovation: technologies, organizations, and institutions* / editor C. Edquist. – London : Pinter Publishers/Casell Academic, 1997. – Pp. 20–22.
398. Miles, R.E. *Organizational Strategy, Structure and Process* / R.E. Miles, C.C. Snow. – New York : McGraw-Hill, 1987. – 304 p.
399. Miller, A. Study of the problems of technological integration in the manufacturing industry in Russia / A. Miller, M. Miller // *Strategic Management*. – 2019. – № 24(3). – P. 33–42.
400. Morone, J. *Winning in High Tech Markets* / J. Morone. – Boston, MA : Harvard Business School Press, 1993. – 292 p.
401. Naughton, B. China in search of a workable model: Technology development in the new millennium / B. Naughton, A. Segal // *Crisis and Innovation in Asian Technology*. – Cambridge, UK : Cambridge University Press, 2003. – Pp. 160–186.
402. Neely, A. The Performance Prism in Practice / A. Neely, C. Adams, P. Crowe // *Measuring Business Excellence*. – 2001. – Vol. 5, № 2. – Pp. 6–12.
403. Nelson, R. Growth Theory from an Evolutionary Perspective: The Differential Productivity Growth Puzzle / R. Nelson, S. Winter // *American Economic Review*. – 1975. – №65. – Pp. 338–440.
404. Nelson, R. Technical innovation and national systems / R. Nelson, N. Rosenberg // *National systems of innovation: a comparative study* / editor R. Nelson. – Oxford : Oxford University Press, 1993.
405. Nelson, R. The simple economics of basic scientific research / R. Nelson // *The Journal of Political Economy*. – 1959. – No. 67. – Pp. 297–306.

406. Nelson, R. The sources of economic growth / R. Nelson. – Cambridge, MA : Harvard University Press, 1996. – 336 p.
407. New Frontiers in Open Innovation / editor H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, J. West. – Oxford : Oxford University Press, 2014. – 384 p.
408. Niosi, J. National systems of innovation: in search of a workable concept / J. Niosi // *Technology in Society*. – 1993. – № 15. – Pp. 20–27.
409. Niven, P.R. Balanced Scorecard Step by Step: Maximizing Performance and maintaining Results / P.R. Niven. – John Wiley and sons, 2003.
410. Novak, S. How does outsourcing affect performance dynamics? Evidence from the automobile industry / S. Novak, S. Stern // *Management Science*. – 2008. – № 54(12). – P. 1963–1979.
411. O’Neill, H.M. Patterns of Diffusion of Strategies across Organizations: Insights from the Innovation Diffusion Literature / H.M. O’Neill, R.W. Pouders, A.K. Buchholtz // *Academy of Management Review*. – 1998. – No. 23. – Pp. 32–51.
412. Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. – 3rd ed. – Paris : OECD, 2005.
413. Paap, J. Anticipating disruptive innovation / J. Paap, R. Katz // *Research Technology Management*. – 2004. – No. 47(5). – Pp. 13–22.
414. Paravassiliou, N. The Involvement in Advertising Consumers product Abroad / N. Paravassiliou // *European Journal of Marketing (UK)*. – 1989. – №23. – Pp. 25–39.
415. Pavitt, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory / K. Pavitt // *Research Policy*. – 1984. – No. 13(3). – Pp. 43–73.
416. Perrow, C. Small firm networks / C. Perrow // *Institutional change: theory and empirical findings* / editor S-E. Sjostrand. – London : M.E. Sharp, 1993.
417. Porter, M. America’s Prosperity: Findings from the Innovation Index / M. Porter, S. Stern // *Council on Competitiveness*. – 1999.
418. Porter, M. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance / M. Porter. – New York : Free Press, 1985. – 557 p.

419. Porter, M. *Competitive Strategy* / M. Porter. – New York : Free Press, 1980. – 396 p.
420. Porter, M. *Innovative Capacity and Prosperity. The Global Competitiveness Report* / M. Porter, G. Bond. – Geneva : World Economic Forum, 1999.
421. Porter, M. *The competitive advantage of nations* / M. Porter. – New York : The Free Press, 1990. – 896 p.
422. Porter, M. *What Is Strategy?* / M. Porter // *Harvard Business Review*. – 1996. – November–December. – Pp. 61–78.
423. Powell, W.W. *Neither market nor hierarchy: network forms of organization* / W.W. Powell // *Research in organizational behavior* / editors B.M. Straw, L.L. Cummings. – Greenwich (CT) : JAI Press, 1990. – Vol. 10. – Pp. 257–303.
424. Prahalad, C.K. *The Fortune at the Bottom of the Pyramid: Eradicating Poverty through Profits* / C.K. Prahalad. – Upper Saddle River, NJ : Wharton School Publishing, 2004. – 407 p.
425. Prebisch, R. *The Economic Development of Latin America and its Principal Problems* / R. Prebisch. – New York : U.N., 1950.
426. Quinn, J.B. *Strategic outsourcing: Leveraging knowledge capabilities* / J.B. Quinn // *Sloan Management Review*. – 1999. – № 40(4). – P. 9–21.
427. Roberts, E. *Critical Function: Needed Roles in the Innovation Process* / E. Roberts, A. Fusfeld // *Career Issues in Human Resource Management*. – NJ : Prentice-Hall Inc., 1982. – Pp. 182–207.
428. Rogers, E.M. *Adoption and Diffusion of New Products: Emerging Generalizations and Hypotheses* / E.M. Rogers, D. Stanfield // *Applications of the Sciences in Marketing Management* / editors F.M. Bass, C.W. King, E.A. Pessemier. – New York : John Wiley and Son, 1968.
429. Rosenberg, N. *Inside the black box: technology and economics* / N. Rosenberg. – Cambridge : Cambridge University Press, 1982. – 304 p.
430. Rosenberg, N. *Perspectives on technology* / N. Rosenberg. – Cambridge : Cambridge University Press, 1976. – 364 p.

431. Rosner, M. Economic Determinants of Organizational Innovations / M. Rosner // *Administrative Science Quarterly*. – 1968. – No. 12. – Pp. 14–29.
432. Rothaermel, F.T. Incumbent's advantage through exploiting complementary assets via interfirm cooperation / F.T. Rothaermel // *Strategic Management Journal*. – 2001. – No. 22(6–7). – Pp. 687–699.
433. Rothaermel, F.T. Technological discontinuities and interfirm cooperation: what determines a startup's attractiveness as alliance partner? / F.T. Rothaermel // *IEEE Transactions on Engineering Management*. – 2002. – No. 49(4). – Pp. 388–397.
434. Saxonhouse, G. A Tale of Japanese Technological Diffusion in the Meiji Period / G. Saxonhouse // *Journal of Economic History*. – 1974. – Vol. 34, No. 1. – Pp. 149–165.
435. Schendel, D.E. Business Policy of Strategic Management: A Broader View for an Emerging Discipline / D.E. Schendel, K.J. Hatten // *Academy of Management Proceedings*. – August 1972.
436. Schumpeter, J. *Capitalism, Socialism, and Democracy* / J. Schumpeter. – UK: Routledge, 2010. – 456 p.
437. Shellenbarger, S. Working Family; Companies are Finding Reak Payoffs in Aiding Employee Satisfaction / S. Shellenbarger // *Wall Street Journal*. – 2000. – October. – Pp. 3–7.
438. Slywotzky, A. *Value Migration: How to Think Several Moves Ahead of the Competition* / A. Slywotzky. – Boston: Harvard Business School Press, 1996. – 336 p.
439. Stanley, T. Targeting the Affluent Consumer / T. Stanley // *Journal of Business Strategy*. – 1988. – №9. – Pp. 78–92.
440. Stenberg, L. *Utvelingsblock i Fornyelse av Svensk Industri* / L. Stenberg. – Stockholm: Industridepartementet, 1987. – 121 p.
441. Stern, J.M. *The EVA Challenge: Implementing Value-Added Change in an Organization* / J.M. Stern, J.S. Shiely, I. Ross. – 1st Edition. – Wiley, 2003. – 256 p.
442. Subramanian, A. *Organizational Innovativeness Exploring the Relationship Between Organizational Determinants of Innovation, Types of Innovations and Measures*

of Organizational Performance / A. Subramanian, S. Nilakanta // *International Journal of Management Science*. – 1996. – №24 (6). – Pp. 89–99.

443. Szakonyi, R. Measuring R&D Effectiveness – II / R. Szakonyi // *Research-Technology Management*. – 1994. – №37. – Pp. 19–31.

444. Tang, H. An Inventory Organizational Innovativeness / H. Tang // *Technovation*. – 1999. – №19. – Pp. 41–51.

445. Tellis, G.J. Disruptive technology or visionary leadership? / G.J. Tellis // *Journal of Product Innovation Management*. – 2006. – Vol. 23. – Pp. 34–38.

446. Teubal, M. Networks and market creation / M. Teubal, T. Yinnon, E. Zuscovitch // *Research Policy*. – 1991. – No. 20(3). – Pp. 81–92.

447. Thamhain, H. Top-level Managers and Innovative R&D Performance / H. Thamhain, J. Kamm // *Handbook of Innovation Management, Part II*. – Oxford, UK: Blackwell Publishers, 1993.

448. Thevent, L-H. Aligning IS to organization strategy: the InStal method / L-H. Thevent, C. Salinesi. – 2007. – Retrieved from <http://crinfo.univ-paris1.fr>

449. Tipping, J. Assessing the Value of Your Technology / J. Tipping, E. Zeffren, A. Fusfeld // *Research-Technology Management*. – 1995. – №38. – Pp. 69–85.

450. Tushman, M. Building Ambidextrous Organization: Forming Your Skunk Works / M. Tushman, C. O'Reilly // *Health Forum Journal*. – 1999. – №42. – Pp. 234–249.

451. Tushman, M. Readings in the management of innovation / M. Tushman, W. Moore. – Marshfield (MA): Pitman, 1982. – 652 p.

452. Tushman, M. Special boundary roles in the innovation process / M. Tushman // *Administrative Science Quarterly*. – 1977. – No. 22. – Pp. 587–605.

453. Tushman, M. Technological discontinuities and organizational environments / M. Tushman, P. Anderson // *Administrative Science Quarterly*. – 1986. – No. 31(3). – Pp. 439–466.

454. Utterback, J. Mastering the Dynamics of Innovation / J. Utterback. – Boston: Harvard Business School Press, 1994. – 288 p.

455. Van de Ven, A. *The Innovation Journey* / A. Van de Ven, D. Polley, R. Garud, S. Venkataraman. – New York: Oxford University Press, 1999. – 440 p.
456. Vanhaverbeke, W. *Managing Open Innovation in SMEs* / W. Vanhaverbeke. – Cambridge University Press, 2017. – 250 p.
457. von Hippel, E. *Creating Break-throughs at 3M* / E. von Hippel, S. Tomke, M. Sonnak // *Harvard Business Review*. – 1999. – № 77. – Pp. 75–98.
458. von Hippel, E. *The sources of innovation* / E. von Hippel. – Oxford : Oxford University Press, 1988. – 221 p.
459. Wade, R. *East Asia's economic success: Conflicting perspectives, partial insights* / R. Wade // *World Politics*. – 1992. – No. 44(2). – Pp. 270–320.
460. Wang, J. *China's dualist model on technological catching up: A comparative perspective* / J. Wang // *Pacific Review*. – 2006. – No. 19(3). – Pp. 385–403.
461. Webber, M. *The golden age illusion: Rethinking postwar capitalism* / M. Webber, D. Rigby. – Vol. 1. – New York: The Guilford Press, 1996. – 545 p.
462. Werner, B. *Import Substitution and Industrialization in Latin America: Experiences and Interpretations* / B. Werner // *Latin American Research Review*. – 1972. – Vol. VIII, No. 1. – Pp. 95–122.
463. Williamson, O.E. *Markets and Hierarchies* / O.E. Williamson. – N. Y.: Free Press, 1975.
464. Williamson, O.E. *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets and Relational Contracting* / O.E. Williamson. – N. Y.: Free Press, 1985.
465. World Bank. *The East Asian miracle: Economic growth and public policy* / World Bank. – New York: Oxford University Press, 1993.
466. Zhou, Y. *Interaction between multinational corporations and domestic firms in a high-tech service cluster in Beijing* / Y. Zhou, X. Tong // *Economic Geography*. – 2003. – No. 79(2). – Pp. 129–152.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

BITS	Balanced IT Scorecard
BSC	Balanced Scorecard
ERP	Enterprise Resource Planning
extSAM	extended Strategic Alignment Model
SAM	Strategic Alignment Model
TPS	Toyota Production System
TQM	Total Quality Management
TRL	Technology Readiness Level
АПК	агропромышленный комплекс
ВВП	валовой внутренний продукт
ВУЗ	высшее учебное заведение
ГК	государственная корпорация
ЕАС	единая автоматизированная система
ЖЦТ	жизненный цикл товара
ИИ	искусственный интеллект
ИКПЭ	интегральный ключевой показатель эффективности
ИПЭИ	Институт прикладных экономических исследований
РАНХиГС	Российской академии народного хозяйства и государственной службы
ИР	индикатор реализации
ИТ	информационные технологии
КПЭ	ключевой показатель эффективности
МИЦ	Межотраслевой инновационный центр Ростеха
ММК	Магнитогорский металлургический комбинат
МРГ	межрегиональная группа
МУП	муниципальное унитарное предприятие
МЦК	Межотраслевой центр компетенций

НИОКР	Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
НИФИ	Научно-исследовательский финансовый институт
Минфина	Министерства Финансов
НТЭЦ	Научно-технологический экспертный центр
ОИС	объект интеллектуальной собственности
ОПК	оборонно-промышленный комплекс
ОПС	отделения почтовой связи
ПИР	программа инновационного развития
ПИР 2.0	программа инновационного развития второго поколения
ПО	программное обеспечение
ПСР	Производственная система Росатома
ПЭ	показатель эффективности
РИД	результаты интеллектуальной деятельности
С	стратегия
СВЧ	сверхвысокочастотное излучение
СМК	система менеджмента качества
ССП	система сбалансированных показателей
	система сбалансированных показателей шестого
ССП.6ТУ	технологического уклада
ТНК	Транснациональная корпорация
ФГУП	федеральное государственное унитарное предприятие

ПРИЛОЖЕНИЯ

Подблоки оценки качества реализации ПИР

Нормированный вес	Наименование подблока оценки	Наименование блока оценки
24,00%	Выполнение КПЭ ПИР	Выполнение количественных показателей ПИР
16,00%	Выполнение ПЭ ПИР	
18,00%	Выполнение инновационных проектов и мероприятий ПИР	Выполнение проектов и мероприятий ПИР
6,00%	Выполнение проектов и мероприятий по цифровой трансформации и развитию искусственного интеллекта	
1,60%	Развитие организационной структуры и механизмов управления ПИР	
2,40%	Развитие системы разработки и внедрения инновационной продукции и технологий	
2,40%	Развитие взаимодействия с малыми и средними предприятиями как с источниками инновационных технологий и поставщиками инновационной продукции	
2,70%	Развитие партнерства в сферах образования и науки	
2,70%	Развитие взаимодействия с субъектами инновационной инфраструктуры	
2,60%	Развитие внешнеэкономической деятельности и международного сотрудничества в инновационной сфере	
1,60%	Развитие механизмов финансирования и инвестирования в инновационной сфере	
9,00%	Планирование инновационных проектов и мероприятий на среднесрочный период	
3,00%	Планирование проектов и мероприятий по цифровой трансформации и развитию искусственного интеллекта на среднесрочный период	
0,80%	Развитие организационной структуры и механизмов управления ПИР на среднесрочный период	
1,20%	Развитие системы разработки и внедрения инновационной продукции и технологий на среднесрочный период	
1,20%	Развитие взаимодействия с малыми и средними предприятиями как с источниками инновационных технологий и поставщиками инновационной продукции на среднесрочный период	
1,30%	Развитие партнерства в сферах образования и науки на среднесрочный период	
1,30%	Развитие взаимодействия с субъектами инновационной инфраструктуры на среднесрочный период	
1,40%	Развитие внешнеэкономической деятельности и международного сотрудничества в инновационной сфере на среднесрочный период	
0,80%	Развитие механизмов финансирования и инвестирования в инновационной сфере на среднесрочный период	

Раздел Б.1 Распределение формализованных КПЭ по направлениям в разрезе
госкомпаний

АО "КОНЦЕРН "ЦНИИ "ЭЛЕКТРОПРИБОР"

Выручка

Доля высокотехнологичной продукции гражданского и двойного назначения в общем объеме работ

Доля продаж инновационной продукции в общем объеме продаж

Качество

Показатель эффективности мероприятий по совершенствованию СМК

НИОКР

Доля инициативных НИОКР за счет собственных средств

Создание новых и модернизация существующих технологий

ПИР

Качество разработки ПИР/выполнения ПИР, %

РИД

Число объектов интеллектуальной собственности, полученных и приобретенных за отчетный год

Экология

Показатель эффективности мероприятий по обеспечению экологической безопасности производства

Эффективность

Процент вовлеченности высокопроизводительного оборудования в производственный процесс

Процент экономии по результатам конкурентных закупочных процедур

АО "Концерн ВКО Алмаз-Антей"

Выручка

Доля продаж инновационной продукции в общем объеме продаж

Качество

Минимизация количества претензий и рекламаций по оказанным услугам, выполненным работам, поставленной продукции

НИОКР

Доля затрат на НИОКР из собственных средств в чистой прибыли, %

Затраты на НИОКР к выручке

Персонал

Темп роста производительности труда

Энергоэффективность

Повышение энергоэффективности

Эффективность

Доля нового оборудования (до 5 лет)

Снижение себестоимости

АО "Концерн Моринсис-Агат"

Выручка

Доля продаж инновационной продукции в общем объеме продаж

НИОКР

Объем финансирования НИОКР за счет собственных средств

ПИР

Качество разработки ПИР/выполнения ПИР, %

РИД

Число объектов интеллектуальной собственности, полученных и приобретенных за последние три года

АО "Концерн НПО "Аврора"

Выручка

Объем инновационной продукции

Персонал

Доля рабочих мест компании, на которых среднемесячная заработная плата работников равна или превышает пороговое значение Росстата

Производительность труда

ПИР

Качество разработки ПИР/выполнения ПИР, %

РИД

Степень результативности НИОКР за 3 года в части получаемых и используемых объектов интеллектуальной собственности (ОИС), %

Цифровизация

Степень комплексной цифровой автоматизации предприятия

Энергоэффективность

Повышение энергоэффективности

Эффективность

Коэффициент рентабельности продаж по EBITDA

АО "ОСК"

Выручка

Доля продаж инновационной продукции в общем объеме продаж

Качество

Повышение качества производимой продукции

НИОКР

Объем финансирования НИОКР за счет собственных средств

Эффективность внедрения НИОКР

Персонал

Производительность труда

Энергоэффективность

Повышение энергоэффективности

Эффективность

Рентабельность издержек

Рентабельность продукции

АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»

Выручка

Доля выпускаемой продукции, соответствующей уровню мировых аналогов

Доля продаж инновационной продукции в общем объеме продаж

Персонал

Количество сотрудников, прошедших обучение, подготовку и переподготовку в вузах

Суммарные расходы на обучение, подготовку и переподготовку работников всех категорий в вузах

АО Зарубежнефть

НИОКР

Доля выручки, направляемая на финансирование НИОКР, %

Персонал

Рост производительности труда за счёт ПИР

Цифровизация

Объем затрат на цифровую трансформацию

Энергоэффективность

Повышение энергоэффективности

Эффективность

ЕВИТДА от реализации инновационных проектов, млн. руб.

Добыча из высокотехнологичных скважин

Доля закупок инновационной продукции в общем объеме закупок

Коэффициент использования ПНГ

Накопленный прирост извлекаемых запасов УВ за счет ГРР

АО Интер РАО ЕЭС

Выручка

Доля мощности новых прогрессивных технологий в общей мощности ТЭС

Прибыль от продаж дополнительных платных сервисов на розничном рынке.

НИОКР

Затраты на НИОКР к выручке

Количество заявок от внешних участников на формирование тематик НИОКР

Персонал

Доходы Группы на сотрудника.

Количество персонала на МВт установленной мощности

РИД

Количество РИД (в части управленческих инноваций), полученных в рамках выполнения проектов.

Экология

Удельные выбросы парниковых газов

Энергоэффективность

Удельный расход топлива на отпуск электрической и тепловой энергии

Эффективность

Доля выполненных проектов, рекомендованных к внедрению на объектах Группы «Интер РАО»

Средний эксплуатационный КПД

АО Информационные спутниковые системы им. академика М.Ф. Решетнева

Выручка

Ежегодное увеличение количества космических аппаратов с характеристиками, соответствующими или превышающими характеристики лучших мировых аналогов

Ежегодное увеличение объема инновационных товаров, работ, услуг произведенных в рамках международных контрактов

Темп роста выручки

Увеличение объёма продаж инновационной продукции

НИОКР

Увеличение затрат на НИОКР к 2025 году.

Персонал

Темп роста производительности труда

АО Концерн Океанприбор

Выручка

Доля выпускаемой продукции, соответствующей уровню мировых аналогов

Доля экспорта инновационной продукции в общем объеме продаж

Объем инновационной продукции

Персонал

Темп роста производительности труда

ПИР

Качество разработки ПИР/выполнения ПИР, %

РИД

Число патентов

Энергоэффективность

Повышение энергоэффективности

Эффективность

Доля закупок инновационной продукции в общем объеме закупок

Доля объектов компании, на которых внедрены инновационные технологические решения

Сокращение условно-постоянных затрат

АО НПК Системы прецизионного приборостроения

Выручка

Доля объема продаж по коммерческим контрактам в объеме выручки

Объем инновационной продукции

Качество

Конкурентоспособность продукции

НИОКР

Затраты на НИОКР к выручке

Объем финансирования НИОКР за счет собственных средств

Персонал

Производительность труда

Число новых и модернизированных ВПРМ

РИД

Количество охранных документов РИД

Число промышленно-применимых объектов интеллектуальной собственности

Эффективность

Технологический уровень производства (опережение / отставание от лучших мировых технологий) по каждому направлению производства

АО Системный оператор ЕЭС

НИОКР

Затраты на НИОКР к выручке

РИД

Число патентов

Финансирование

Доля финансирования инновационных работ, выполняемых субъектами малого и среднего предпринимательства

Цифровизация

Внедрение платформы ценозависимого управления спросом на электроэнергию

Эффективность

Количество технических решений, принятых на основании предложений АО «СО ЕЭС», в инвестиционных программах субъектов электроэнергетики

Увеличение количества контролируемых сечений в ЕЭС России, допустимые перетоки активной мощности в которых рассчитываются в режиме реального времени с использованием технологии СМЗУЗ

АО ЦТСС

Выручка

Доля экспорта инновационной продукции в общем объеме продаж

Качество

Количество внутренних аудиторов СМК

НИОКР

Затраты на НИОКР к прибыли

Персонал

Производительность труда

ПИР

Качество разработки ПИР/выполнения ПИР, %

РИД

Отношение количества охраняемых РИД, полученных в отчетном периоде, к общему числу охраняемых РИД, %

Энергоэффективность

Темп экономии энергоресурсов, %

Эффективность

Коэффициент рентабельности продаж по EBITDA

ГК Росавтодор

Выручка

Доля автомобильных дорог Государственной компании с искусственным наружным электроосвещением, на которых внедрены энергоэффективные технологии,

Доля протяженности автомобильных дорог I-й технической категории в общей протяженности автомобильных дорог, находящихся в доверительном управлении Государственной компании,

Доля протяженности автомобильных дорог Государственной компании, строящихся, реконструируемых или обслуживаемых по комплексным долгосрочным контрактам с частным финансированием, %

Доля протяженности автомобильных дорог, переданных в доверительное управление Государственной компании

Строительство инфраструктуры для экологически безопасных видов транспорта - газомоторного, гибридных автомобилей и электромобилей

Качество

Удельный вес ДТП с сопутствующими неудовлетворительными дорожными условиями, %.

ПИР

Качество разработки ПИР/выполнения ПИР, %

Цифровизация

Внедрение цифровых технологий на всех этапах жизненного цикла автомобильных дорог Государственной компании

Эффективность

Выполнение плана закупки у субъектов МСБ

Доля протяженности автомобильных дорог, переданных в доверительное управление Государственной компании, обслуживающих движение в режиме перегрузки

Доходы от собственной деятельности Государственной компании

Количество стандартов СТО АВТОДОР, разработанных или актуализированных за отчетный период, в том числе на условиях ГЧП,

Коэффициент вторичного использования материалов дорожной одежды на объектах Государственной компании при капитальном ремонте

Технологический уровень выполнения работ по проектированию, строительству, ремонту и содержанию автомобильных дорог Государственной компании, % от технологий мирового уровня

Эффективность технологий, внедренных подрядными организациями на объектах Государственной компании

ГК Росатом

Выручка

Доля продаж инновационной продукции в общем объеме продаж

Темп роста экспортной выручки

Качество

Количество отклонений в работе объектов использования атомной энергии по уровню выше 2 по международной шкале ядерных событий INES

НИОКР

Затраты на НИОКР к выручке от инновационной продукции

Персонал

Темп роста производительности труда

РИД

Число патентов

Энергоэффективность

Повышение энергоэффективности

ГК Роскосмос

Выручка

Доля высокотехнологичной продукции гражданского и двойного назначения в общем объеме работ

Доля экспорта инновационной продукции в общем объеме продаж

Объем инновационной продукции

Импортозамещение

Уровень импортозамещения

НИОКР

Отношение затрат на НИОКР гражданского и двойного назначения к выручке, %

Затраты на НИОКР к выручке

Персонал

Производительность труда

РИД

Число ОИС, обеспеченных правовой охраной за отчетный период, ед.

Доля использования созданных РИД в качестве научно-технического задела при создании продуктов и технологий

Госкорпорация Ростех

Выручка

Выручка от экспорта инновационной продукции

Доля продаж инновационной продукции в общем объеме продаж

Объем инновационной продукции

НИОКР

Затраты на НИОКР к выручке

Количество созданных инновационных продуктов и технологий

РИД

Число патентов

ОАО "Концерн ВEGA"

Выручка

Доля продаж новой и модернизированной продукции в общем объеме продаж.

НИОКР

Затраты на НИОКР к выручке

Объем финансирования НИОКР за счет собственных средств

Персонал

Чистая выработка на одного работающего

Эффективность

Совокупные расходы на инновационную деятельность к выручке

ОАО "Российские космические системы"

Выручка

Объем инновационной продукции

НИОКР

Объем финансирования НИОКР за счет собственных средств

Персонал

Темп роста производительности труда

РИД

Число патентов

Экология

Выбросы загрязнений к нулю

Энергоэффективность

Экономия энергоресурсов

Эффективность

Количество внедренных технологий

ОАО "Росхимзащита"

Выручка

Доля продаж новой продукции/услуг (не старше трех лет) в общем объеме

НИОКР

Выработка на 1 исследователя (при расчете показателя используется объем выполненных исследований и разработок)

Объем выполненных исследований и разработок

Персонал

Производительность труда

ПИР

Качество разработки ПИР/выполнения ПИР, %

РИД

Соотношение числа используемых объектов интеллектуальной собственности (ОИС) к общему количеству созданных ОИС

Число патентов

Эффективность

Доля закупок инновационной продукции в общем объеме закупок

Количество новых технологий

Себестоимость на 1 рубль продаж

ОАО «КОНЦЕРН «ГРАНИТ-ЭЛЕКТРОН»

НИОКР

Число разработанных технологий, соответствующих мировому уровню

РИД

Число патентов

Финансирование

Объем привлеченных внебюджетных средств - не менее 10% от объема выделенного бюджетного финансирования

Эффективность

Число внедренных технологий, соответствующих мировому уровню

ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод».

Выручка

Доля продаж инновационной продукции в общем объеме продаж

Доля экспорта инновационной продукции в объеме продаж инновационной продукции
НИОКР

Затраты на НИОКР к выручке

Персонал

Производительность труда

Эффективность

Рентабельность инноваций, отражающая эффективность вложений в инновации за период и определяется отношением суммарного экономического эффекта к затратам на инвестиции за определенный период.

ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко»

Выручка

Выручка

Выручка от ВЭД

Доля дохода от ВЭД в общем объеме финансирования

Доля продаж новой продукции/услуг (не старше трех лет) в общем объеме

НИОКР

Затраты на НИОКР к выручке

Объем финансирования НИОКР

Персонал

Темп роста производительности труда

РИД

Число патентов

Финансирование

Финансирование мероприятий ПИР

Экология

Затраты на повышение экологичности

Энергоэффективность

Экономия энергоресурсов

Эффективность

Количество внедренных технологий

Снижение себестоимости

Чистая прибыль

ОАО «РАО Энергетические системы Востока»

НИОКР

Совокупный объем затрат на инновационное развитие (в том числе НИОКР) к выручке

Персонал

Доля персонала, участвующего в инновационной и рационализаторской деятельности

Чистая выработка на одного работающего

РИД

Количество патентов и иных нематериальных активов, поставленных на баланс

Экология

Уменьшение удельного количества выбросов

Энергоэффективность

Увеличение коэффициента использования топлива

Эффективность

Уменьшение себестоимости продукции предприятиями группы, участвующих в реализации ПИР

ОАО РЖД

Выручка

Доля продаж новой продукции/услуг (не старше трех лет) в общем объеме

Качество

Уровень безопасности движения

НИОКР

Затраты на НИОКР к выручке

Персонал

Темп роста производительности труда

ПИР

Качество разработки ПИР/выполнения ПИР, %

РИД

Доля внедрения результатов интеллектуальной деятельности, получивших правовую охрану

Экология

Удельные выбросы парниковых газов

Энергоэффективность

Повышение энергоэффективности

Эффективность

Доля закупок инновационной продукции в общем объеме закупок

Фактическая годовая экономическая эффективность портфеля инновационных проектов

с заявленным экономическим эффектом

ПАО "Газпром"

НИОКР

Затраты на НИОКР к выручке

Персонал

Производительность труда

РИД

Прирост количества используемых патентов

Экология

Уменьшение удельного количества выбросов

Энергоэффективность

Снижение удельного расхода топливно-энергетических ресурсов на собственные технологические нужды и потери

Эффективность

Частота аварий и инцидентов на производстве

Эффект от внедрения инновационных технологий в проектах

ПАО "РКК Энергия"

Выручка

Доля выпускаемой продукции, соответствующей уровню мировых аналогов

Доля продаж инновационной продукции в общем объеме продаж

Доля экспорта инновационной продукции в общем объеме продаж

НИОКР

Затраты на НИОКР к выручке

Персонал

Прирост средней заработной платы за отчетный год

Темп роста производительности труда

РИД

Число патентов

ПАО АК Алроса

НИОКР

Затраты на НИОКР к выручке

Персонал

Производительность труда открытой добычи

Производительность труда подземной добычи

ПИР

Качество разработки ПИР/выполнения ПИР, %

РИД

Число патентов

Экология

Уровень финансово-экологической ответственности, млн руб.

Энергоэффективность

Удельный расход энергоресурсов
на добычу одного карата

Эффективность

Доля закупок инновационной продукции в общем объеме закупок

Экономический эффект ПОЭСР

ПАО Аэрофлот

Выручка

Доля выручки от перевозок по МВЛ в общей выручке

Пассажирооборот

Качество

Индекс потребительской лояльности

Пунктуальность рейсов

Уровень безопасности полетов

НИОКР

Затраты на НИОКР к выручке

Персонал

Производительность труда

Энергоэффективность

Повышение энергоэффективности

Эффективность

Снижение себестоимости

ПАО Газпром нефть

НИОКР

Объем финансирования НИОКР

Персонал

Производительность труда

РИД

Количество патентных заявок

Экология

Удельные выбросы парниковых газов

Энергоэффективность

Удельный расход ТЭР на собственные технологические нужды и потери

Эффективность

Добыча из высокотехнологичных скважин

ПАО НК Роснефть

Выручка

Доля добычи углеводородов с помощью применения инновационных технологий

НИОКР

Затраты на НИОКР к выручке

Персонал

Производительность труда

Эффективность

Глубина переработки

Доля продукции с высокой добавленной стоимостью в нефтепереработке

Индекс сложности Нельсона

Операционные затраты на млн тонн комплексной мощности НПЗ

Удельные затраты на прирост 1 т.н.э. запасов за счет геологоразведочных работ

Удельные операционные затраты блока «Добыча»

ПАО ОАК

Выручка

Выручка от экспорта инновационной продукции

Доля продаж инновационной продукции в общем объеме продаж

Объем инновационной продукции

Прирост выручки на одного сотрудника за отчетный год относительно уровня предыдущего года, %

НИОКР

Доля затрат бюджетных и собственных (включая привлеченные) средств на исследования и разработки в выручке, %

Персонал

Число новых и модернизированных рабочих мест (ВПРМ) в % от среднесписочной численности работников основной деятельности, %

ПАО Россети

НИОКР

Затраты на НИОКР к выручке

Персонал

Производительность труда

Энергоэффективность

Снижение доли потерь электроэнергии к объему отпуска электроэнергии из сети, за счет ПИР

Эффективность

Доля затрат на внедрение инновационной продукции (технологий, решений, товаров, работ, услуг) в общем объеме инвестиционной программы

Доля затрат на комплексные проекты в общем объеме инновационных мероприятий

Снижение удельных операционных издержек на 1 кВт ч, полезного отпуска электрической энергии, за счет ПИР

ПАО Ростелеком

Выручка

Доля выручки от новых цифровых ИКТ-услуг

Объем инновационной продукции

НИОКР

Затраты на НИОКР к выручке

Персонал

Производительность труда

ПИР

Качество разработки ПИР/выполнения ПИР, %

Финансирование

Объем затрат Компании на образовательные, исследовательские и инфраструктурные проекты в организациях науки, общего высшего образования и аффилированных с ними компаниях, млн руб.

Количество инвестиций во внешние инновации (инкубатор, венчурные инвестиции, M&A), шт

Энергоэффективность

Отношение затрат на топливно-энергетические ресурсы к выручке, %

Эффективность

Доля закупок инновационной продукции (товаров, работ, услуг) у субъектов малого и среднего предпринимательства в общем объеме закупок, %

Объем закупок инновационной продукции в общем объеме закупок

Экономия от НМЦ по всем конкурентным закупочным процедурам, %

ПАО Русгидро

Качество

Критерий надежности

НИОКР

Затраты на НИОКР к выручке

РИД

Число патентов

Энергоэффективность

Коэффициент использования топлива

Эффективность

Рост объема закупок инновационной и высокотехнологичной продукции

Удельные затраты на ремонт ГЭС

Эффективность управления мощностями ГЭС

ПАО Транснефть

Выручка

Объем производства продукции, разработанной при реализации планов НИОКР и инновационных проектов

Персонал

Общий уровень удельной численности для линейной части МТ и площадочных объектов МТ

РИД

Количество охранных документов РИД

Цифровизация

Количество ОСТ, работающих в КИС

Эффективность

Повышение прозрачности диагностических данных

ПАО ФСК ЕЭС

НИОКР

Затраты на НИОКР к выручке

Персонал

Производительность труда

Энергоэффективность

Доля подстанций, охваченных мероприятиями по сокращению расхода электроэнергии на собственные нужды, реализуемыми в рамках реализации ПИР или внедрения результатов ПИР

Эффективность

Закупка инновационной продукции, % от объема инвестиционной программы

Снижение удельных операционных расходов (затрат) за счет ПИР

ФГУП «Крыловский государственный научный центр»

Выручка

Рост выручки от реализации выпускаемой продукции, характеристики которой соответствуют мировому уровню

НИОКР

Доля выручки от НИОКР по договорам с коммерческими предприятиями относительно общей выручки от НИОКР

Персонал

Производительность труда

Производительность труда по НИОКР за счет собственных средств

Рост количества высокопроизводительных рабочих мест относительно общего количества рабочих мест

Энергоэффективность

Коэффициент потребления энергоресурсов

Эффективность

Индекс доходности инвестиций в ключевые инновационные проекты

Удельный вес стоимости машин и оборудования со сроком эксплуатации до 5 лет в общей стоимости машин и оборудования

ФГУП ГКНПЦ им. М.В Хруничева

Выручка

Доля пусков ракет-носителей разработки предприятия в общем количестве пусков на мировом рынке пусковых услуг

Доля пусков ракет-носителей разработки предприятия в общем количестве пусков отечественных ракет-носителей

НИОКР

Затраты на НИОКР к выручке

Персонал

Темп снижения трудоёмкости

РИД

Число патентов

ФГУП Почта России

Выручка

Объем инновационной продукции

Качество

Доля отправок, доставленных в контрольный срок

Индекс потребительской лояльности

Средняя скорость обслуживания клиентов в ОПС

Персонал

Производительность труда

Цифровизация

Количество ОПС, в которых внедрена ЕАС ОПС

Раздел Б.2 Распределение формализованных КПЭ госкомпаний в разрезе направлений

Выручка

Выручка

ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко»

Выручка от ВЭД

ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко»

Выручка от экспорта инновационной продукции

Госкорпорация Ростех

ПАО ОАК

Доля автомобильных дорог Государственной компании с искусственным наружным электроосвещением, на которых внедрены энергоэффективные технологии,

ГК Росавтодор

Доля выпускаемой продукции, соответствующей уровню мировых аналогов

АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»

АО Концерн Океанприбор

ПАО "РКК Энергия"

Доля выручки от новых цифровых ИКТ-услуг

ПАО Ростелеком

Доля выручки от перевозок по МВЛ в общей выручке

ПАО Аэрофлот

Доля высокотехнологичной продукции гражданского и двойного назначения в общем объеме работ

АО "КОНЦЕРН "ЦНИИ "ЭЛЕКТРОПРИБОР"

ГК Роскосмос

Доля добычи углеводородов с помощью применения инновационных технологий

ПАО НК Роснефть

Доля дохода от ВЭД в общем объеме финансирования

ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко»

Доля мощности новых прогрессивных технологий в общей мощности ТЭС

АО Интер ПАО ЕЭС

Доля объема продаж по коммерческим контрактам в объеме выручки

АО НПК Системы прецизионного приборостроения

Доля продаж инновационной продукции в общем объеме продаж

АО "КОНЦЕРН "ЦНИИ "ЭЛЕКТРОПРИБОР"

АО "Концерн ВКО Алмаз-Антей"

АО "Концерн Моринсис-Агат"

АО "ОСК"

АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»

ГК Росатом

Госкорпорация Ростех

ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод».

ПАО "РКК Энергия"

ПАО ОАК

Доля продаж новой и модернизированной продукции в общем объеме продаж.

ОАО "Концерн Вега"

Доля продаж новой продукции/услуг (не старше трех лет) в общем объеме

ОАО "Росхимзащита"

ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко»

ОАО РЖД

Доля протяженности автомобильных дорог I-й технической категории в общей протяженности автомобильных дорог, находящихся в доверительном управлении Государственной компании,

ГК Росавтодор

Доля протяженности автомобильных дорог Государственной компании, строящихся, реконструируемых или обслуживаемых по комплексным долгосрочным контрактам с частным финансированием, %

ГК Росавтодор

Доля протяженности автомобильных дорог, переданных в доверительное управление Государственной компании

ГК Росавтодор

Доля пусков ракет-носителей разработки предприятия в общем количестве пусков на мировом рынке пусковых услуг

ФГУП ГКНПЦ им. М.В Хруничева

Доля пусков ракет-носителей разработки предприятия в общем количестве пусков отечественных ракет-носителей

ФГУП ГКНПЦ им. М.В Хруничева

Доля экспорта инновационной продукции в общем объеме продаж

АО Концерн Океанприбор

АО ЦТСС

ГК Роскосмос

ПАО "РКК Энергия"

Доля экспорта инновационной продукции в объеме продаж инновационной продукции

ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод».

Ежегодное увеличение количества космических аппаратов с характеристиками, соответствующими или превышающими характеристики лучших мировых аналогов

АО Информационные спутниковые системы им. академика М.Ф. Решетнева

Ежегодное увеличение объема инновационных товаров, работ, услуг произведенных в рамках международных контрактов

АО Информационные спутниковые системы им. академика М.Ф. Решетнева

Объем инновационной продукции

АО "Концерн НПО "Аврора"

АО Концерн Океанприбор

АО НПК Системы прецизионного приборостроения

ГК Роскосмос

Госкорпорация Ростех

ОАО "Российские космические системы"

ПАО ОАК

ПАО Ростелеком

ФГУП Почта России

Объем производства продукции, разработанной при реализации планов НИОКР и инновационных проектов

ПАО Транснефть

Пассажирооборот

ПАО Аэрофлот

Прибыль от продаж дополнительных платных сервисов на розничном рынке.

АО Интер РАО ЕЭС

Прирост выручки на одного сотрудника за отчетный год относительно уровня предыдущего года, %

ПАО ОАК

Рост выручки от реализации выпускаемой продукции, характеристики которой соответствуют мировому уровню

ФГУП «Крыловский государственный научный центр»

Строительство инфраструктуры для экологически безопасных видов транспорта - газомоторного, гибридных автомобилей и электромобилей

ГК Росавтодор

Темп роста выручки

АО Информационные спутниковые системы им. академика М.Ф. Решетнева

Темп роста экспортной выручки

ГК Росатом

Увеличение объёма продаж инновационной продукции

АО Информационные спутниковые системы им. академика М.Ф. Решетнева

Импортозамещение

Уровень импортозамещения

ГК Роскосмос

Качество

Доля отправок, доставленных в контрольный срок

ФГУП Почта России

Индекс потребительской лояльности

ПАО Аэрофлот

ФГУП Почта России

Количество внутренних аудиторов СМК

АО ЦТСС

Количество отклонений в работе объектов использования атомной энергии по уровню выше 2 по международной шкале ядерных событий INES

ГК Росатом

Конкурентоспособность продукции

АО НПК Системы прецизионного приборостроения

Критерий надежности

ПАО Русгидро

Минимизация количества претензий и рекламаций по оказанным услугам, выполненным работам, поставленной продукции

АО "Концерн ВКО Алмаз-Антей"

Повышение качества производимой продукции

АО "ОСК"

Показатель эффективности мероприятий по совершенствованию СМК

АО "КОНЦЕРН "ЦНИИ "ЭЛЕКТРОПРИБОР"

Пунктуальность рейсов

ПАО Аэрофлот

Средняя скорость обслуживания клиентов в ОПС

ФГУП Почта России

Удельный вес ДТП с сопутствующими неудовлетворительными дорожными условиями, %.

ГК Росавтодор

Уровень безопасности движения

ОАО РЖД

Уровень безопасности полетов

ПАО Аэрофлот

НИОКР**Отношение затрат на НИОКР гражданского и двойного назначения к выручке, %**

ГК Роскосмос

Выработка на 1 исследователя (при расчете показателя используется объем выполненных исследований и разработок)

ОАО "Росхимзащита"

Доля выручки от НИОКР по договорам с коммерческими предприятиями относительно общей выручки от НИОКР

ФГУП «Крыловский государственный научный центр»

Доля выручки, направляемая на финансирование НИОКР, %

АО Зарубежнефть

Доля затрат бюджетных и собственных (включая привлеченные) средств на исследования и разработки в выручке, %

ПАО ОАК

Доля затрат на НИОКР из собственных средств в чистой прибыли, %

АО "Концерн ВКО Алмаз-Антей"

Доля инициативных НИОКР за счет собственных средств

АО "КОНЦЕРН "ЦНИИ "ЭЛЕКТРОПРИБОР"

Затраты на НИОКР к выручке

АО "Концерн ВКО Алмаз-Антей"

АО Интер РАО ЕЭС

АО НПК Системы прецизионного приборостроения

АО Системный оператор ЕЭС

ГК Роскосмос

Госкорпорация Ростех

ОАО "Концерн Вега"

ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод».

ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко»

ОАО РЖД

ПАО "Газпром"

ПАО "РКК Энергия"

ПАО АК Алроса

ПАО Аэрофлот

ПАО НК Роснефть

ПАО Россети

ПАО Ростелеком

ПАО Русгидро

ПАО ФСК ЕЭС

ФГУП ГКНПЦ им. М.В Хруничева

Затраты на НИОКР к выручке от инновационной продукции

ГК Росатом

Затраты на НИОКР к прибыли

АО ЦТСС

Количество заявок от внешних участников на формирование тематик НИОКР

АО Интер РАО ЕЭС

**Количество созданных
инновационных продуктов и технологий**

Госкорпорация Ростех

Объем выполненных исследований и разработок

ОАО "Росхимзащита"

Объем финансирования НИОКР

ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко»

ПАО Газпром нефть

Объем финансирования НИОКР за счет собственных средств

АО "Концерн Моринсис-Агат"

АО "ОСК"

АО НПК Системы прецизионного приборостроения

ОАО "Концерн Вега"

ОАО "Российские космические системы"

Совокупный объем затрат на инновационное развитие (в том числе НИОКР) к выручке

ОАО «РАО Энергетические системы Востока»

Создание новых и модернизация существующих технологий

АО "КОНЦЕРН "ЦНИИ "ЭЛЕКТРОПРИБОР"

Увеличение затрат на НИОКР к 2025 году.

АО Информационные спутниковые системы им. академика М.Ф. Решетнева

Число разработанных технологий, соответствующих мировому уровню

ОАО «КОНЦЕРН «ГРАНИТ-ЭЛЕКТРОН»

Эффективность внедрения НИОКР

АО "ОСК"

Персонал

Доля персонала, участвующего в инновационной и рационализаторской деятельности

ОАО «РАО Энергетические системы Востока»

Доля рабочих мест компании, на которых среднемесячная заработная плата работников равна или превышает пороговое значение Росстата

АО "Концерн НПО "Аврора"

Доходы Группы на сотрудника.

АО Интер РАО ЕЭС

Количество персонала на МВт установленной мощности

АО Интер РАО ЕЭС

Количество сотрудников, прошедших обучение, подготовку и переподготовку в вузах

АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»

Общий уровень удельной численности для линейной части МТ и площадочных объектов МТ

ПАО Транснефть

Прирост средней заработной платы за отчетный год

ПАО "РКК Энергия"

Производительность труда

АО "Концерн НПО "Аврора"

АО "ОСК"

АО НПК Системы прецизионного приборостроения

АО ЦТСС

ГК Роскосмос

ОАО "Росхимзащита"

ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод».

ПАО "Газпром"

ПАО Аэрофлот

ПАО Газпром нефть

ПАО НК Роснефть

ПАО Россети

ПАО Ростелеком

ПАО ФСК ЕЭС

ФГУП «Крыловский государственный научный центр»

ФГУП Почта России

Производительность труда открытой добычи

ПАО АК Алроса

Производительность труда по НИОКР за счет собственных средств

ФГУП «Крыловский государственный научный центр»

Производительность труда подземной добычи

ПАО АК Алроса

Рост количества высокопроизводительных рабочих мест относительно общего количества рабочих мест

ФГУП «Крыловский государственный научный центр»

Рост производительности труда за счёт ПИР

АО Зарубежнефть

Суммарные расходы на обучение, подготовку и переподготовку работников всех категорий в вузах

АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»

Темп роста производительности труда

АО "Концерн ВКО Алмаз-Антей"

АО Информационные спутниковые системы им. академика М.Ф. Решетнева

АО Концерн Океанприбор

ГК Росатом

ОАО "Российские космические системы"

ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко»

ОАО РЖД

ПАО "РКК Энергия"

Темп снижения трудоёмкости

ФГУП ГКНПЦ им. М.В Хруничева

Число новых и модернизированных ВПРМ

АО НПК Системы прецизионного приборостроения

Число новых и модернизированных рабочих мест (ВПРМ) в % от среднесписочной численности работников основной деятельности, %

ПАО ОАК

Чистая выработка на одного работающего

ОАО "Концерн Вега"

ОАО «РАО Энергетические системы Востока»

ПИР

Качество разработки ПИР/выполнения ПИР, %

АО "КОНЦЕРН "ЦНИИ "ЭЛЕКТРОПРИБОР"

АО "Концерн Моринсис-Агат"

АО "Концерн НПО "Аврора"

АО Концерн Океанприбор

АО ЦТСС
 ГК Росавтодор
 ОАО "Росхимзащита"
 ОАО РЖД
 ПАО АК Алроса
 ПАО Ростелеком

РИД

Число ОИС, обеспеченных правовой охраной за отчетный период, ед.

ГК Роскосмос

Доля внедрения результатов интеллектуальной деятельности, получивших правовую охрану

ОАО РЖД

Доля использования созданных РИД в качестве научно-технического задела при создании продуктов и технологий

ГК Роскосмос

Количество охранных документов РИД

АО НПК Системы прецизионного приборостроения

ПАО Транснефть

Количество патентных заявок

ПАО Газпром нефть

Количество патентов и иных нематериальных активов, поставленных на баланс

ОАО «РАО Энергетические системы Востока»

Количество РИД (в части управленческих инноваций), полученных в рамках выполнения проектов.

АО Интер РАО ЕЭС

Отношение количества охраняемых РИД, полученных в отчетном периоде, к общему числу охраняемых РИД, %

АО ЦТСС

Прирост количества используемых патентов

ПАО "Газпром"

Соотношение числа используемых объектов интеллектуальной собственности (ОИС) к общему количеству созданных ОИС

ОАО "Росхимзащита"

Степень результативности НИОКР за 3 года в части получаемых и используемых объектов интеллектуальной собственности (ОИС), %

АО "Концерн НПО "Аврора"

Число объектов интеллектуальной собственности, полученных и приобретенных за отчетный год

АО "КОНЦЕРН "ЦНИИ "ЭЛЕКТРОПРИБОР"

Число объектов интеллектуальной собственности, полученных и приобретенных за последние три года

АО "Концерн Моринсис-Агат"

Число патентов

АО Концерн Океанприбор

АО Системный оператор ЕЭС

ГК Росатом

Госкорпорация Ростех

ОАО "Российские космические системы"

ОАО "Росхимзащита"

ОАО «КОНЦЕРН «ГРАНИТ-ЭЛЕКТРОН»
 ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко»
 ПАО "РКК Энергия"
 ПАО АК Алроса
 ПАО Русгидро
 ФГУП ГКНПЦ им. М.В Хруничева

Число промышленно-применимых объектов интеллектуальной собственности

АО НПК Системы прецизионного приборостроения

Финансирование

Объем затрат Компании на образовательные, исследовательские и инфраструктурные проекты в организациях науки, общего высшего образования и аффилированных с ними компаниях, млн руб.

ПАО Ростелеком

Доля финансирования инновационных работ, выполняемых субъектами малого и среднего предпринимательства

АО Системный оператор ЕЭС

Количество инвестиций во внешние инновации (инкубатор, венчурные инвестиции, М&А), шт

ПАО Ростелеком

Объем привлеченных внебюджетных средств - не менее 10% от объема выделенного бюджетного финансирования

ОАО «КОНЦЕРН «ГРАНИТ-ЭЛЕКТРОН»

Финансирование мероприятий ПИР

ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко»

Цифровизация

Внедрение платформы ценозависимого управления спросом на электроэнергию

АО Системный оператор ЕЭС

Внедрение цифровых технологий на всех этапах жизненного цикла автомобильных дорог Государственной компании

ГК Росавтодор

Количество ОПС, в которых внедрена ЕАС ОПС

ФГУП Почта России

Количество ОСТ, работающих в КИС

ПАО Транснефть

Объем затрат на цифровую трансформацию

АО Зарубежнефть

Степень комплексной цифровой автоматизации предприятия

АО "Концерн НПО "Аврора"

Экология

Энергоэффективность

Эффективность

ЕВITDA от реализации инновационных проектов, млн. руб.

АО Зарубежнефть

Выполнение плана закупки у субъектов МСБ

ГК Росавтодор

Глубина переработки

ПАО НК Роснефть

Добыча из высокотехнологичных скважин

- АО Зарубежнефть
 ПАО Газпром нефть
Доля выполненных проектов, рекомендованных к внедрению на объектах Группы «Интер РАО»
 АО Интер РАО ЕЭС
Доля закупок инновационной продукции (товаров, работ, услуг) у субъектов малого и среднего предпринимательства в общем объеме закупок, %
 ПАО Ростелеком
Доля закупок инновационной продукции в общем объеме закупок
 АО Зарубежнефть
 АО Концерн Океанприбор
 ОАО "Росхимзащита"
 ОАО РЖД
 ПАО АК Алроса
Доля затрат на внедрение инновационной продукции (технологий, решений, товаров, работ, услуг) в общем объеме инвестиционной программы
 ПАО Россети
Доля затрат на комплексные проекты в общем объеме инновационных мероприятий
 ПАО Россети
Доля нового оборудования (до 5 лет)
 АО "Концерн ВКО Алмаз-Антей"
Доля объектов компании, на которых внедрены инновационные технологические решения
 АО Концерн Океанприбор
Доля продукции с высокой добавленной стоимостью в нефтепереработке
 ПАО НК Роснефть
Доля протяженности автомобильных дорог, переданных в доверительное управление Государственной компании, обслуживающих движение в режиме перегрузки
 ГК Росавтодор
Доходы от собственной деятельности Государственной компании
 ГК Росавтодор
Закупка инновационной продукции, % от объема инвестиционной программы
 ПАО ФСК ЕЭС
Индекс доходности инвестиций в ключевые инновационные проекты
 ФГУП «Крыловский государственный научный центр»
Индекс сложности Нельсона
 ПАО НК Роснефть
Количество внедренных технологий
 ОАО "Российские космические системы"
 ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко»
Количество новых технологий
 ОАО "Росхимзащита"
Количество стандартов СТО АВТОДОР, разработанных или актуализированных за отчетный период, в том числе на условиях ГЧП,
 ГК Росавтодор
Количество технических решений, принятых на основании предложений АО «СО ЕЭС», в инвестиционных программах субъектов электроэнергетики
 АО Системный оператор ЕЭС
Коэффициент вторичного использования материалов дорожной одежды на объектах Государственной компании при капитальном ремонте
 ГК Росавтодор

Коэффициент использования ПНГ

АО Зарубежнефть

Коэффициент рентабельности продаж по EBITDA

АО "Концерн НПО "Аврора"

АО ЦТСС

Накопленный прирост извлекаемых запасов УВ за счет ГРР

АО Зарубежнефть

Объем закупок инновационной продукции в общем объеме закупок

ПАО Ростелеком

Операционные затраты на млн тонн комплексной мощности НПЗ

ПАО НК Роснефть

Повышение прозрачности диагностических данных

ПАО Транснефть

Процент вовлеченности высокопроизводительного оборудования в производственный процесс

АО "КОНЦЕРН "ЦНИИ "ЭЛЕКТРОПРИБОР"

Процент экономии по результатам конкурентных закупочных процедур

АО "КОНЦЕРН "ЦНИИ "ЭЛЕКТРОПРИБОР"

Рентабельность издержек

АО "ОСК"

Рентабельность инноваций, отражающая эффективность вложений в инновации за период и определяется отношением суммарного экономического эффекта к затратам на инвестиции за определенный период.

ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод».

Рентабельность продукции

АО "ОСК"

Рост объема закупок инновационной и высокотехнологичной продукции

ПАО Русгидро

Себестоимость на 1 рубль продаж

ОАО "Росхимзащита"

Снижение себестоимости

АО "Концерн ВКО Алмаз-Антей"

ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко»

ПАО Аэрофлот

Снижение удельных операционных издержек на 1 кВт ч, полезного отпуска электрической энергии, за счет ПИР

ПАО Россети

Снижение удельных операционных расходов (затрат) за счет ПИР

ПАО ФСК ЕЭС

Совокупные расходы на инновационную деятельность к выручке

ОАО "Концерн Вега"

Сокращение условно-постоянных затрат

АО Концерн Океанприбор

Средний эксплуатационный КПД

АО Интер РАО ЕЭС

Технологический уровень выполнения работ по проектированию, строительству, ремонту и содержанию автомобильных дорог Государственной компании, % от технологий мирового уровня

ГК Росавтодор

Технологический уровень производства (опережение / отставание от лучших мировых технологий) по каждому направлению производства

АО НПК Системы прецизионного приборостроения

Увеличение количества контролируемых сечений в ЕЭС России, допустимые перетоки активной мощности в которых рассчитываются в режиме реального времени с использованием

технологии СМЗУЗ

АО Системный оператор ЕЭС

Удельные затраты на прирост 1 т.н.э. запасов за счет геологоразведочных работ

ПАО НК Роснефть

Удельные затраты на ремонт ГЭС

ПАО Русгидро

Удельные операционные затраты блока «Добыча»

ПАО НК Роснефть

Удельный вес стоимости машин и оборудования со сроком эксплуатации до 5 лет в общей стоимости машин и оборудования

ФГУП «Крыловский государственный научный центр»

Уменьшение себестоимости продукции предприятиями группы, участвующих в реализации ПИР

ОАО «РАО Энергетические системы Востока»

Фактическая годовая экономическая эффективность портфеля инновационных проектов с заявленным экономическим эффектом

ОАО РЖД

Частота аварий и инцидентов на производстве

ПАО "Газпром"

Число внедренных технологий, соответствующих мировому уровню

ОАО «КОНЦЕРН «ГРАНИТ-ЭЛЕКТРОН»

Чистая прибыль

ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко»

Экономический эффект ПОЭСР

ПАО АК Алроса

Экономия от НМЦ по всем конкурентным закупочным процедурам, %

ПАО Ростелеком

Эффект от внедрения инновационных технологий в проектах

ПАО "Газпром"

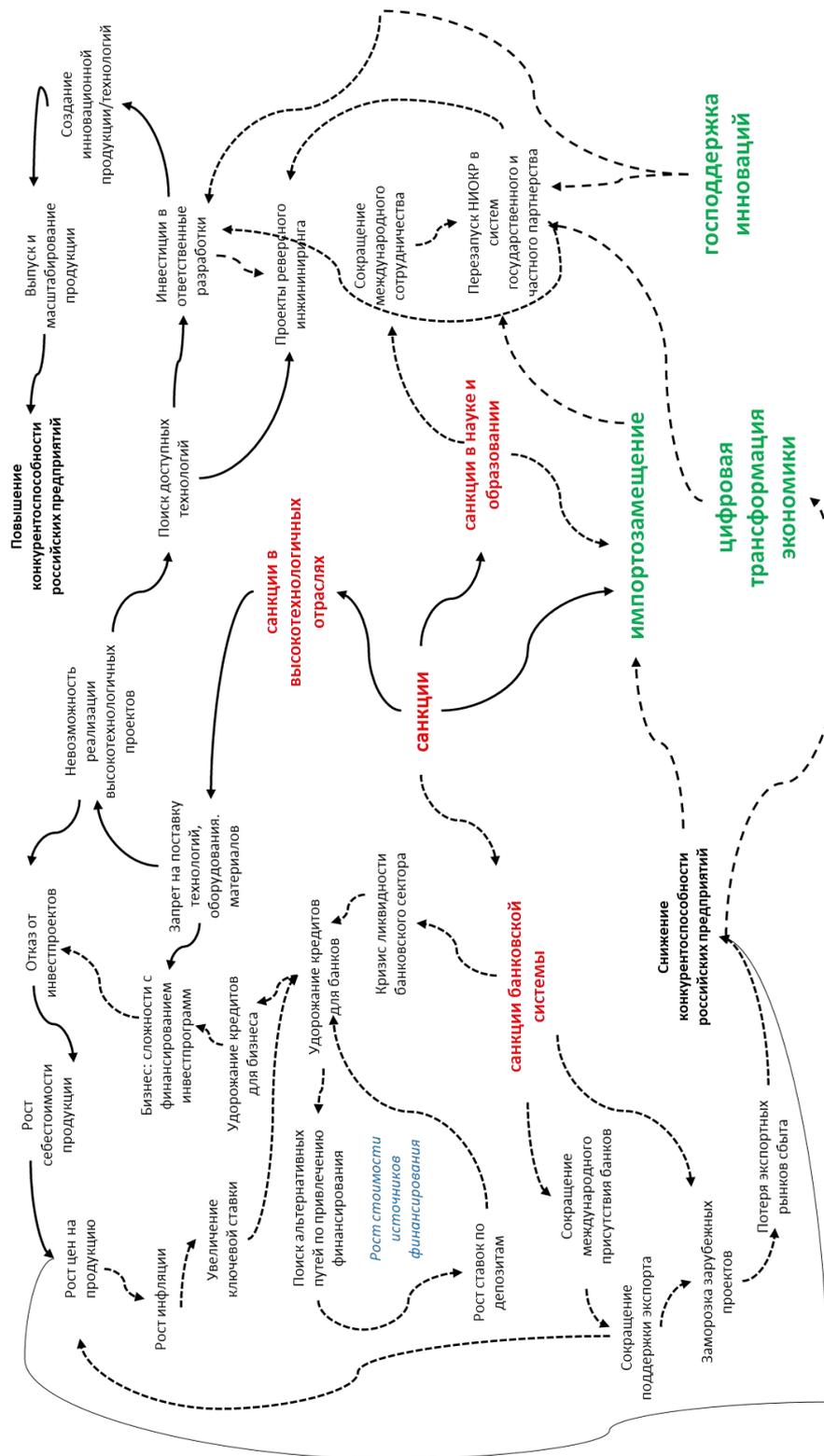
Эффективность технологий, внедренных подрядными организациями на объектах Государственной компании

ГК Росавтодор

Эффективность управления мощностями ГЭС

ПАО Русгидро

Диаграмма причинно-следственной связи верхнего уровня механизма влияния санкций на импортозамещение и инновационное развитие экономики



Справка о внедрении Союз «Торгово-промышленная палата города Дубны»



СОЮЗ «ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА ГОРОДА ДУБНЫ»
Union Chamber of Commerce and Industry of Dubna

проспект Боголюбова, д. 35, а/я 440, г. Дубна, Московская область, 141981
 Тел./факс: (496) 212-75-18, 212-75-81, 212-12-76; E-mail: tpp@dubna.ru http://dubna.tpprf.ru
 ОКПО 42253815, ОГРН 1035000023475, ИНН/КПП 5010019000/501001001

От 09.09.2025

О внедрении результатов

В диссертационный совет
 24.2.276.04 на базе ФГБОУ ВО
 «Белгородский
 государственный
 технологический университет
 им. В.Г. Шухова»

СПРАВКА О ВНЕДРЕНИИ

Настоящим подтверждаю, что рассмотренные и предложенные автором Каримовым Б. Н. в диссертационном исследовании по теме «Методология государственного инновационного развития проектов технологического лидерства в промышленности», представленном на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика» («экономика инноваций») результаты имеют практическое значение для развития проектов технологического лидерства в инновационно-ориентированных отраслях экономики как отдельных регионов, в том числе г. о. Дубна, так и Российской Федерации в целом.

К наиболее существенным результатам исследования, внедренным в практическую деятельность, относятся:

1) модель цифровой трансформации инновационной деятельности в рамках национальной инновационной системы, отличающаяся разработкой расширенной модели стратегического согласования (выравнивания) текущего уровня развития корпорации до необходимого для обеспечения инновационного развития и реализации проектов технологического суверенитета уровня extSAM;

2) система мониторинга технологического лидерства компаний с государственным участием, отличающаяся системой критериев оценки эффективности инновационной среды, позволившая разработать сценарный прогноз его достижения в разрезе отраслей экономики.

Директор по развитию ТПП г. Дубны



Г.А. Ефимов

Справка о внедрении АО «Корпорация развития Московской области»



АО «Корпорация развития Московской области»
 ОКПО/ОГРН: 18013279/1125024006744
 ИНН/КПП: 5024131313/501001001

От 19.09.2025 № 822/1-К
 На № _____ от _____

В диссертационный совет
 24.2.276.04 на базе
 ФГБОУ ВО «Белгородский
 государственный
 технологический университет
 им. В.Г. Шухова»

О внедрении результатов

Справка о внедрении

Диссертационная работа Каримова Булата Наилевича на тему «Методология государственного инновационного развития проектов технологического лидерства в промышленности», представленная на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика инноваций), содержит научно-практические результаты, имеющие значения для стимулирования инновационного развития на региональном и отраслевом уровне управления.

Настоящая справка подтверждает, что результаты исследования Каримова Б.Н. внедрены в деятельность АО «Корпорация развития Московской области». В частности, предложенная модель сбалансированного научно-технического и инновационного развития национальной экономики, отличающаяся акцентом на обеспечение государством в рамках модели ПИР 2.0 опережающего развития шестого технологического уклада на основе введения в систему сбалансированных показателей метрики IT-среды и сквозных цифровых технологий.

Разработки Каримова Б.Н., предложенные в диссертации, использованы АО «Корпорация развития Московской области» при актуализации деятельности Корпорации как института развития, созданного Правительством для привлечения инвестиций, сопровождения инвестиционных проектов, а также развития инвестиционной инфраструктуры региона.

И.о. генерального директора
 АО «Корпорация развития
 Московской области»



Е.В. Круглов

141983, ул. Программистов, д.4,
 г. Дубна, Московская область

info@mosregco.ru
 www.mosregco.ru

+7 499 350 65 80
 t.me/mosregco

Справка о внедрении ООО «АйТи Ай Си»



ITIC

ООО «АЙТИ АЙ СИ»

ИНН 7816726671 ОГРН 1227800003078

Адрес: СПб, М.О. Балканский, Загребский бульвар, дом 45, лит. А, пом. 437

Сайт: www.iticon.ruТел.: +79522304079 e-mail: khachartvan.ar@vandex.ru

Исх. от 23.09.2025

В диссертационный совет 24.2.276.04

на базе ФГБОУ ВО «Белгородский государственный
технологический университет им. В.Г. Шухова»**СПРАВКА О ВНЕДРЕНИИ**

результатов диссертационного исследования Каримова Б.Н. «Методология государственного инновационного развития проектов технологического лидерства в промышленности», представленной на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика инноваций)

Результаты исследования, представленные в диссертационной работе Каримова Б. Н., имеют важное значение для развития вопросов методического обеспечения оценки эффективности реализации программ и проектов достижения технологического лидерства в промышленном секторе экономики.

Данная справка подтверждает, что ряд выводов, полученных Каримовым Б.Н. в процессе диссертационного исследования, в частности, предложенная модель интеллектуальной бизнес-архитектуры инновационной деятельности хозяйствующего субъекта, содержащая стратегический контур, операционную бизнес-архитектуру и архитектуру сквозных цифровых технологий, а также матричная модель управления инновационным проектом технологического суверенитета на уровне предприятия, позволяющая использовать возможности искусственного интеллекта при выборе сценариев реализации проектов технологического суверенитета, внедрены

и используются в деятельности ООО «АйТи Ай Си» – технологического партнера компаний-резидентов Особой экономической зоны «Дубна» и ГИП «Ключ», разработчика прикладного программного обеспечения, аппаратной части, VR- и 3D-контента.

Генеральный директор
М.П.  А.Хачатрян

Справка о внедрении ООО «Дубна-Роботикс»

ООО «Дубна Роботикс»

141986, Московская область, г. о. Дубна,
ул. ак. Б. М. Понтекорво 20–91
ИНН 5010059122 ОГРН 1215000132566
тел. +7 925 495 75 31
e-mail: cfimov.georgy@gmail.com

В диссертационный совет
24.2.276.04 на базе ФГБОУ ВО
«Белгородский государственный
технологический университет
им. В.Г. Шухова»

Исх. от 26.09.2025

СПРАВКА О ВНЕДРЕНИИ

результатов диссертационного исследования Каримова Б.Н. «Методология государственного инновационного развития проектов технологического лидерства в промышленности», представленной на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика инноваций)

Результаты исследования, представленные в диссертационной работе Каримова Б. Н., имеют важное значение для развития вопросов методического обеспечения оценки эффективности реализации программ и проектов достижения технологического лидерства в промышленном секторе экономики.

Данная справка подтверждает, что ряд выводов, полученных Каримовым Б.Н. в процессе диссертационного исследования, в частности, предложенная модель интеллектуальной бизнес-архитектуры инновационной деятельности хозяйствующего субъекта, содержащая стратегический контур, операционную бизнес-архитектуру и архитектуру сквозных цифровых технологий, а также матричная модель управления инновационным проектом технологического суверенитета на уровне предприятия, позволяющая использовать возможности искусственного интеллекта при выборе сценариев реализации проектов технологического суверенитета, внедрены и используются в деятельности ООО «Дубна Роботикс» – малой технологической компании (МТК), резидента «Цифрового Гаража» Особой экономической зоны «Дубна» и грантополучателя Фонда содействия инновациям.

И. о. генерального директора
ООО «Дубна Роботикс»



А.М. Юмангулов

**Справка о внедрении в учебный процесс ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»**



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный
исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ПРОРЕКТОР ПО УЧЕБНОЙ РАБОТЕ

К. Маркса ул., д.68, Казань, 420015
тел. (843) 231-42-00, факс (843) 238-56-94;
e-mail: office@kstu.ru, www.kstu.ru

ОКПО 02069639, ОГРН 1021602854965,
ИНН/КПП 1655018804/165501001

В диссертационный совет
24.2.276.04, созданный на базе
федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Белгородский государственный
технологический университет
им. В. Г. Шухова»

05.11.2025 № 160-3136/04

На № _____ от _____

СПРАВКА

о внедрении результатов исследования, полученных в диссертации
Каримова Булата Наилевича на тему «Методология государственного
инновационного развития проектов технологического лидерства в
промышленности», представленной на соискание ученой степени доктора
экономических наук по специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая
экономика (экономика инноваций)

Результаты диссертационного исследования Каримова Б. Н. на тему
«Методология государственного инновационного развития проектов
технологического лидерства в промышленности» внедрены в учебный
процесс ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский
технологический университет».

В частности, внедрены в учебный процесс при изучении студентами
института управления инновациями следующих дисциплин: «Логистическая
поддержка инноваций», «Экономико-математические методы и модели в
логистике», «Управление интеллектуальной собственностью»:

1) принципы национальной стратегии импортозамещения во
взаимосвязи с этапами жизненного цикла импортозамещения;

2) механизм реализации стратегии импортозамещения, направленный на
достижение технологического суверенитета, деконструированный по макро-,
мезо- и микроуровням национальной экономики.

Врио проректора по УР

Кудрявцева С.С.
+7(843)231-43-13

Иванова



И. Н. Иванова

Справка о внедрении при реализации НИР ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский национальный
исследовательский технологический
университет»

(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

**ПРОРЕКТОР ПО НАУЧНОЙ
РАБОТЕ И ИННОВАЦИЯМ**

К. Маркса ул., д.68, Казань, 420015
тел. (843) 231-42-00, факс (843) 238-56-94,
e-mail: office@kstu.ru, www.kstu.ru

ОКПО 02069639, ОГРН 1021602854965,
ИНН/КПП 1655018804/165501001

05.11.2025 № 160 - 3138/03

На № _____ от _____

В диссертационный совет
24.2.276.04, созданный на базе
федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего
образования «Белгородский
государственный
технологический университет
им. В. Г. Шухова»

СПРАВКА

о внедрении результатов исследования, полученных в диссертации
Каримова Булата Наилевича на тему «Методология государственного
инновационного развития проектов технологического лидерства в
промышленности», представленной на соискание ученой степени доктора
экономических наук по специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая
экономика (экономика инноваций)

Результаты диссертационного исследования Каримова Б. Н. на тему
«Методология государственного инновационного развития проектов
технологического лидерства в промышленности» использованы при реализации
научно-исследовательской работы по теме «Разработка моделей обеспечения
сбалансированного инновационного развития и достижения уровня
технологического лидерства промышленных предприятий» на кафедре
логистики и управления ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет».

Проректор по научной работе
и инновациям



И. М. Гильмутдинов