

На правах рукописи

РУСИНОВ МИХАИЛ ВЛАДИМИРОВИЧ

**Организационное развитие инновационной системы вертикально
интегрированной корпорации**

Специальность 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика
(экономика инноваций)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Санкт-Петербург – 2023

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет».

Научный руководитель - доктор экономических наук, доцент
Клементовичус Яна Язеповна

Официальные оппоненты: **Бабкин Александр Васильевич**
доктор экономических наук, профессор,
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», профессор Высшей инженерно-экономической школы

Макаров Владимир Васильевич
заслуженный деятель науки РФ,
доктор экономических наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича», заведующий кафедрой экономики и менеджмента инфокоммуникаций

Ведущая организация - Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «**Институт проблем региональной экономики Российской академии наук**»

Защита состоится «___» _____ 2023 года в __ часов __ минут на заседании диссертационного совета 24.2.386.02 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» по адресу: 191023, Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30-32, литер А, ауд. ____.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте <https://unecon.ru/nauka/dis-sovety/> федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет».

Автореферат разослан «___» _____ 2023 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Хорева Л.В.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертационного исследования. В условиях современной бизнес-среды эффективное управление инновациями становится одним из важнейших условий развития вертикально интегрированных корпораций. Наблюдается постоянный рост затрат на инновационную деятельность организаций Российской Федерации (2 134 млрд руб. в 2020 г., 2 380 млрд руб. в 2021 г.). В 2021 году объем инновационных товаров и услуг достиг 5 189 млрд руб., а доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВВП составила 23%. При этом отсутствует заметный рост уровня инновационной активности (12,8% в 2018 г., 9,1% в 2019 г., 10,8% в 2020 г., 11,9% в 2021 г.). Именно инновации определяют конкурентоспособность российских корпораций и позиционирование экономики страны на международном рынке.

На основе анализа, проведенного автором в рамках научно-исследовательских работ «Разработка комплекса моделей оценки экономической эффективности НИОКР и компетенций их потенциальных исполнителей» и «Разработка унифицированных решений по развитию инновационной деятельности дочерних обществ Группы Газпром» сделан вывод о том, что менеджмент крупных отечественных компаний на протяжении длительного времени не уделял должного внимания реализации как производственных, так и организационных инноваций. Это привело к тому, что во многих вертикально интегрированных корпорациях подразделения, специализирующиеся на вопросах инновационного развития, не созданы или находятся на этапе становления. Возникают разрывы в иерархической цепочке управления инновациями и в группах интегрированных предприятий при реализации совместных проектов.

Таким образом, особую актуальность в корпоративном менеджменте приобретают вопросы создания и оптимизации механизмов функционирования инновационных систем, организации их деятельности.

И в практике бизнеса, и в экономической теории остается ряд задач, связанных с построением и функционированием корпоративных инновационных систем, с совершенствованием их организационных моделей и структур. Особенно это касается вертикально интегрированных корпоративных групп как больших и сложных систем. Это подтверждается их потребностью в научно-исследовательских работах по инновационному направлению, которые были выполнены с участием автора в рамках данного исследования.

Степень разработанности научной проблемы. Вопросам теории и практики управления инновационным развитием в корпорации посвящено множество работ как отечественных, так и зарубежных авторов.

Роль инноваций в экономическом процессе изучалась такими учёными как А.А. Алексеев, Дж. Гобсон, Е.А. Горбашко, Л.М. Гохберг, И.И. Елисеева, А.Е. Карлик, Я.Я. Клементовичус, Н.Д. Кондратьев, С. Кузнец, В.В. Окрепилов, В.В. Платонов, Е.М. Рогова, И.Г. Салимьянова, Р. Солоу, Р. Уотермен, Р. Харрод, С.Ю. Шевченко и др.

Вопросы управления глобальными, национальными и региональными инновационными системами нашли свое отражение в трудах С. Бреши, Г.А. Ганеева, О.Г. Голиченко, Е.А. Горина, В.В. Захаровой, Ф. Кука, Б. Лундвала, Ф. Малерба, Ю.Р. Наабер, Р. Нельсона, Н.В. Трифоновой, Л.А. Трофимовой, К. Фримена, Г. Шинстока, М.З. Эпштейна и др.

Инновационный процесс на корпоративном уровне стал объектом интереса многих ученых и исследователей, таких как И.А. Аренков, А.В. Архипов, О. Гассман, К.Б. Герасимов, П. Друкер, Г.А. Краюхин, С.В. Кузнецов, В.В. Макаров, А.Н. Петров, М. Портер, Р. Фостер, Л.В. Хорева, Й. Шумпетер, Г. Чесбро, Ч. Эдквист и др.

Вопросы корпоративных инновационных систем стали предметом отдельных исследований с начала XXI века. Данной тематике посвятили свои работы такие отечественные и зарубежные ученые, как Р.Р. Ващенко, У. Гранстранд, З. Джанг, Е.А. Ермакова, М.А. Измайлова, К.И. Колесов, С.Н. Кукушкин, С.К. Кулов, Дж. Ли, К. Мейер, Н.И. Пономарева, Т.Г. Попадюк, А.Ф. Тхабит, О.А. Ушкова, Д. Чен и др.

Из сказанного следует, что имеет место преемственность исследований в иерархии «глобальные инновационные системы – национальные инновационные системы – региональные инновационные системы – корпоративные инновационные системы». Тем не менее, среди важнейших проблем, требующих решения, можно выделить следующие:

1. Несовершенство процессов системного планирования нововведений с учетом концепции жизненного цикла как основы построения инновационной системы вертикально интегрированной корпорации.

2. Неполнота проработки вопросов формирования эффективных параметров координации участников крупных инновационных процессов в вертикально интегрированной корпорации.

3. Необоснованность применения отдельных видов организационных моделей и структур инновационных систем в различных условиях функционирования корпорации.

4. Отсутствие конструктивных методических разработок, определяющих порядок формирования и актуализации организационных моделей и структур инновационной системы корпорации.

5. Незавершенность механизмов оценки эффективности организационных структур корпоративных инновационных систем и их адаптации к динамичным условиям среды.

Динамичность среды влечет как их обновление, так и появление новых проблем, что определяет существенный потенциал исследований.

Целью диссертационного исследования является разработка методических подходов к организационному развитию инновационной системы для обеспечения результативности вертикально интегрированной корпорации в условиях конкурентной среды.

Для достижения данной цели поставлены следующие **задачи**:

1. Разработать систему оптимизационных задач планирования инновационного развития корпорации в конкурентной среде на основе исследования особенностей управления инновационными процессами с учетом концепции жизненного цикла.

2. Предложить методы определения ключевых характеристик организационных моделей инновационной системы в целях определения рационального уровня централизации и обоснованной степени интеграции управления инновационными проектами вертикально интегрированной корпорации.

3. Провести типизацию организационных моделей корпоративной инновационной системы вертикально интегрированной корпорации и определить условия их применения для сокращения совокупных издержек инновационной деятельности корпорации.

4. Разработать итерационный алгоритм формирования и актуализации организационной модели иерархической инновационной системы вертикально интегрированной корпорации.

5. Разработать методический подход к адаптации организационной структуры корпоративной инновационной системы к динамичным условиям конкурентных рынков на основе концепции жизненного цикла.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования является инновационная система вертикально интегрированной корпорации. Предмет исследования – методы формирования, организации и управления корпоративной инновационной системой.

Теоретическая и методологическая основа исследования. Теоретическую основу исследования составляют фундаментальные труды отечественных и зарубежных исследователей в области управления инновациями, стратегического менеджмента, организационного проектирования. Методологическая база исследования содержит основные общенаучные методы исследования, такие как методы логического анализа, теории множеств, алгоритмирования, научной абстракции, системного подхода и системного анализа, а также специальные методы,

такие как метод факторного анализа, детализирование исследований от общего к частному, метод экспертных оценок, методы динамической оптимизации, кластерный анализ.

Информационная база диссертационного исследования формируется из данных открытых источников, таких как периодические издания, информационные ресурсы сети Интернет, законодательство Российской Федерации, нормативно-правовые акты по регулированию инновационной деятельности; материалы и научные исследования, представленные в рамках Национальной электронной библиотеки РФ; результаты научно-исследовательских работ СПбГЭУ «Разработка комплекса моделей оценки экономической эффективности НИОКР и компетенций их потенциальных исполнителей» и «Разработка унифицированных решений по развитию инновационной деятельности дочерних обществ Группы Газпром» при участии автора, а также исследований, проведенных автором в процессе анализа систем организации и управления вертикально интегрированными корпорациями.

Обоснованность результатов диссертационного исследования обеспечивается масштабным системным анализом прямых и косвенных источников информации, использованием широкого спектра методов научного исследования.

Достоверность результатов исследования обусловлена опытом выполнения научно-исследовательских работ, а также публикацией ключевых результатов исследования в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых ВАК. Результаты исследования логически выстроены и подтверждены положительными итогами внедрения в практику корпоративного управления.

Соответствие диссертации Паспорту научной специальности. Содержание диссертации соответствует Паспорту научной специальности 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика»: пункт 7.13. Управление инновациями и инновационными проектами на уровне компаний, предприятий и организаций. Инновационные риски.

Научная новизна результатов исследования заключается в разработке методов формирования и организации инновационной системы вертикально интегрированной корпорации в условиях нестабильной конкурентной экономики.

Наиболее существенные результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично соискателем:

1. **Разработана система оптимизационных задач планирования инновационного развития корпораций**, которая базируется на концепции жизненного цикла и обеспечивает сбалансированное выполнение ключевых требований прогрессивности, результативности и

преимущества продуктово-технологических нововведений как основы конкурентоспособности бизнеса.

2. Предложены методы определения ключевых координационных характеристик организационных моделей корпоративной инновационной системы, использующие инструменты картирования, перекрестных классификаций и матричного анализа инновационных проектов:

- а) уровня централизации управления инновационными проектами;
- б) уровня взаимодействия в управлении инновационными проектами в вертикально интегрированных цепочках корпорации;
- в) уровня взаимодействия в управлении инновационными проектами в горизонтально интегрированных группах предприятий корпорации.

Эффект от использования полученных результатов выражается в увеличении скорости принятия и повышении качества управленческих решений.

3. Проведена типизация организационных моделей инновационной системы вертикально интегрированной корпорации, которая, в отличие от существующих подходов, основывается на определении их ключевых координационных характеристик. Определены условия применения различных типов моделей для решения задач инновационного развития и сокращения совокупных издержек инновационной деятельности корпорации.

4. Разработан итерационный алгоритм формирования и актуализации организационной модели инновационной системы вертикально интегрированной корпорации, отличием которого от существующих академических подходов является пошаговое построение иерархического комплекса организационных моделей инновационной системы вертикально интегрированной корпорации с учетом их ключевых координационных характеристик. Использование данного алгоритма обеспечивает достижение целей развития корпорации при минимизации совокупных издержек инновационной деятельности.

5. Разработан методический подход к адаптации организационной структуры корпоративной инновационной системы, в том числе предложены методы оценки износа ее параметров (ключевых координационных характеристик, состава подразделений и выполняемых работ, численности персонала и других) на основе ключевых положений концепции жизненного цикла и износа основных фондов. В рамках разработанного подхода обосновано применение критерия совокупных издержек управления инновационной деятельностью.

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в развитии научных положений по созданию, управлению и

адаптивной трансформации корпоративных инновационных систем, в формировании конструктивных теоретических разработок в области интеграции участников инновационной деятельности внутри отдельных корпораций и в их сетях, в приложении методов организационного моделирования к решению задач инновационного менеджмента в многоуровневых, больших и сложных корпоративных бизнес-системах.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в том, что применение результатов диссертационной работы способствует повышению эффективности стратегического инновационного менеджмента, наиболее полной реализации инновационного потенциала вертикально интегрированных корпораций в интересах всестороннего обеспечения спроса потребителей. Выполненные разработки характеризуются значительной универсальностью и могут быть использованы широким кругом корпораций различных отраслей, масштабов и форм собственности.

Апробация результатов исследования. Ключевые разработки диссертационного исследования были представлены на девяти российских и международных научно-практических конференциях, таких как Международная научно-практическая конференция «Современный менеджмент: проблемы и перспективы», Всероссийская конференция молодых ученых, специалистов и студентов «Новые технологии в газовой промышленности», Национальная межвузовская научно-методическая конференция «Совершенствование учебно-методической работы в университете в условиях изменяющейся среды» и пр.

Основные результаты диссертационного исследования были апробированы в рамках выполнения следующих научно-исследовательских работ: «Разработка комплекса моделей оценки экономической эффективности НИОКР и компетенций их потенциальных исполнителей», заказчик ПАО «Газпром» по договору на выполнение НИР с СПбГЭУ №6542-123-18-2 от 04.10.2018; «Разработка унифицированных решений по развитию инновационной деятельности дочерних обществ Группы Газпром», заказчик ПАО «Газпром» по договору на выполнение НИР с СПбГЭУ №7008-123-19-5 от 05.06.2019. Основные результаты исследований прошли апробацию и приняты к реализации в ПАО «Газпром» и его дочерних обществах, что подтверждается актами сдачи-приемки выполненных НИР и справками о внедрении результатов диссертационной работы.

Публикации результатов исследования. Автором опубликовано по теме диссертационного исследования 14 научных работ, 5 из которых опубликованы в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных

журналов и изданий ВАК. Общий объем опубликованных работ – 5,5 п.л., (авт. 4,1 п.л.), в том числе в журналах из списка ВАК – 3,5 п.л. (авт. 2,7 п.л.).

Структура диссертации, сформированная в соответствии с поставленными целями и задачами работы, включает введение, три главы, заключение, библиографический список из 239 источников, 10 таблиц, 38 рисунков. Объем текста диссертации – 174 страницы.

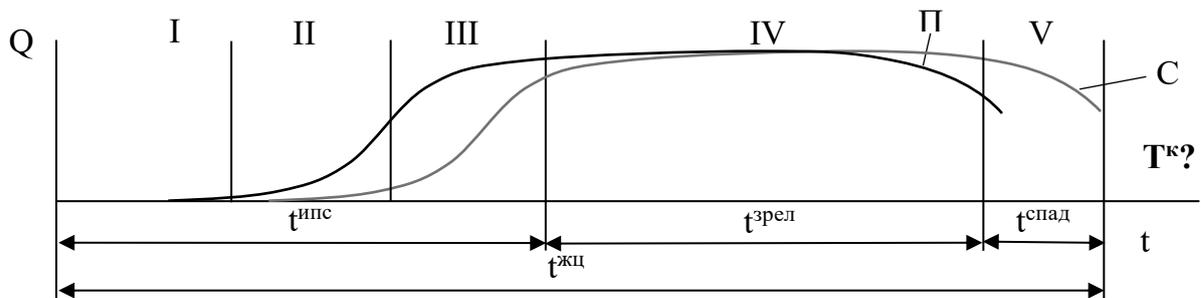
II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Разработана система оптимизационных задач планирования инновационного развития корпораций, которая базируется на концепции жизненного цикла и обеспечивает сбалансированное выполнение ключевых требований прогрессивности, результативности и преемственности продукто-технологических нововведений как основы конкурентоспособности бизнеса.

Определение целей и задач является необходимым условием разработки организационных моделей (структур) управления инновационной системой корпорации. В современной экономической литературе вопросы использования концепции жизненного цикла при планировании нововведений представлены в самом общем виде в трудах Котлера Ф., Кинга У., Клиланда Д., Яковенко Е.Г. и других. Проведенные автором исследования показали целесообразность использования концепции жизненного цикла продукта при решении оптимизационных задач планирования корпоративных инноваций.

Под инновационным циклом или циклом «исследование – производство – сбыт (ИПС)» понимается фрагмент жизненного цикла от момента появления товара в виде научно-технической разработки до момента достижения стадии зрелости. Учитывая особенности решения задач инновационного планирования, целесообразно представить жизненный цикл товара в виде двух взаимосвязанных функций: производства и сбыта. Принципиальную важность в современных условиях рафинированного (избирательного) потребления имеет явление частичной потери контроля производственной корпорации над окончанием сроков жизненного цикла товара (T^k ?), представленное на рисунке 1.

Исходя из этого, сформулированы общие требования к процессам нововведений и определены задачи планирования жизненных и инновационных циклов продуктов (технологий) корпораций: обеспечение прогрессивности, результативности и преемственности инноваций. Рассмотрим их подробнее.



I, II, III, IV, V – стадии разработки, внедрения, роста, зрелости и спада (снятия); Q – объем продукции, тыс. руб.; t – время (годы, месяцы); П, С – функция производства (выпуска) и сбыта продукции; $t^{инпс}$, $t^{зрел}$, $t^{спад}$ – длительности инновационного цикла товара, стадий зрелости и спада; $t^{жц}$ – длительность всего жизненного цикла товара.

Рисунок 1 – Схема жизненного цикла товара при частичной потере контроля производителя над сроками его окончания.

Требование прогрессивности связано с необходимостью опережения конкурентов по уровню инновационности продуктов, что может отражаться на увеличении времени их корпоративных жизненных циклов. Локальная задача планирования сводится к поиску (разработке) принципиально нового продукта и оптимизации длительности его инновационного цикла, то есть к определению решений, позволяющих опередить конкурентов и увеличить продолжительность самой эффективной стадии жизненного цикла – стадии зрелости.

В соответствии с основной целью бизнес-систем обосновано решение задачи с использованием критерия суммарной прибыли (1).

$$P_{kj}(t_{kj}^{инпс}) \rightarrow \max, j = \overline{1, J}, \quad (1)$$

где P_{kj} – суммарный объем плановой прибыли за период жизненного цикла j -ого нового товара k -ой компании; $t_{kj}^{инпс}$ – длительность инновационного цикла j -ого нового товара k -ой компании.

В вертикально интегрированных корпорациях решение данной задачи может заключаться в инновационном преобразовании продукта на одной или на нескольких стадиях производства. В последнем случае, с учетом правила узкого звена, требуется оптимизация длительности интегрированного инновационного цикла товара в цепочке предприятий.

Требование результативности основано на необходимости преобладающей прибыльности продуктов, внедряемых в корпорации, по сравнению с существующими. Задача планирования сводится к оптимизации параметров жизненного цикла в целях максимизации прибыли корпорации, что определяет основной критерий ее решения. Введение инновационной продукции в ассортимент должно обеспечивать не меньшую суммарную прибыль за период жизненного цикла, чем

средний показатель по группе однородных товаров корпорации, или быть выше, чем у производимых товаров с предельно низкой эффективностью.

С учетом вышеизложенного и ограничений по ресурсам решается оптимизационная задача планирования на прогнозируемый период $t^{\text{жц}}$ (2).

$$P_{kj}(t_{kj}^{\alpha}, V_{kj}, Z_{kj}, B_{kj}, F_{kj}) \rightarrow \max, \quad (2)$$

где t_{kj}^{α} – продолжительность жизненного цикла j -ого нового товара k -ой компании с учетом соотношения его стадий, в том числе $t_{kj}^{\text{ИПС}}$; V_{kj} – функция объемов выпуска; Z_{kj} – функция совокупных затрат производства и продаж; B_{kj} – функция общей выручки от реализации; F_{kj} – функция влияния группы прочих факторов.

В вертикально интегрированных корпорациях решением данной задачи являются плановые значения параметров, способных обеспечить максимум прибыли за период жизненного цикла.

Требование преемственности заключается в обеспечении непрерывности инновационного процесса и поступательного роста результирующих показателей развития корпорации при переходе от жизненного цикла устаревающего продукта к жизненному циклу сменяющего его инновационного.

В процессе проведенного автором исследования было выявлено, что руководители корпораций порой «пропускают» момент перехода от стадии зрелости товара к стадии спада, считая, что текущее падение объемов прибыли (продаж) – всего лишь временное событие, в то время как оно таковым не является. Описанную ситуацию можно охарактеризовать как «инновационную ловушку» корпоративного развития (рисунок 2).

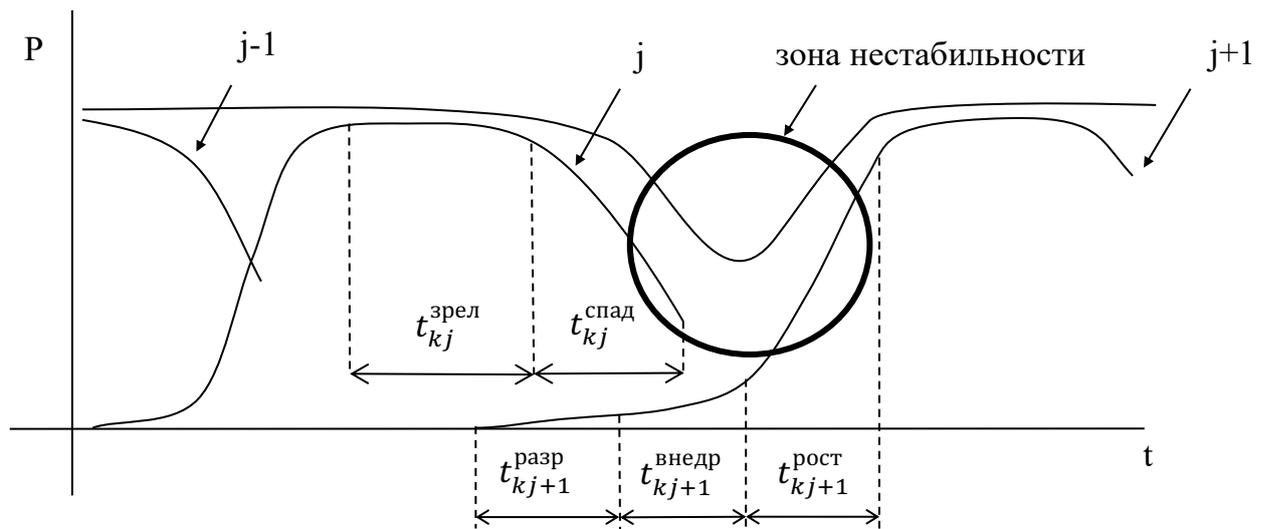


Рисунок 2 – Последствия нарушения непрерывности инновационного процесса («инновационная ловушка»)

Задача планирования (3) в данном случае заключается в обеспечении устойчивого состояния и/или роста совокупных показателей прибыли корпорации при согласованном планировании жизненных циклов сменяемого и сменяющего товаров, что определяет критерий ее решения.

$$P_{kj}(t_{kj}^{\alpha}, V_{kj}, Z_{kj}, B_{kj}, F_{kj}) + P_{kj+1}(t_{kj+1}^{\alpha}, V_{kj+1}, Z_{kj+1}, B_{kj+1}, F_{kj+1}) \rightarrow \max, (3)$$

где $P_{kj}(t_{kj}^{\alpha}, V_{kj}, Z_{kj}, B_{kj}, F_{kj})$ – суммарная прибыль k -ой компании от работы с j -м инновационным товаром за период его жизненного цикла; t – время (годы, месяцы); $j = \overline{1, J}$.

Итак, использование концепции жизненного цикла позволяет системно и конструктивно планировать инновационное развитие вертикально интегрированной корпорации, работающей на конкурентном рынке рафинированного потребления продукции. Решение данных задач процессного типа открывает возможности решения организационных задач, а значит возможности построения организационных моделей КИС.

2. Предложены методы определения ключевых координационных характеристик организационных моделей корпоративной инновационной системы, использующие инструменты картирования, перекрестных классификаций и матричного анализа инновационных проектов: а) уровня централизации управления инновационными проектами; б) уровня взаимодействия в управлении инновационными проектами в вертикально интегрированных цепочках корпорации; в) уровня взаимодействия в управлении инновационными проектами в горизонтально интегрированных группах предприятий корпорации. Эффект от использования полученных результатов выражается в увеличении скорости принятия и повышении качества управленческих решений.

В работе выделены ключевые координационные характеристики организационной структуры корпоративной инновационной системы (КИС), определяемые особенностями управления и планирования инновационной деятельности вертикально интегрированной корпорации. Проведен анализ представительной совокупности инновационных проектов в процессе участия в научно-исследовательской работе (НИР) «Разработка комплекса моделей оценки экономической эффективности НИОКР и компетенций их потенциальных исполнителей» с использованием инструментов картирования, перекрестных классификаций и матричного анализа, представленных в трудах таких ученых, как Ваай М., Reinmoeller Р. и других. Фрагмент группировки проанализированных проектов представлен в таблице 1.

Поиск рационального соотношения централизации и децентрализации в управлении КИС

В вертикально интегрированных корпорациях от уровня централизации зависит качество и оперативность принятия, а также реализации инновационных решений. Эффективность КИС и результативность решения плановых задач корпорации существенно связаны со степенью централизации. Таким образом, задача сводится к распределению прав принятия проектных решений по уровням управления.

Таблица 1 – Перечень анализируемых инновационных проектов крупной вертикально интегрированной нефтегазовой корпорации (фрагмент)

№	Наименование инновационного проекта
1.	Компьютерный тренажерный комплекс диспетчерского планирования и управления технологическими режимами объектов добычи
2.	Разработка и внедрение методов обследования и технологий ремонта (переизоляции) магистральных газопроводов без прекращения транспорта газа
3.	Разработка комплекса отечественных катализаторов нефтепереработки для получения высококачественных моторных топлив
4.	Создание производства по сжижению и транспортировке гелия
5.	Комплекс обезвреживания отходов одоранта природного газа
6.	Внедрение комплексной системы повышения промышленной безопасности, экологичности и экономии топливно-энергетических ресурсов при осуществлении обслуживания объектов магистрального транспорта газа
7.	Проектирование и создание опытного образца внутритрубного индикатора дефектов первоочередного ремонта промысловых трубопроводов
8.	Инновационные технологии рекультивации ландшафтов при освоении месторождений углеводородов полуострова Ямал
9.	Разработка и внедрение корпоративной системы управления геолого-геофизическими и экологическими данными при геологоразведочных работах
10.	Разработка и внедрение автоматизированной системы контроля состава выхлопных газов и учёта валовых вредных веществ
11.	Создание системы автоматизации делопроизводства на базе специализированного программно-аппаратного комплекса
12.	Повышение экономической эффективности использования паровой передвижной установки путем перевода с дизельного топлива на альтернативные виды: природный газ и очищенное отработанное масло
13.	Программа управления потоками порожних вагонов для обеспечения своевременного вывоза продукции железнодорожным транспортом
14.	Совершенствование и внедрение импортозамещающих стеклопластиковых муфт с резьбовой затяжкой для ремонта без остановки транспорта газа
15.	Методология гармонизации налоговых отношений в газовой отрасли

Принципиальным критерием распределения множества инновационных проектов k -ой корпорации (Q_k) по уровням управления является максимизация результатов развития корпорации в соответствии с принятой в ней системой показателей эффективности (4).

$$\max E_k \{Q_k^h, Q_k^m, Q_k^l\}, \quad (4)$$

где E_k – эффективность развития; Q_k^h, Q_k^m, Q_k^l – множества инновационных проектов, решения по которым принимаются, соответственно, на высшем, на среднем уровне управления, на уровне дочернего предприятия.

В рамках исследования сделан вывод о высокой сложности и многоаспектности зависимости корпоративной эффективности (результативности) от параметров инновационных проектов и способов их распределения по уровням иерархии управления. Поиск конструктивного решения сводится к выделению основных признаков группировки: значимости проектов для корпорации, затратоемкости и проектных рисков.

Решение задачи может быть достигнуто на основе применения метода двухэтапных перекрестных группировок с элементами картирования. Первый этап заключается в группировке инновационных проектов различных типов с использованием двумерной матрицы принятия решений «затраты – значимость». На рисунке 3 представлен фрагмент первого этапа распределения проектов, проведенного в процессе НИР (см. выше). Проекты с наибольшими оценками значимости и затрат оказывают наибольшее воздействие на результативность корпорации и относятся к сфере высшего управления.

	Высокая значимость	Средняя значимость	Низкая значимость
Высокие затраты	  		
Средние затраты	 	  	 
Низкие затраты			  

-  – инновационные проекты высшего уровня управления;
-  – инновационные проекты первичного уровня управления;
-  – инновационные проекты, условно относимые к среднему уровню управления.

Рисунок 3 – Перекрестная матрица распределения инновационных проектов «затраты – значимость»

Проекты с минимальными оценками относятся к первичному уровню управления. Оставшиеся проекты необходимо дополнительно исследовать с позиций оценки рисков, чтобы отнести их к высшему, среднему или

первичному уровню управления (в рамках второго этапа – группировки проектов на основе матрицы «вероятность – ущерб»).

Поиск рационального соотношения комбинирования и автономии при подготовке и реализации инновационных проектов в цепочках вертикально интегрированных предприятий корпорации

В бизнес-единицах вертикально интегрированной корпорации элементы их производственно-технологической базы могут по-разному влиять на совокупные затраты и результаты. Например, замена одного элемента на более прогрессивный может привести к существенному улучшению показателей деятельности всей вертикально интегрированной цепочки (ВИЦ), а обновление другого практически не отразится на конечных результатах. Вместе с тем внедрение нового оборудования может потребовать высокзатратных преобразований у партнеров или во всей ВИЦ. Так возникают основания для применения индивидуального подхода к организации управления инновационными проектами ВИЦ.

Для решения данной задачи требуется выделение групп инновационных проектов, по которым обоснована совместная работа всех дочерних предприятий (Q_{kv}^u) или их локальных групп в рамках v -й ВИЦ (Q_{kv}^g), а также и условно «независимых» проектов, связанных только с одним предприятием (Q_{kv}^a). Такой подход нацелен на максимизацию результатов деятельности ВИЦ в соответствии с принятой в корпорации системой показателей эффективности (5).

$$\max E_k \{Q_{kv}^u, Q_{kv}^g, Q_{kv}^a\}. \quad (5)$$

Для проведения группировки целесообразно использование оценок интегрированных результатов и интегрированных затрат инновационных проектов с позиций ВИЦ как единой системы. Данный подход основан на теории ограничений (Э. Голдратт), в том числе «узкого звена». На рисунке 4 представлен фрагмент распределения проектов, проведенного в процессе НИР (см. выше).

Поиск рационального соотношения концентрации и дифференциации при подготовке и реализации инновационных проектов в группах однородных предприятий корпорации

В вертикально интегрированных корпорациях отдельные стадии производственного процесса (добычи, транспортировки и другие) могут реализовываться группами однородных дочерних предприятий. Они используют однотипное оборудование и материалы, являющиеся объектами инноваций. Рациональная унификация инновационных решений может стать действенным средством сокращения затрат (на НИОКР, на закупку и другие). Вместе с тем от степени унификации элементов

основных фондов предприятий существенно зависит и величина «будущих» затрат, связанных с эксплуатацией и ремонтом.

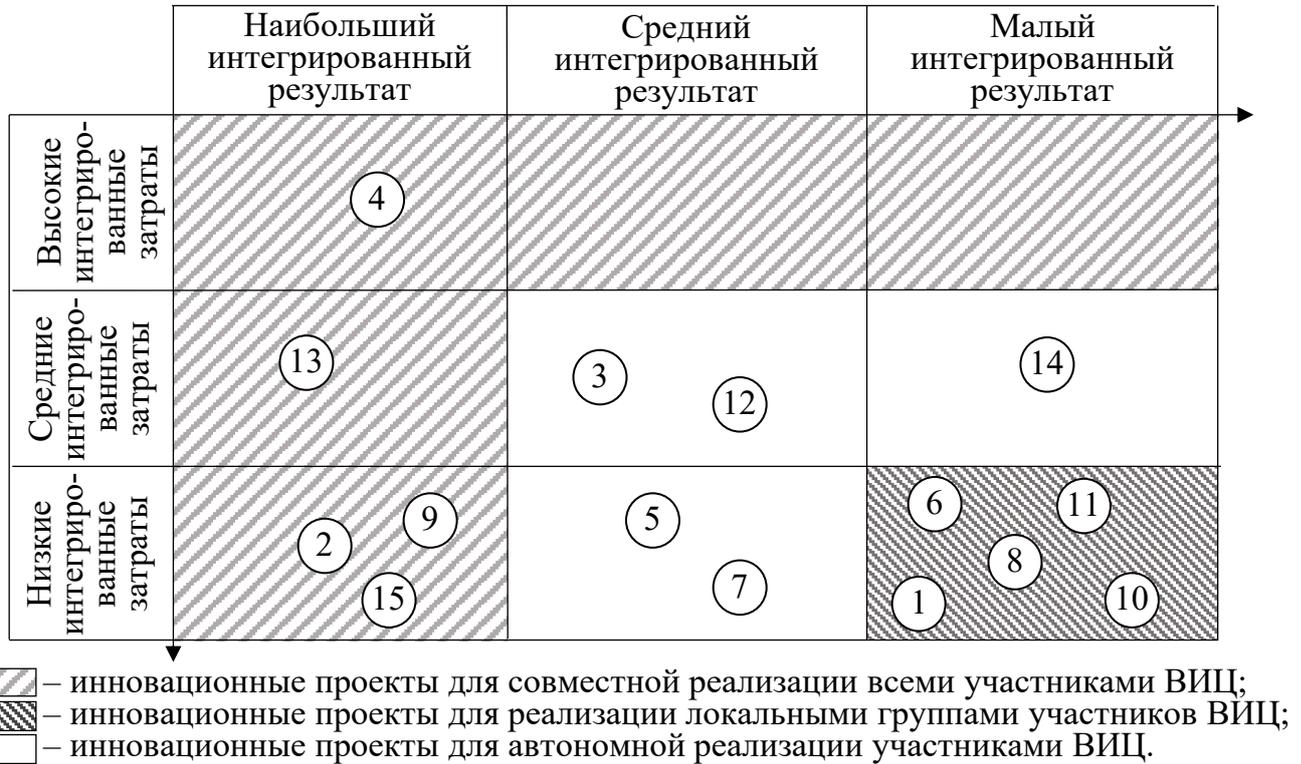


Рисунок 4 – Перекрестная матрица распределения инновационных проектов ВИЦ «интегрированный результат – интегрированные затраты»

Решение задачи совершенствования инновационного взаимодействия бизнес-единиц в рамках их горизонтально интегрированных групп (ГИГ) связано с распределением инновационных проектов по категориям, представленным на рисунке 5: проекты совместной деятельности всех предприятий в рамках ГИГ (Q_{ko}^u); проекты, по которым целесообразна работа локальных подгрупп участников ГИГ (Q_{ko}^g); проекты, для которых обоснована индивидуальная работа предприятий (Q_{ko}^a).

Данный подход ориентирован на максимизацию результатов деятельности o -й ГИГ в соответствии с принятой в корпорации системой показателей эффективности (6).

$$\max E_k \{Q_{ko}^u, Q_{ko}^g, Q_{ko}^a\}. \quad (6)$$

Для проведения обоснованной группировки необходимо использование следующих параметров: применимость результатов инновационных проектов; общие эксплуатационные затраты, связанные с постпроектным использованием инновационных продуктов и технологий в ГИГ. Данные параметры определяют возможность получения эффекта от масштаба в рамках ГИГ. Фрагмент распределения проектов, выполненного в процессе НИР (см. выше) представлен на рисунке 5.

	Высокий уровень применимости результатов в ГИГ	Средний уровень применимости результатов в ГИГ	Низкий уровень применимости результатов в ГИГ
Высокие эксплуатационные затраты	(1) (6)	(12)	
Средние эксплуатационные затраты	(10) (5) (7)	(3) (14)	(2)
Низкие эксплуатационные затраты	(9) (13) (15)	(8)	(4) (11)

-  – инновационные проекты совместной реализации всеми участниками ГИГ;
 – инновационные проекты реализации локальными группами участников ГИГ;
 – инновационные проекты для реализации отдельными участниками ГИГ.

Рисунок 5 – Перекрестная матрица распределения инновационных проектов ГИГ «применимость результатов – эксплуатационные затраты»

Решение задач группировки проектов является основой построения и актуализации организационной модели КИС.

3. Проведена типизация организационных моделей инновационной системы вертикально интегрированной корпорации, которая, в отличие от существующих подходов, основывается на определении их ключевых координационных характеристик. Определены условия применения различных типов моделей для решения задач инновационного развития и сокращения совокупных издержек инновационной деятельности корпорации.

В рамках исследования автором определены следующие типы организационных моделей КИС:

- централизованная, децентрализованная и каскадированная (смешанная) модели;
- комбинированная, автономная и сопряженная модели в рамках вертикально интегрированных цепочек дочерних предприятий;
- концентрированная, дифференцированная и фокусированная модели в рамках однородных групп предприятий.

Исследование проблем соотношения централизации и децентрализации позволяет сделать вывод о том, что для успешного управления корпоративными инновациями в современных условиях чаще

всего целесообразна каскадированная модель, гармонично сочетающая черты указанных выше централизованной и децентрализованной моделей. Ее основой является рассмотренная в п. 2 классификация инновационных проектов по признакам значимости, затратоемкости, рисков.

Комбинированная модель целесообразна при тесной связи всех предприятий ВИЦ при подготовке и реализации совместных инновационных проектов. Автономная модель противоположна ей и основана на независимом проведении инноваций каждой бизнес-единицей. В большинстве случаев наиболее эффективной является сопряженная модель, рационально совмещающая в себе характеристики комбинирования и автономии инновационных систем участников ВИЦ.

Концентрированная модель рациональна при высокой однородности дочерних предприятий в рамках ГИГ. Дифференцированная модель целесообразна в противоположном случае. Наиболее эффективной для корпораций больших масштабов является фокусированная модель, в которой гармонично сочетаются элементы концентрированной и дифференцированной моделей инновационной системы.

В крупных промышленных корпорациях в настоящее время назрела объективная необходимость применения перекрестной модели, представленной на рисунке 6.

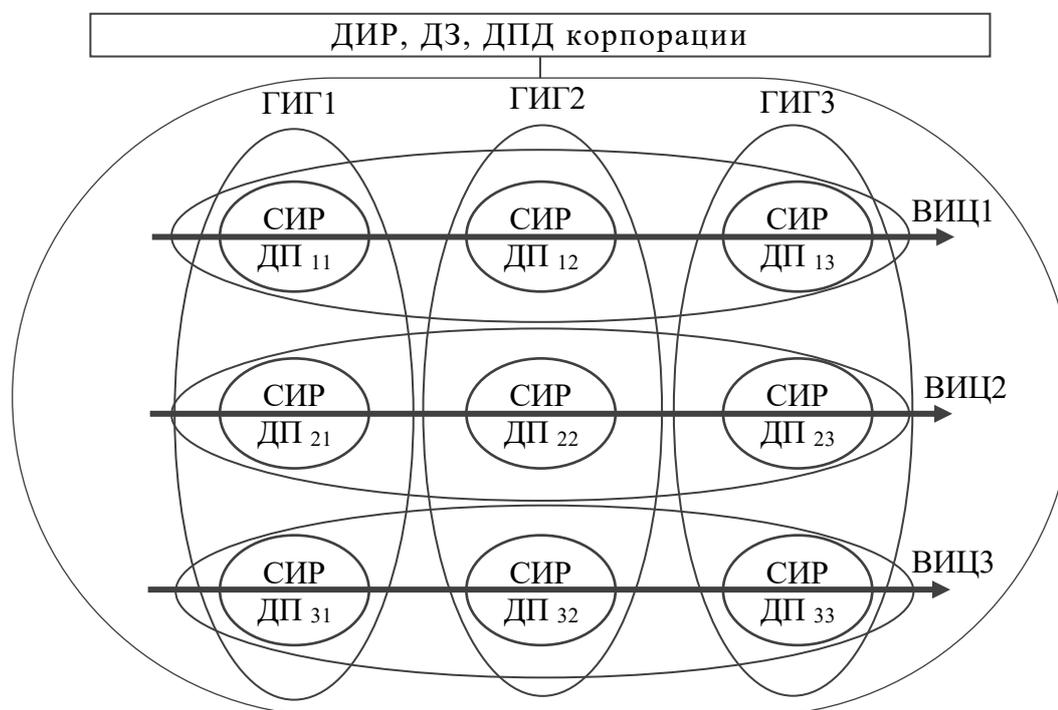


Рисунок 6 – Укрупненная схема перекрестной модели взаимодействия служб инновационного развития дочерних предприятий корпорации

Такая модель обеспечивает согласованное ведение инновационной работы департаментов инновационного развития (ДИР), закупок (ДЗ), профильной деятельности (ДПД), а также служб инновационного развития (СИР) дочерних предприятий (ДП) в ВИЦ и ГИГ.

Выбор типа организационной модели КИС обеспечивает основу для минимизации совокупных издержек (в т.ч. потерь от упущенных возможностей) при определении ее структуры и конкретных параметров.

4. Разработан итерационный алгоритм формирования и актуализации организационной модели инновационной системы вертикально интегрированной корпорации, отличием которого от существующих академических подходов является пошаговое построение иерархического комплекса организационных моделей инновационной системы вертикально интегрированной корпорации с учетом их ключевых координационных характеристик. Использование данного алгоритма обеспечивает достижение целей развития корпорации при минимизации совокупных издержек инновационной деятельности.

Разработанный алгоритм, приведенный на рисунке 7, основывается на использовании метода вложенных циклов выбора организационных параметров КИС, в том числе ключевых координационных характеристик: для видов бизнеса (ВБ), например, нефтяной, газовый, энергетический; для направлений деятельности (НД), например, добыча газа, транспортировка; для дочерних предприятий (ДП). В рамках вида бизнеса может функционировать ряд вертикально интегрированных цепочек (ВИЦ) дочерних предприятий, а в состав направления деятельности могут входить горизонтальные интегрированные группы (ГИГ) дочерних предприятий.

Таким образом, первичный встроенный цикл ориентирован на формирование исходных организационных структур инновационных систем дочерних предприятий. Второй уровень предназначен для формирования интегрированных организационных структур инновационных систем направлений деятельности. Третий уровень нацелен на построение интегрированных организационных структур КИС в рамках вида бизнеса. На основе полученных результатов формируется интегрированная организационная модель управления КИС.

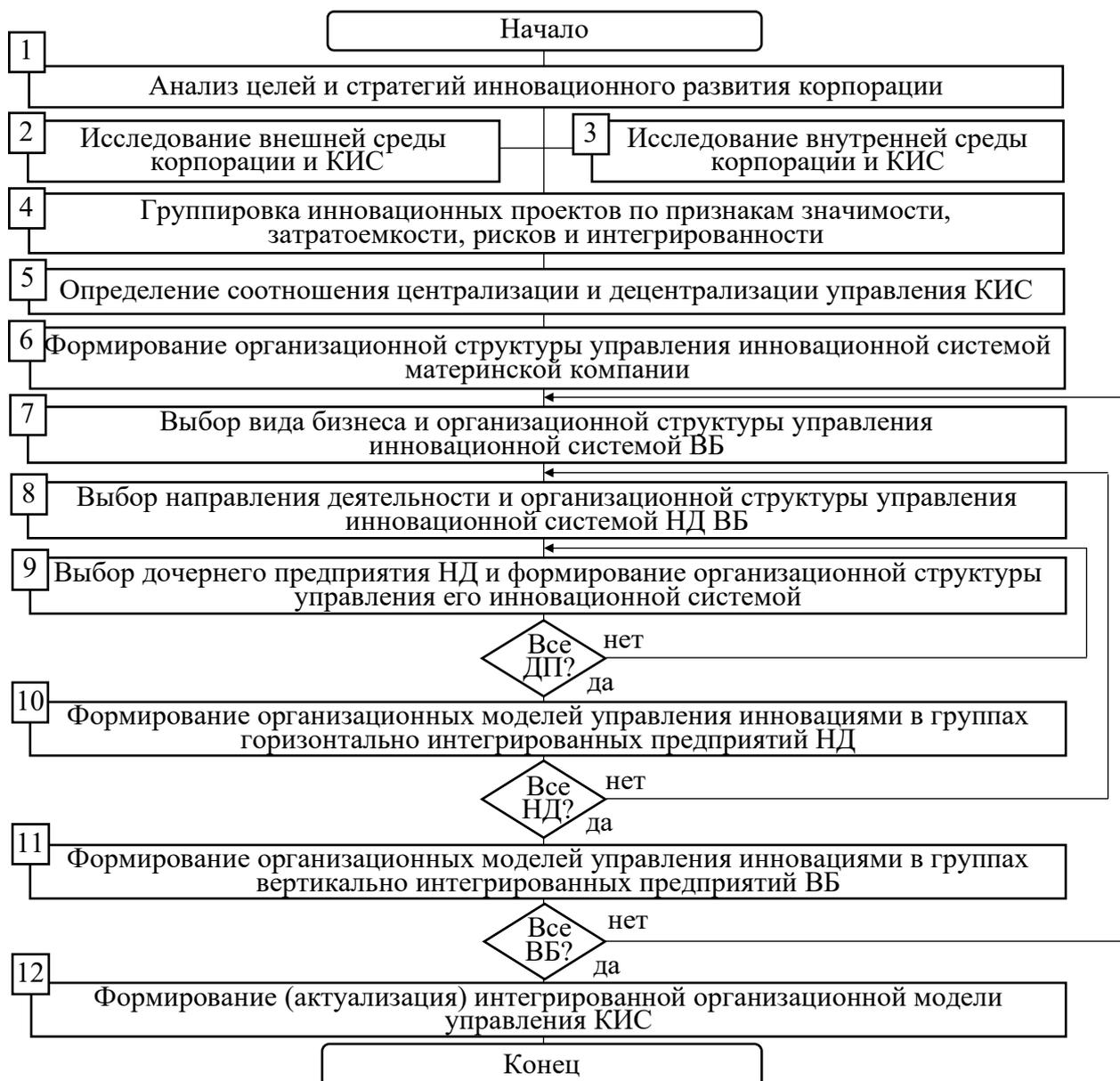


Рисунок 7 – Схема алгоритма формирования и актуализации организационной модели КИС

5. Разработан методический подход к адаптации организационной структуры корпоративной инновационной системы, в том числе предложены методы оценки износа ее параметров (ключевых координационных характеристик, состава подразделений и выполняемых работ, численности персонала и других) на основе ключевых положений концепции жизненного цикла и износа основных фондов. В рамках разработанного подхода обосновано применение критерия совокупных издержек управления инновационной деятельностью.

Организационная структура КИС состоит из взаимосвязанных элементов и характеризуется множеством параметров, которые по-разному

зависят от изменений среды и могут быть типизированы: конструктивные параметры (количество уровней иерархии управления, тип структуры, состав подразделений и другие); операционные параметры (объем и состав выполняемых работ, степень автоматизации и прочее); коммуникационные параметры (состав основных взаимосвязей, уровень регламентации и другие). Таким образом, можно говорить о жизненных циклах отдельных элементов (параметров) структуры КИС, которые определяют механизм ее старения. Речь идет о параметрическом старении структуры КИС.

Основываясь на ключевых положениях трудов Новожилова В.В. и Кофмана А., под износом параметра организационной структуры будем понимать стоимостную оценку устойчивого ухудшения результатов его использования по мере прохождения этапов жизненного цикла.

В зависимости от причин старения параметра структуры КИС можно выделить два основных вида их износа:

функциональный (в зависимости от изменений условий среды),
моральный (в зависимости от появления разработок более прогрессивных организационных решений).

Под функциональным износом организационной структуры будем понимать стоимостную оценку уровня ее несоответствия целям КИС вследствие изменений характеристик среды.

Так как параметры структуры являются обеспечивающими характеристиками КИС, оценка величины их функционального износа может быть произведена на основе затратного подхода (по критерию совокупных издержек) с учетом концепции жизненного цикла (11).

$$W_f^a = \sum_t (P_{ft}^{\text{снятия}} - \overline{P}_f^{\text{зрел}})_t, \quad (11)$$

где W_f^a – накопленный износ использования f -ого параметра структуры (руб.); $P_{ft}^{\text{снятия}}$ – потери стадии снятия (старения) в t -ом году (руб.); $\overline{P}_f^{\text{зрел}}$ – среднегодовые потери стадии зрелости (руб.).

Под моральным износом понимается степень относительного ухудшения показателей используемого параметра организационной структуры по сравнению с потенциальными показателями применения организационных инноваций, появившихся на рынке ноу-хау или у конкурентов.

Оценка величины морального износа может быть произведена на основе сравнительного анализа совокупных издержек существующего и прогрессивного, инновационного варианта параметра структуры КИС (12).

$$W_j^{om} = \frac{\overline{I}_j^0 - \overline{I}_j^1}{\overline{I}_j^1} \times 100\%, \quad (12)$$

где W_j^{om} – относительный показатель уровня морального износа параметра структуры (%); \bar{I}_j^0, \bar{I}_j^1 – величины прогнозных издержек, связанных с использованием, соответственно, существующего и инновационного варианта параметра структуры за прогнозируемый j -ый период (руб.).

С некоторого времени старение начинает проявляться в нарастающем ухудшении абсолютных и относительных показателей использования структуры КИС (в частности, издержек функционирования). Тогда возникает потребность в изменении элементов (параметров) структуры.

Структурные изменения имеют уровневый характер. Постепенные количественные обновления параметров КИС в соответствии с изменениями среды имеют свойство накапливаться и при достижении критических величин вызывают необходимость качественных преобразований организационной структуры.

Таким образом, формирование и актуализация организационной структуры КИС в современных условиях представляет собой сложную задачу, связанную с регулярными организационными и процессными преобразованиями в зависимости от изменений условий внешней среды. Ее обоснованное решение связано с применением поэтапного эволюционного подхода в интересах системного развития бизнеса.

III. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ (ЗАКЛЮЧЕНИЕ)

В результате проведенного диссертационного исследования соискателем разработаны методические подходы к организационному развитию инновационной системы вертикально интегрированной корпорации, детализированные в следующих выводах и рекомендациях:

1. Для эффективного развития корпоративной инновационной системы необходимо решение комплекса представленных в диссертации оптимизационных задач планирования, обеспечивающих прогрессивность, результативность и преемственность нововведений в конкурентной среде.

2. Для определения рационального уровня централизации и обоснованной степени интеграции управления инновационными проектами вертикально интегрированной корпорации целесообразно использование разработанных соискателем методов определения ключевых координационных характеристик инновационной системы.

3. В целях минимизации совокупных издержек вертикально интегрированной корпорации необходимо выбрать рациональный тип организационной модели ее инновационной системы в соответствии с условиями функционирования на основе предложенного в работе подхода.

4. Использование разработанного в исследовании итерационного алгоритма позволяет сформировать иерархический комплекс

организационных моделей инновационной системы вертикально интегрированной корпорации, соответствующих ее стратегическим целям.

5. Применение разработанного в диссертации методического подхода к обновлению параметров организационной модели корпоративной инновационной системы на основе концепций жизненного цикла и оценки износа обеспечивает повышение эффективности управления нововведениями и сокращение совокупных издержек.

IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

- 1. Русинов М.В. Методические подходы к параметрической адаптации корпоративной инновационной системы в условиях динамичной среды / М.В. Русинов, В.М. Русинов // Экономические науки. – 2023. – №218. – С. 102-109. – 0,9 п.л. / 0,45 п.л.**
- 2. Русинов М.В. Основные типы и потенциал развития корпоративных объединений в промышленности / М. В. Русинов, Д.Д. Русинова, Н.В. Сущева // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2022. – № 2(134). – С. 79-84. – 0,6 п.л. / 0,2 п.л.**
- 3. Русинов М.В. Проблема централизации и децентрализации управления инновациями в корпорациях холдингового типа / М.В. Русинов // Техничко-технологические проблемы сервиса. – 2021. – № 2(56). – С. 62-68. – 0,8 п.л.**
- 4. Русинов М.В. Методы и этапы реструктуризации инновационных систем вертикально интегрированных промышленных корпораций / М.В. Русинов // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2021. – № 3(129). – С. 165-169. – 0,6 п.л.**
- 5. Русинов М.В. Задачи планирования и управления продуктами инновациями корпорации на основе концепции жизненного цикла / М.В. Русинов // Modern Economy Success. – 2021. – № 1. – С. 126-135. – 0,6 п.л.**
- 6. Русинов М.В. Эволюционный подход к развитию организационных моделей корпоративных инновационных систем // Современные вызовы и актуальные проблемы науки, образования и бизнеса в условиях мировой нестабильности; Материалы научной конференции аспирантов СПбГЭУ / М.В. Русинов, под научной редакцией Е.А. Горбашко. – СПб. – Изд-во: СПбГЭУ, 2021. – С. 49-51. – 0,15 п.л.**
- 7. Русинов М.В. Принципы организации управления инновационными процессами устойчивого развития вертикально-интегрированной нефтегазовой корпорации // Устойчивое развитие экономики: Сборник научных трудов. / М.В. Русинов, В.М. Русинов, под редакцией**

Е.А. Горбашко, В.Я. Белобрагина. – СПб. – Изд-во: СПбГЭУ, 2020. – С. 177-180. – 0,2 п.л. / 0,1 п.л.

8. Русинов М.В. Организационная модель управления инновационным развитием энергетической корпорации // Современные подходы к развитию научных исследований в XXI веке: Материалы научной конференции аспирантов СПбГЭУ/ М.В. Русинов, под научной редакцией Е.А. Горбашко. – СПб. – Изд-во: СПбГЭУ, 2020. – С. 137-139. – 0,15 п.л.

9. Русинов М.В. Корпоративная инновационная система: цели, задачи, структуры // В сборнике: Современный менеджмент: проблемы и перспективы: Сборник статей по итогам XV международной научно-практической конференции / М.В. Русинов, под редакцией Е.А. Горбашко, И.В. Федосеева. – СПб. – Изд-во: СПбГЭУ, 2020. – С. 406-412. – 0,35 п.л.

10. Русинов М.В. Организационные модели управления инновационными процессами в нефтегазовой корпорации // Новые технологии в газовой промышленности (газ, нефть, энергетика): Тезисы докладов XIII Всероссийской конференции молодых ученых, специалистов и студентов. / М.В. Русинов. – Москва. – Изд-во: РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2019. – С. 492-493. – 0,1 п.л.

11. Русинов М.В. Методы опережающего развития российских корпораций на основе модели системных инноваций // Совершенствование учебно-методической работы в университете в условиях изменяющейся среды: Сборник трудов II национальной межвузовской научно-методической конференции/ М.В. Русинов, Я.Я. Клементовичус, В.М. Русинов, под редакцией И.А. Максимцева, В.Г. Шубаевой, Л.А. Миэринь. – СПб. – Изд-во: СПбГЭУ, 2018. – С. 179-186. – 0,4 п.л. / 0,15 п.л.

12. Русинов М.В. Развитие инновационных кластеров в экономике стран ЕАЭС: проблемы и решения // Современный менеджмент: проблемы и перспективы: Сборник статей по итогам XIII международной научно-практической конференции/ М.В. Русинов, В.М. Русинов, Я.Я. Клементовичус. Под редакцией Е.А. Горбашко, И.В. Федосеева. – СПб. – Изд-во: СПбГЭУ, 2018. – С. 63-68. – 0,3 п.л. / 0,1 п.л.

13. Русинов М.В. Эволюция методов управления инновациями в корпоративном бизнесе / М.В. Русинов // Вестник факультета управления СПбГЭУ. – 2018. – № 3(2). – С. 82-85. – 0,1 п.л.

14. Русинов М.В. Формирование и развитие корпоративных инновационных систем: задачи и методы решения // Инновационные направления устойчивого развития экономики и общества: Сборник лучших докладов VI Международной межвузовской научно-практической конференции Института магистратуры/ М.В. Русинов. – СПб. – Изд-во: СПбГЭУ, 2017. – С. 293-296. – 0,2 п.л.