

На правах рукописи



ДУБИЦКАЯ ЕЛИЗАВЕТА АНДРЕЕВНА

**МЕТОДЫ И МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ
ПРОЕКТАМИ В ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(управление инновациями)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Санкт-Петербург – 2019

Работа выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»

- Научный руководитель: **Цуканова Ольга Анатольевна**
доктор экономических наук, профессор
- Официальные оппоненты: **Кроливецкий Эдуард Николаевич**
доктор экономических наук, профессор,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения», профессор кафедры управления экономическими и социальными процессами в кино- и телеиндустрии
- Шматко Алексей Дмитриевич**
доктор экономических наук, профессор,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт проблем региональной экономики Российской академии наук», главный научный сотрудник лаборатории комплексного исследования пространственного развития регионов
- Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Защита состоится 26 декабря 2019 года в 14:00 часов на заседании объединенного диссертационного совета Д 999.056.02 на базе ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» по адресу: 195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29, III учебный корпус, ауд. 506.

С диссертацией можно ознакомиться в Фундаментальной библиотеке и на сайте ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» <http://www.spbstu.ru/science/defences.html>, в библиотеке и на сайте ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий», <http://fppo.ifmo.ru>.

Автореферат разослан «__» _____ 2019 года.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор экономических наук, доцент



О.В. Калинина

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Мировой опыт показывает, что рост экономического благосостояния страны обуславливается наращиванием промышленного, инновационного, технологического потенциала различных секторов экономики в сочетании с эффективной государственной поддержкой экономической деятельности. Мировые технологические рынки стремительно развиваются. В процессе перехода к цифровой экономике происходит повсеместное развитие искусственного интеллекта, технологий распределенных реестров, развитие биотехнологий, и технологий анализа больших данных, происходит постепенное внедрение новых технологий в производственные процессы.

Развитие высокотехнологичных инноваций в России является одним из приоритетных направлений деятельности. Согласно Указу «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», перед Правительством страны поставлена задача вхождения России в пять крупнейших экономик мира, обеспечение темпов экономического роста выше мировых показателей, ускорение технологического развития, увеличение количества организаций, осуществляющих технологические инновации до пятидесяти процентов. По результатам 2018 года удельный вес высокотехнологичной и наукоемкой продукции в валовом внутреннем продукте составил 21,3%. При этом перед российскими высокотехнологичными предприятиями поставлена задача повышения удельного веса продукции до 25,6% к 2024 году. Для этого в течение следующих пяти лет необходимо проводить меры экономического стимулирования в области создания высоких технологий, осуществлять модернизацию существующих моделей управления, ведущих к радикальным технологическим изменениям.

При наличии высокого инновационного и научного потенциала на российских высокотехнологичных предприятиях разработанные технологии и новшества практически не находят коммерческого применения на российском рынке. Следовательно, основной проблемой является недостаток практического опыта в области инновационного менеджмента и отсутствие единой методологии управления инновационными проектами в высокотехнологичных отраслях.

Развитие и практическое применение методов и моделей управления инновационными проектами в высокотехнологичных областях, основанных на научных подходах управления, позволит увеличить результативность научных исследований и разработок в целом, а также приведет к увеличению конкурентоспособности российской высокотехнологичной продукции на российском и международном рынке.

Степень изученности и разработанности проблемы. Разработкой теориями научно-технического и инновационного управления занимались такие отечественные и зарубежные ученые как Валдайцев С.В., Фатхудинов Р.А., Антоненко В.М., Бабкин А.В., Богданова Е.Л., Будрин А.Г., Калинина О.В.,

Родионов Д.Г., Силкина Г.Ю., Цуканова О.А., Машков А.А., Баженов Г.Е., Бездудная А.Г., Карлик А.Е., Платонов В.В., Салимьянова И.Г., Кроливецкий Э.Н., Мухопад В.И., Шматко А.Д., Грифилова А.А., Гольдштейн Г.Я, Пизано Г., Уилрайт С., Друкер П. и другие. Вопросам управления проектами, в частности инновационными проектами, посвящены работы российских и зарубежных ученых таких как, Аньшин В.М., Алешин А. В., Бритько А.С., Воропаев В.И., Бурков В.Н., Плотников А. Н., Ципес Г.Л., Арчибальд Р., Роусселл П., Волкер А. и другие. Ученые Фомина А.В., Авдонин Б.Н., Батьковский А.М., Козлов Б.И., Комаров Н.М., Долгова Н.М., Селиванов С. Г., Поезжалова С. Н., Пилипенко А.В., Варфоломеев В.П., Рыбинский А.Г., Беляев М.К., Авдонин, Б.Н., Анисимов Ю.П., Повеквечных С.А., Жукова Е.А. внесли существенный вклад в развитие управления высокотехнологичными отраслями промышленности.

Целью диссертационного исследования является разработка методов и формирование моделей управления инновационными проектами в высокотехнологичных отраслях.

Для достижения цели диссертационного исследования поставлены следующие **задачи**:

- уточнить теоретические положения в области инновационной проектной деятельности;
- разработать модель и алгоритм управления инновационными проектами с учетом специфики высокотехнологичного производства;
- предложить усовершенствованную систему взаимодействующих показателей результативности проекта;
- предложить механизм управления рисками при планировании и реализации проектов;
- сформировать метод оценки инновационного потенциала предприятий высокотехнологичных отраслей;
- предложить комплекс практических рекомендаций, направленных на повышение инновационной активности и результативности деятельности предприятий высокотехнологичных отраслей.

Объектом исследования являются предприятия высокотехнологичных отраслей российской промышленности.

Предметом исследования являются организационно-экономические отношения, возникающие в процессе управления инновационными проектами на высокотехнологичных предприятиях.

Теоретической и методологической основой исследования послужили работы российских и зарубежных ученых в области управления проектами и управления инновационной деятельностью предприятия. Нормативная база исследования основана на законодательных и нормативно-правовых документов в области развития инновационной и промышленной деятельности РФ, содействия развития высоких технологий. Источниками информационной базы исследования являются статистические данные Федеральной службы государственной статистики, данные всемирной организации интеллектуальной

собственности, данные, опубликованные в российской и международной научной литературе, периодической печати, сети Интернет.

Научная новизна исследования заключается в развитии теоретических и методических положений в области управления инновационными проектами в высокотехнологичных отраслях, разработке практических рекомендаций по повышению инновационного потенциала высокотехнологичных организаций.

Наиболее существенные и значимые результаты, обуславливающие научную новизну диссертационного исследования, следующие:

1. Уточнены теоретические положения в области управления инновационными проектами в высокотехнологичных отраслях: предложено авторское определение понятия «высокотехнологичное предприятие», предложена дополненная классификация высоких технологий (введены признаки «тип нематериального актива», «показатель наукоемкости», «степень новизны»); введена классификация инновационных проектов, реализуемых в высокотехнологичных отраслях, отличительной особенностью которой является введение признаков «тип инновационной высокой технологий», «глубина вносимых технологических изменений при реализации инновационного проекта»;

2. Разработан алгоритм управления инновационными проектами, который является инструментом планирования и контроля исполнения проектной деятельности в высокотехнологичных отраслях. Отличительной особенностью алгоритма является вариативность реализации проекта: учтены различные способы финансирования, способы трансфера технологий, предполагающие как самостоятельное проведение разработок, так и покупку готовых к внедрению решений;

3. Предложена трехуровневая модель управления инновационными проектами для предприятий высокотехнологичных отраслей, предполагающая реализацию процесса управления на стратегическом, тактическом и оперативном уровнях, бизнес-процессы проекта дифференцированы на шесть взаимосвязанных элементов, направленных на достижение инновационного результата;

4. Разработан усовершенствованный метод по оценке результативности внедрения высокотехнологичных инноваций, основанный на использовании сбалансированной системы показателей. Главное отличие от существующей системы заключается в оценке показателей результативности разработки высоких технологий и учете результативности нематериальных активов;

5. Предложен авторский подход к оценке инновационного потенциала высокотехнологичного предприятия, с целью проведения оценки и ранжирования по следующим критериям: финансовые ресурсы, материально-техническое обеспечение, уровень сформированности нематериальных активов, уровень развития производимых высоких технологий, уровень кадрового обеспечения;

6. Разработан механизм по оценке рисков при планировании и реализации инновационных проектов, который включает в себя следующие процессы:

разработка стратегии управления рисками проекта, идентификация рисков, имитационное моделирование, реализация комплекса мероприятий, направленного на снижение вероятности возникновения рисков. Подход реализуется на трех уровнях управления: стратегическом, тактическом и оперативном. Отличительной особенностью механизма является логическая взаимосвязь с предлагаемой трехуровневой моделью управления инновационными проектами, которая позволяет осуществлять комплексное и системное управление инновационными проектами.

Практическая значимость заключается в том, что на основе результатов исследования сформированы практические рекомендации, которые целесообразно использовать при реализации инновационных проектов в высокотехнологичных отраслях. Материалы исследования могут быть использованы в учебном процессе подготовки и переподготовки специалистов в области управления инновационными проектами, а также при практической реализации проектов в сфере высоких технологий.

Апробация результатов исследования.

Основные научные положения и выводы диссертационного исследования были неоднократно представлены и получили одобрение в период с 2016 по 2019 год на научно-практических конференциях различного уровня таких как:

- Всероссийский VIII Конгресс Молодых Ученых (15 – 19 апреля 2019, Санкт-Петербург);
- XLVIII научная и учебно-методическая конференция Университета ИТМО (29 января – 1 февраля 2019, Санкт-Петербург);
- VII Всероссийский конгресс молодых ученых (17 – 20 апреля 2018, Санкт-Петербург);
- Международная конференция Business Technologies 2018 (10 – 12 апреля 2018, Санкт-Петербург);
- XLVII научная и учебно-методическая конференция Университета ИТМО (30 января – 2 февраля 2018, Санкт-Петербург);
- VI Всероссийский конгресс молодых ученых (18 апреля – 21 апреля 2017, Санкт-Петербург);
- V Всероссийский конгресс молодых ученых (12 – 15 апреля 2016, Санкт-Петербург);
- XLV Научная и учебно-методическая конференция Университета ИТМО (2 – 6 февраля 2016, Санкт-Петербург).

По теме диссертационного исследования опубликовано 10 научных работ, из которых 1 статья опубликована в журнале, включенном в глобальные индексы цитирования Scopus, 4 статьи, входящие в перечень ВАК, 5 статей в изданиях РИНЦ и в сборниках трудов научно-практических конференций.

Структура и объем диссертации.

Диссертация имеет общий объем 165 страниц машинописного текста и состоит из введения, трех глав основного текста, заключения, списка используемой литературы, одного приложения, а также содержит 17 рисунков и 24 таблицы.

Во введении сформулированы цели и задачи, предмет, объект исследования, элементы научной новизны, а также обоснована актуальность темы диссертационного исследования.

В первой главе **«Теоретические положения управления инновационными проектами в высокотехнологичных отраслях»** проведена оценка современного состояния и уровня развития научной области исследования управления инновационными проектами, рассмотрены современные подходы к управлению инновационными проектами, проведен сравнительный анализ проектной деятельности в России и в развитых странах зарубежья. Уточнен ряд теоретических положений, проведен анализ существующей государственной инфраструктуры, поддержки, развития и внедрения высоких технологий. Определено, что в настоящее время стремительно развиваются различные программы, направленные на коммерциализацию высоких технологий. Обоснована целесообразность применения проектного подхода для целей коммерциализации высокотехнологичной продукции. Выявлена необходимость разработки и улучшения концептуальных подходов к управлению проектами, учитывающая характеристики инновационности производимых технологий и специфики высокотехнологичного производства, основанного на производстве наукоемкой продукции.

Во второй главе **«Разработка алгоритма и модели управления инновационными проектами в высокотехнологичных отраслях»** определены концептуальные положения в области управления инновационными проектами, направленные на создание, улучшение и оптимизацию существующих на высокотехнологичном предприятии моделей, проведен анализ существующих методов, определены возможные подходы к управлению инновационными проектами в высокотехнологичных отраслях, разработан алгоритм управления инновационным проектом, разработана модель трехуровневой системы с целью создания организационных условий в высокотехнологичной компании, предложен усовершенствованный метод оценки эффективности управления инновационными проектами в высокотехнологичных отраслях, основанный на системе сбалансированных показателей.

В третьей главе **«Совершенствование методов управления инновационными проектами в высокотехнологичных отраслях»** проведен анализ финансовой устойчивости высокотехнологичных предприятий, рассчитаны показатели фондоемкости и фондоотдачи, проведен анализ стратегических направлений развития типичных высокотехнологичных предприятий. Предложен метод оценки инновационного потенциала, предложен метод по оценке рисков при реализации инновационных проектов, логически взаимосвязанный с трехуровневой моделью управления инновационными проектами, разработаны практические рекомендации, направленные на повышение инновационной активности высокотехнологичных предприятий

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Уточнены теоретические положения в области управления инновационными проектами в высокотехнологичных отраслях: предложено авторское определение понятия «высотехнологичное предприятие»; введена классификация инновационных проектов, реализуемых в высокотехнологичных отраслях.

Высотехнологичное предприятие представляет собой хозяйствующий субъект, который осуществляет деятельность в области использования, создания, производства или обслуживания высоких технологий, осуществляющий технологические, организационные и маркетинговые инновации для поддержания конкурентоспособности продукции и достижения наилучших финансовых, экономических и экологических показателей.

Проектный подход к созданию и внедрению высоких технологий является одним из перспективных направлений развития. Проведение инновационных проектов с целью внедрения инноваций в сферу высоких технологий является актуальным направлением развития, как для компаний-производителей, так и для компаний-разработчиков, университетов, научно-исследовательских центров и институтов.

Ключевыми особенностями реализации инновационных высокотехнологичных проектов являются:

- разработка, производство и проведение технологически сложных работ с высоким уровнем риска и неопределенности;
- проекты осуществляются в условиях ограниченных ресурсов - финансовых, производственных, технологических, кадровых;
- комплексная система управления проектами направлена на разработку системы коммерциализации высокой технологии, эффективной организационной структуры, организацию системы взаимодействия с инвесторами и контрагентами компании.

Автор предлагает классификацию инновационных проектов, реализуемых в высокотехнологичных отраслях, представленную на рисунке 1, при которой учитываются признаки периода реализации проекта, тип инновационной высокой технологии, глубина вносимых изменений, способ реализации и масштабы проведения инновационного проекта.

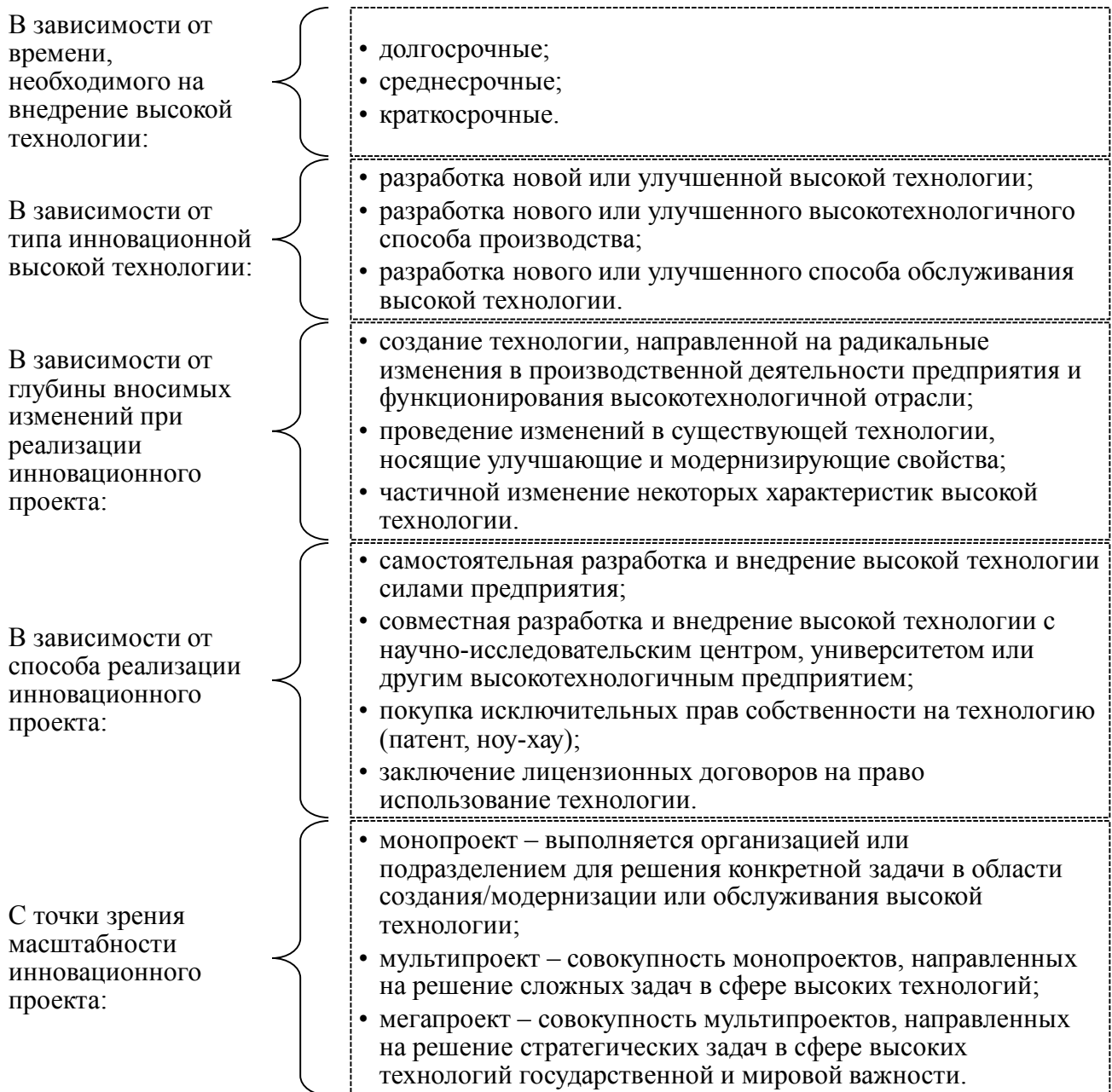


Рисунок 1 – Классификация инновационных проектов, реализуемых в высокотехнологичных отраслях

2. Разработан алгоритм управления инновационными проектами, который является инструментом планирования и контроля исполнения проектной деятельности в высокотехнологичных отраслях.

Управление инновационными проектами представляет собой сложноорганизованный, многоуровневый, процесс, носящий стратегически важный характер не только для хозяйственной деятельности предприятия, но и для повышения конкурентоспособности страны на мировом рынке высоких технологий. Разработанный алгоритм управления инновационным проектом представляет собой процесс постепенного преобразования научной идеи в инновационный результат, востребованный на рынке (рисунок 2). Инновационный процесс управления дифференцирован на подсистемы,

ориентированные на достижение целей проектной деятельности. Определены основные этапы процесса реализации инновационного проекта к которым относятся: определение источников финансирования, планирование инновационной деятельности, процесс трансфера технологий, патентная защита результатов интеллектуальной деятельности, экономическая оценка эффективности.

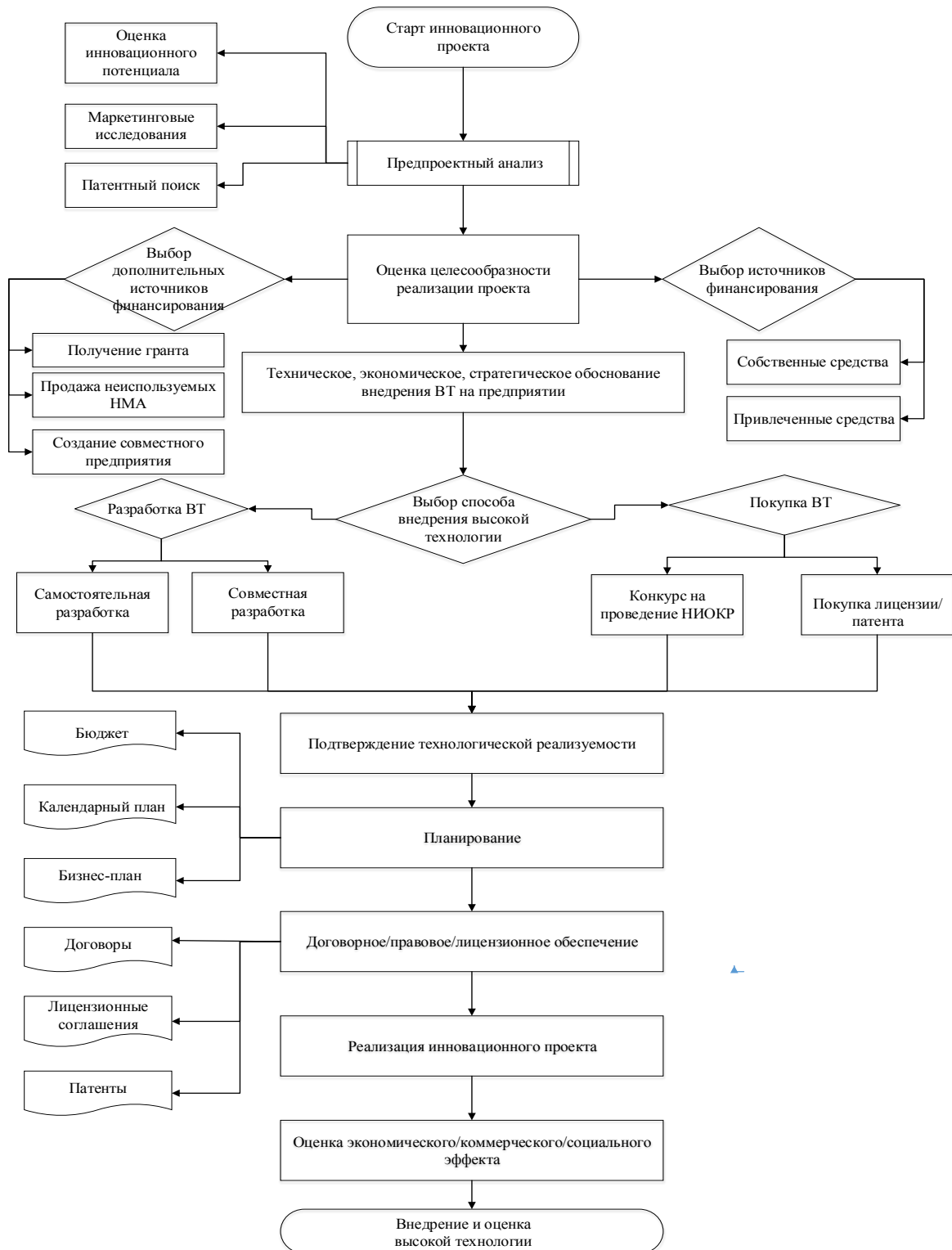


Рисунок 2 – Алгоритм управления инновационными проектами

3. Предложена трехуровневая модель управления инновационными проектами для предприятий высокотехнологичных отраслей, предполагающая реализацию процесса управления на стратегическом, тактическом и оперативном уровнях, бизнес-процессы проекта дифференцированы на шесть взаимосвязанных элементов, направленные на достижение инновационного результата.

Модель управления проектами представляет собой формализованное описание экономических процессов и основных принципов проведения проектной деятельности на предприятии. Такая модель представляет собой описание процесса управления проектом, описывает процесс постепенного создания стоимости разрабатываемой высокой технологии.

Целью разработки модели управления является создание организационных условий в высокотехнологичной компании для осуществления возможности реализации инновационного проекта.

При осуществлении инновационной деятельности целесообразно рассматривать проектную деятельность как многоуровневый процесс, направленный на достижение цели. Предлагается рассматривать процессы управления на трёх уровнях принятия решений: стратегическом, тактическом и оперативном (рисунок 3).

Решения, принятые на стратегическом уровне, носят долгосрочный характер и определяют пути развития проектной деятельности организации. На стратегическом уровне происходит утверждение и планирования портфеля инновационных проектов, основанных на аналитических данных, принимаются решения об источниках финансирования проектов, разрабатываются приоритеты проектной деятельности, разрабатываются принципы корпоративной социальной ответственности.

На тактическом уровне принимаются решения о том, как достичь цели, поставленной на стратегическом уровне, какие инструменты необходимо использовать, и какие ресурсы привлечь на среднесрочной перспективе. На тактическом уровне происходят основные процессы разработки НИОКР, патентование и лицензирование высоких технологий, осуществляется бюджетирование проектов, и планируется результативность внедрения производственных технологий, проводятся анализы рынка, отрасли и академической среды, принимаются решения о распределении ресурсов.

Решения, принятые на оперативном уровне, носят краткосрочный, ежедневный характер исполнения различных задач: ежедневное соблюдение сроков и задач проекта, соблюдение условий контрактов, калькуляции себестоимости продукции, ведение бухгалтерского учета и прочее.

Бизнес-процессы проекта целесообразно рассматривать как взаимосвязь шести элементов, направленных на достижение инновационного результата, к которым относятся НИОКР, управление финансами и контроллинг, управление цепочками поставок, бизнес-аналитика, CRM, управление персоналом. В таблице 1 представлены области применения элементов модели управления инновационными проектами.

Таблица 1 – Описание элементов трехуровневой системы управления высокотехнологичными проектами

Элемент модели	Описание области применения
НИОКР	Платформа для проведения фундаментальных и прикладных исследований и разработок, имитационного моделирования технологии, проведения технологических расчетов, хранения научно-технической информации по всем направлениям ведения проектной деятельности, источник патентной информации и научно-технической документации согласно действующему законодательству.
Управление финансами и контроллинг	Платформа для ведения финансового и бухгалтерского учета проектной деятельности, контроля финансовых результатов, планирования финансовых показателей, обоснования выбора источников финансирования проектов, бюджетирования, расчета себестоимости высокотехнологичной продукции.
Управление цепочками поставок	Платформа для автоматизации планирования и организации всех потоков информации о необходимых для ведения проектной деятельности поставках сырья, материалов, готовой продукции, необходимых для организации производственной и логистической деятельности. Включает в себя следующие элементы: прогноз продаж, управление запасами, долгосрочное и краткосрочное прогнозирование, расчет оптимальных запасов для проведения проекта, контроль исполнения договорных обязательств.
Business intelligence (бизнес-аналитика)	Платформа для применения компьютерных методов для проведения анализа больших массивов технологической, маркетинговой, организационной, научной, патентной информации на всех этапах проведения проекта, моделирования различных сценариев реализации проекта, объединения данных отраслевого рынка высокотехнологичной продукции, академической среды и внутренней информации компании в реальном времени.
Система управления взаимоотношениями с клиентами (CRM-система)	Платформа для управления взаимоотношениями с заказчиками, потенциальными клиентами, необходимая для консолидации информации о потребностях клиентов, учета договорных обязательств, реализации клиентоориентированного подхода, управлением продажами, маркетингом и обслуживанием клиентом.
Управление персоналом	Платформа для обеспечения организации кадровых ресурсов для исполнения проектной деятельности, формировании проектных групп и эффективном распределении задач внутри них, учете финансовых результатов участия сотрудников в проекте, организации принципов КСО, организации зарплатных и мотивационных программ.

Отличительными характеристиками предлагаемой модели является взаимосвязь элементов на каждом из уровней управления; включение в модель элементов бизнес-аналитики, разработка модуля взаимодействия с клиентами. В модели научный результат представляет собой систему разработанных нематериальных активов и внедренных на их основании высокой технологии. Нематериальный актив представляет собой интеллектуальную собственность, представленную в виде изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, оформленных в виде охранных документов (патенты, лицензии) или ноу-хау. Высокая технология представляет собой полностью готовую ко

внедрению передовую технологию, имеющую инновационный характер разработки.

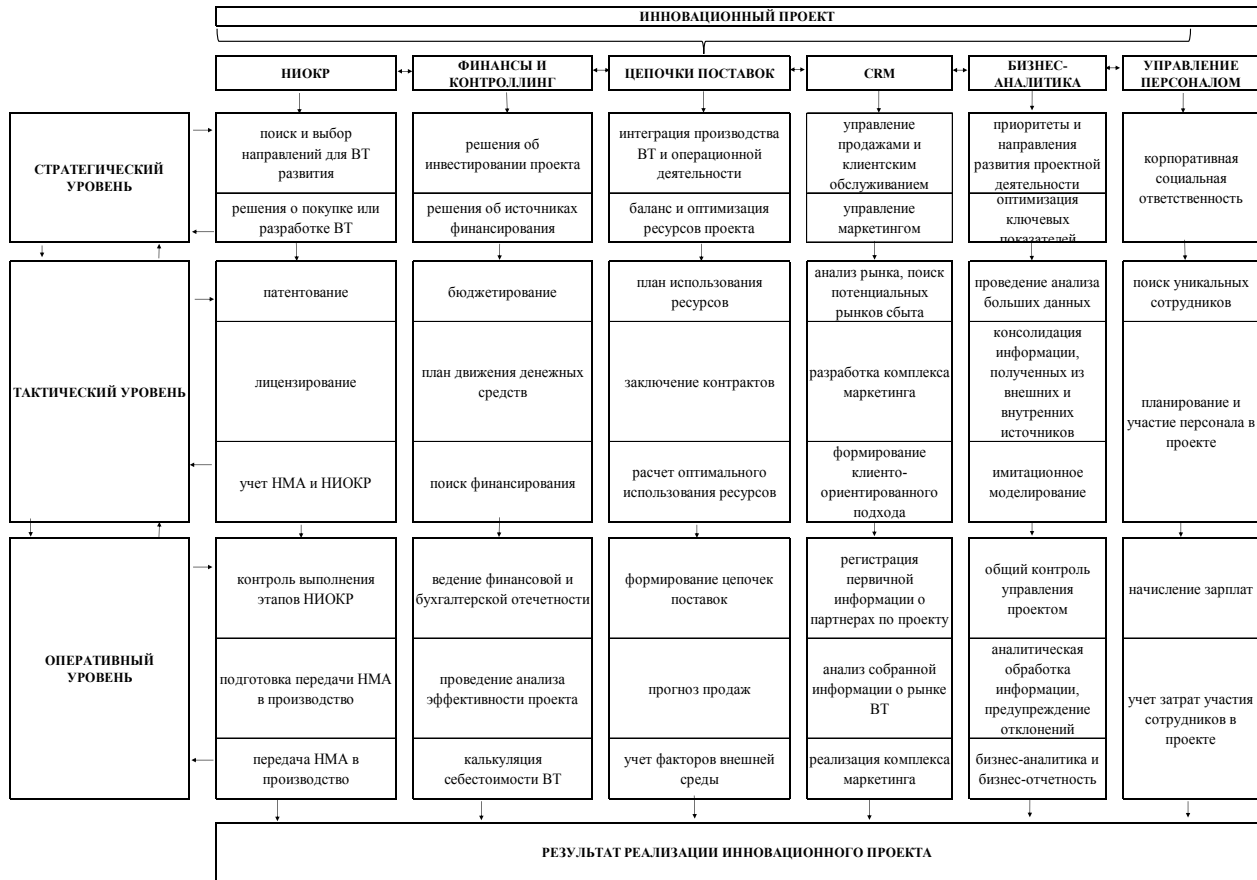


Рисунок 3 – Трёхуровневая модель системы управления инновационными проектами

4. Разработан усовершенствованный метод по оценке результативности внедрения высокотехнологичных инноваций, основанный на использовании сбалансированной системы показателей.

В основе формирования системы взаимодействующих показателей результативности, автор предлагает использовать сбалансированную систему показателей (рисунок 4).

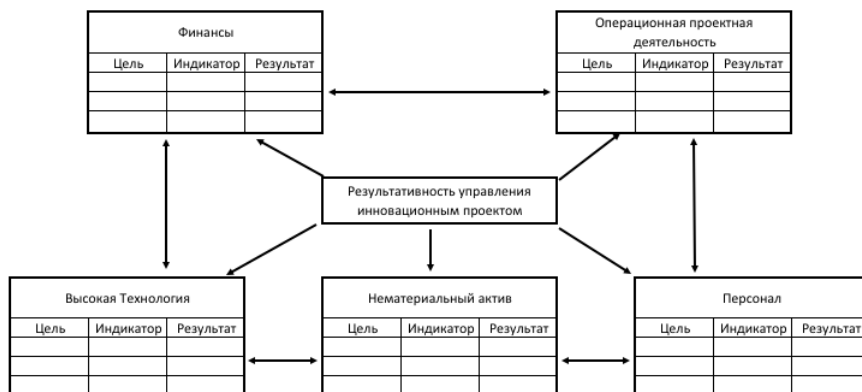


Рисунок 4 – Карта показателей оценки результативности инновационного проекта

В таблице 2 представлена система взаимодействующих показателей, определяющих результативность инновационного проекта, которая состоит из комплекса финансовых, кадровых, организационно-экономических, технологических результатов. Каждой группе результатов определены показатели, характеризующие эффективность реализации проектной деятельности. В случае, если значение показателя невозможно определить количественно, необходимо применять метод экспертных оценок, чтобы на основании мнений экспертов давать тому или иному показателю количественную оценку.

Таблица 2 – Система взаимодействующих показателей результативности инновационного проекта

Группа	Цель	Показатель
Финансы	Увеличение показателей рентабельности по завершению проекта	Рентабельность НИОКР
		Рентабельность инвестиций
		Рентабельность производства
	Обеспечение экономической эффективности инвестиций проекта	Интегральный экономический эффект Внутренняя норма рентабельности
Операционная проектная деятельность	Снижение текущих затрат по проекту	План/факт анализ отчетов по затратам к соответствующим статьям бюджета технологических, маркетинговых, операционных затрат
	Минимизация отклонений от календарного плана проекта	Абсолютное отклонение сроков выполненных работ проекта, выраженное в их плановой стоимости
	Контроль изменения стоимости проекта	Абсолютное отклонение стоимости выполненных работ проекта.
Высокая технология	Снижение затрат на проведение НИОКР	План/факт отчетов по затратам к соответствующим статьям бюджета на НИОКР
	Оценка инновационного потенциала	Доля стоимости новых или усовершенствованных высоких технологий в общем объеме реализации, кумулятивная экспертная оценка
Нематериальный актив	Публикационная активность по проекту	Прирост количества публикаций в научных изданиях/СМИ
	Обеспечение правовой охраны результатов ИС	Оформления патентов (или) лицензионных соглашений по каждому результату ИС
	Оценка реальной стоимости НМА	Экспертная оценка стоимости НМА
Персонал	результативность научно-исследовательской деятельности персонала	Коэффициент трудоемкости
	Результативность операционной деятельности	Отклонения от календарного плана команды проекта

5. Предложен авторский подход к оценке инновационного потенциала высокотехнологичного предприятия, позволяющий комплексно оценить и ранжировать потенциал по следующим критериям: финансовые ресурсы, материально-техническое обеспечение, уровень сформированности нематериальных активов, уровень развития производимых высоких технологий, уровень кадрового обеспечения.

Для исследования некоторых составляющих инновационного потенциала автором были выбраны и проанализированы 150 предприятий, производящих высокотехнологичную продукцию по кодам ОКВЭД (рисунки 5, 6, 7).

Информационной базой анализируемой информации является бухгалтерская отчетность за 2017 год по данным ГМЦ Росстата. Проведение анализа позволяет получить объективную оценку финансового состояния высокотехнологичной организации, оценить потенциал инвестирования в новые инновационные проекты.

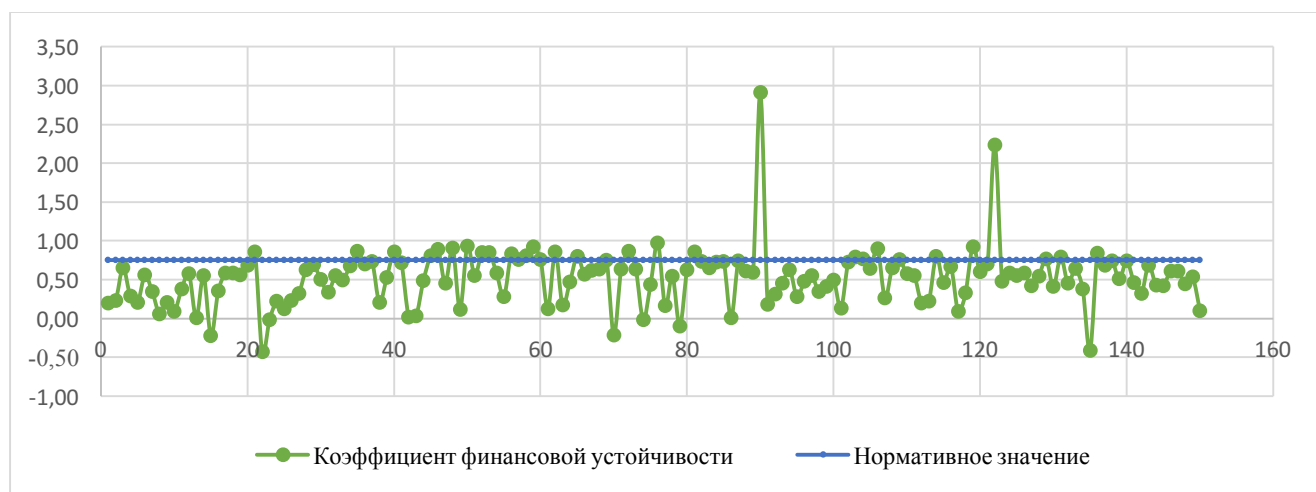


Рисунок 5 – Результаты расчетов коэффициента финансовой устойчивости высокотехнологичных предприятий, 2017

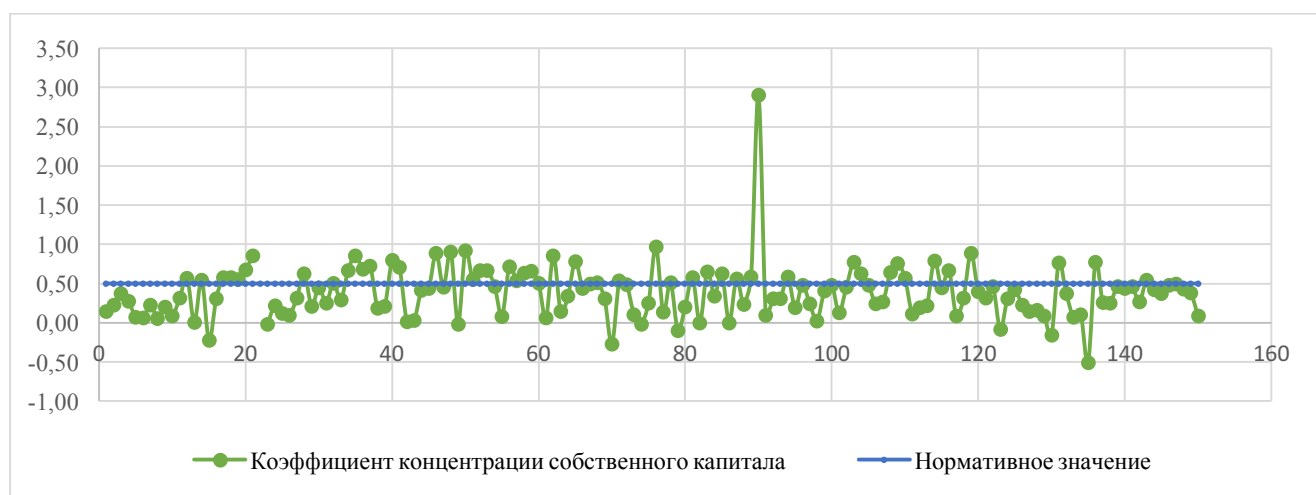


Рисунок 6 – Результаты расчетов коэффициента концентрации собственного капитала высокотехнологичных предприятий, 2017

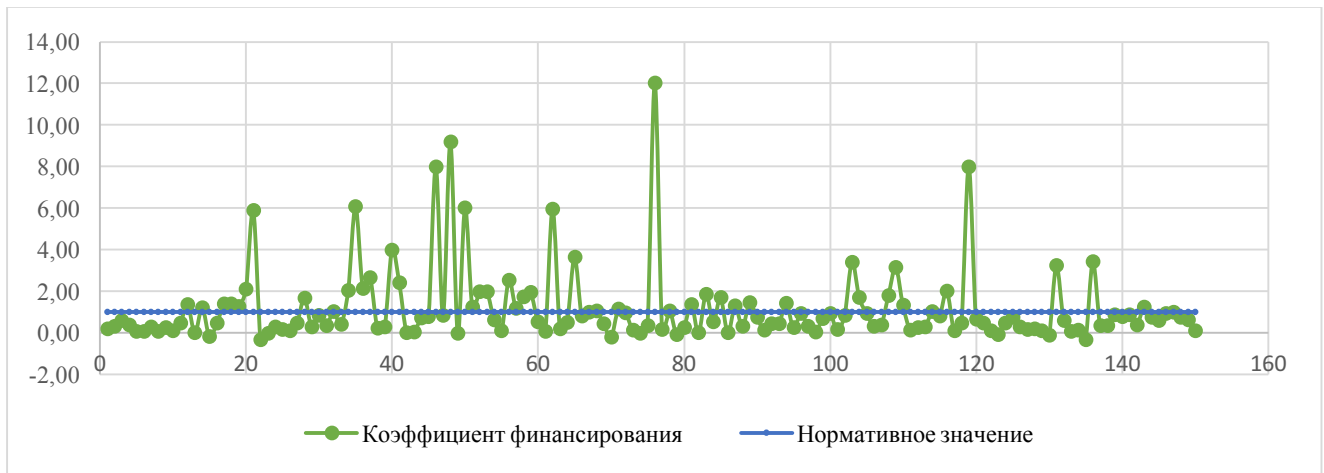


Рисунок 7 – Результаты расчетов коэффициента финансирования высокотехнологичных предприятий, 2017

Анализ показателей финансовой устойчивости предприятий высокотехнологичной отрасли позволяет сделать вывод о высоких финансовых рисках инвестирования, в том числе в проектную инновационную деятельность. Высокотехнологичные виды деятельности являются приоритетными для развития экономики страны, именно высокотехнологичная, наукоемкая, инновационная продукция формируют конкурентоспособность экономики в целом. Росту инновационного потенциала предприятий способствует формирование финансовой устойчивости, повышению уровня надежности заемных средств, увеличение собственных активов в общей структуре капитала. Увеличение активов предприятий, доли долгосрочных кредитов в динамике будет формировать устойчивый финансовый потенциал, у предприятий появятся финансовые резервы, которые можно направлять на развитие инноваций, формирование надежной научно-технической и материальной базы.

Развитие инновационного потенциала высокотехнологичного предприятия зависит от результативности выполнения НИОКР. Информационной базой для проведения анализа являются данные бухгалтерской отчетности 150 высокотехнологичных предприятий.

Результативный признак y – затраты на завершённые исследования и разработки. Результаты исследований и разработок являются завершёнными, при условии готовности разработанной технологии к внедрению в производственный процесс, утверждённой конструкторской документации, наличия оформленных охранных документов.

Для того, чтобы оценить степень и интенсивность влияния факторов на результаты НИОКР построим уравнение регрессии для рассматриваемых предприятий высокотехнологичной отрасли в 2017 году:

$$y = -8,9 - 0,54x_1 + 0,23x_2 + 0,09x_3 + 0,9, \quad (1)$$

где y – результаты исследований и разработок, руб.;

x_1 – чистая прибыль, руб.;

x_2 – собственный капитал ВТ организации, руб.;

x_3 – долгосрочные кредиты и займы, руб.;

x_4 – нематериальные активы, руб.

Согласно результатам проверки уравнения по тесту Фишера и критериям Стьюдента, уравнение регрессии в целом, а также коэффициенты при регрессорах являются значимыми на уровне 5% вероятности. Тест Фишера: $F_{\text{крит}}(4,142) = 2,43$; $F_{\text{наблюд}}(4,142) = 128,4$; $F_{\text{наблюд}} > F_{\text{крит}}$, таким образом, уравнение регрессии является значимым. Интерпретировать уравнение регрессии можно следующим образом: результативность НИОКР определяется в большей степени показателями собственного капитала высокотехнологичной организации и стоимости нематериальных активов. Коэффициент детерминации $R^2 = 74\%$ означает наличие функциональной зависимости между факторами и результативным признаком, т.е. результативность НИОКР на 74% объясняется показателями чистой прибыли, собственного капитала, долгосрочных кредитов и нематериальными активами для анализируемых предприятий высокотехнологичных отраслей, а на 26% объясняются другими факторами. То есть 26% необъяснимых факторов, определяющих результаты НИОКР представляют для исследователей и практиков наибольший интерес. По мнению автора, для производства радикальных высокотехнологичных инноваций необходима идентификация факторов, которые не объясняет регрессионная модель, но оказывает уникальное влияние на разработку и внедрение результатов НИОКР.

Предлагаемый метод оценки инновационного потенциала направлен на формирование комплексной оценки ресурсной базы высокотехнологичного предприятия и учитывает основные направления: имеющиеся технологии, материально-техническая производственная база, нематериальные активы (патенты, промышленные образцы, НИОКР), уровень подготовки персонала.

Метод оценки инновационного потенциала (таблица 3) целесообразно включать в процесс управления инновационными проектами, результаты оценки могут быть использованы при принятии стратегических решений в процессе планирования проектной деятельности.

Таблица 3 – Метод оценки инновационного потенциала предприятий высокотехнологичной отрасли

Ресурсы	Высокий инновационный потенциал	Средний инновационный потенциал	Низкий инновационный потенциал
Финансовые ресурсы	собственные средства	собственные средства + долгосрочные кредиты	собственные средства + краткосрочные кредиты
Материально-техническое обеспечение	использование новейших машин и оборудования в производственном процессе	частичное использование новейших машин и оборудования в производственном процессе	изношенность основных производственных фондов

Материально-техническое обеспечение	полная загрузка производственных мощностей	неполная загрузка производственных мощностей	существенные простои производственных мощностей
	наличие интегрированной системы управления, позволяющая комплексно управлять всеми бизнес-процессами организации	наличие нескольких систем управления, не связанных между собой, позволяющие управлять деятельностью предприятия	существующая корпоративная система управления направлена только на управление операционной деятельностью
Нематериальные активы	положительная динамика роста стоимости НМА в структуре внеоборотных активов в долгосрочном периоде (1–3 года)	положительная динамика роста стоимости НМА в структуре внеоборотных активов в среднесрочном периоде (7–12 месяцев)	стоимость НМА не изменяется при росте стоимости внеоборотных активов
	все результаты НИОКР имеют правовую защиту	результаты НИОКР частично имеют правовую защиту	результаты НИОКР не имеют правовой защиты
	ВТ имеют инновационный, прорывной характер	ВТ имеют инновационный, репродуктивный, локальный характер	производство ВТ по устаревшим технологиям, невостребованным на рынке
Уровень развития производимых высоких технологий	полное соответствие ВТ российским и международным стандартам качества	соответствие ВТ российским стандартам качества, частичное соответствие международным стандартам	частичное соответствие ВТ российским и международным стандартам качества
	положительная динамика роста рентабельности производства, оцениваемая в долгосрочном периоде (1–3 года)	положительная динамика роста рентабельности производства, оцениваемая в среднесрочном периоде (7–12 месяцев)	нестабильные, неравномерные изменения трендовой линии динамики рентабельности производства в течение года
	наличие комплекса программ по развитию кадрового потенциала (обучающие семинары, обучение новым технологиям, международный опыт)	наличие невзаимосвязанных программ по развитию кадрового потенциала	отсутствие программ по развитию кадрового потенциала
Уровень кадрового обеспечения	низкая текучесть персонала	средняя текучесть персонала	высокая текучесть персонала
	высокий удельный вес исследователей и разработчиков с учеными степенями, международными опытом	средний удельный вес исследователей и разработчиков с учеными степенями, международными опытом внедрения ВТ	отсутствие исследователей и разработчиков с учеными степенями, международными опытом внедрения ВТ

Инновационный потенциал предприятия можно ранжировать в зависимости от взаимодействия различных факторов на высокий, средний и низкий потенциал используя инструмент эталонного сопоставления. Высокий инновационный потенциал организации является эталоном для проведения масштабных высокотехнологичных проектов. Элементами сопоставления являются основообразующие элементы проектного управления в высокотехнологичной организации – финансовые ресурсы, материально-техническое обеспечение высокотехнологичного производства, сформированность нематериальных активов, уровень развития высоких технологий на предприятии и кадровое обеспечение. Каждый элемент может быть положительно, нейтрально или негативно оценен рядом показателей, которые оказывают наибольшее влияние на развитие проектной деятельности высокотехнологичной организации.

6. Разработан механизм по оценке рисков при планировании и реализации инновационных проектов, который включает в себя следующие процессы: разработка стратегии управления рисками проекта, идентификация рисков, имитационное моделирование, реализация комплекса мероприятий, направленного на снижение вероятности возникновения рисков.

Риски являются неотъемлемой частью экономической, политической и социальной жизни общества и сопровождают все области деятельности любой организации. Необходимым условием функционирования и развития организации является осуществление процесса управления рисками и формирования необходимого механизма по оценке рисков.

При внедрении на предприятии трехуровневой модели управления проектами процесс управления рисками целесообразно проводить также на трех уровнях управления: стратегическом, тактическом и оперативном. Решения, принимаемые на всех уровнях управления проектами, сопряжены с вероятностью возникновения рисков. Обеспечение логической и информационной взаимосвязи при реализации метода управления рисками в рамках предлагаемой модели, приведет к повышению эффективности проектных бизнес-процессов (рисунок 8). Реализация предлагаемого алгоритма управления рисками предполагает применение наиболее актуальных методов (метод сценариев, SWOT-анализ, метод имитационного моделирования Монте-Карло), при этом учитывая сложную организационную структуру предприятий высокотехнологичных отраслей.

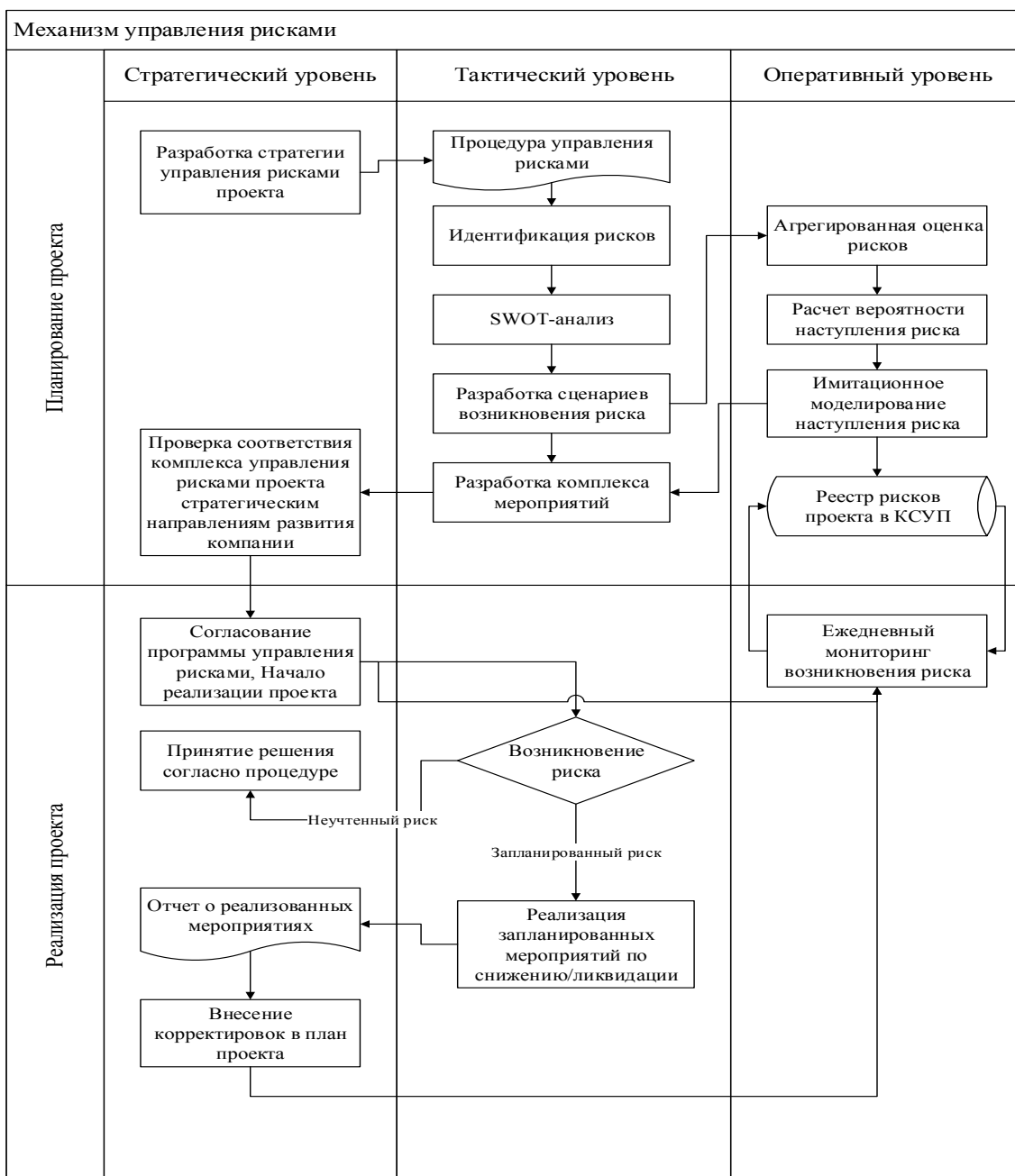


Рисунок 8 – Алгоритм управления рисками инновационного проекта

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результату проведения исследования можно сделать следующие обобщающие выводы:

- Управление инновационными проектами представляет собой сложноорганизованный, многоуровневый процесс, носящий стратегически важный характер не только для хозяйственной деятельности предприятия, но и для повышения конкурентоспособности страны на мировом рынке высоких технологий;
- В научном исследовании определена и доказана целесообразность применения проектного подхода для целей коммерциализации высокотехнологичной продукции. Выявлена необходимость разработки и улучшения концептуальных подходов к управлению проектами, учитывающая

характеристики инновационности и специфики высокотехнологичного производства, основанного на производстве наукоемкой продукции;

– Разработанный алгоритм управления инновационным проектом представляет собой процесс постепенного преобразования научной идеи в инновационный результат, востребованный на рынке, проходящий через этапы, включающие в себя решения об осуществлении финансирования проекта, выбор способа трансфера технологий, осуществление патентной и лицензионной деятельности, а также экономическую оценку эффективности инновационного проекта;

– Предлагаемая трехуровневая модель управления направлена на создание организационных условий в высокотехнологичной компании для осуществления возможности реализации инновационного проекта. Предлагаемая модель управления основывается на принципах системного подхода, при котором инновационный проект рассматривается как целостный комплекс взаимосвязанных элементов (модулей), управление которых происходит на стратегическом, тактическом и операционном уровне;

– Для решения проблемы измерения результативности инноваций целесообразно применять разработанную систему взаимодействующих показателей результативности инновационных проектов. Для того чтобы инвестиции в инновационные проекты были результативными необходимо применять системный подход к управлению с причинно-следственной связью и широким и четким определением влияния инноваций для всей организации;

– В процессе планирования проектной деятельности целесообразно включать в систему управления проектами механизм, направленный на оценку инновационного потенциала, основанный на ресурсном подходе. Метод оценки инновационного потенциала направлен на определение готовности предприятий отрасли к внедрению масштабных технологичных проектов.

IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

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

1. Дубицкая Е.А. Методические рекомендации по управлению инновационными проектами в высокотехнологичных отраслях / Е.А. Дубицкая, О.А. Цуканова // *Фундаментальные исследования*. – 2019. – № 1. – С. 21–25 – 0,57 п.л./ 0,28 п.л.

2. Дубицкая Е.А. Сущностные представления о высокотехнологичных предприятиях и их роли в экономике / О.А. Цуканова, Е.А. Дубицкая // *Журнал правовых и экономических исследований*. – 2018. – № 1. – С. 151–155 – 0,57 п.л./ 0,28 п.л.

3. Дубицкая Е.А. Системы идентификаторов процесса создания научно-технических разработок в России / О.А. Цуканова, Е.А. Дубицкая //

Журнал правовых и экономических исследований. – 2016. – № 2. – С. 190–195. – 0,57 п.л./ 0,28 п.л.

4. Дубицкая Е.А. Определение рациональных подходов коммерциализации результатов инновационных научных исследований в России / О.А. Цуканова, Е.А. Дубицкая // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 5 – 2. – С. 451–455 – 0,46 п.л./ 0,23 п.л.

Статьи, опубликованные в журналах, включенных в глобальные индексы цитирования Scopus и Web of Science:

5. Dubitskaya, E. Analysis of the influence of external environmental factors on the development of high-tech enterprises / E. Dubitskaya, O. Tsukanova // MATEC Web of Conferences. – 2018. – № – Access mode: <https://doi.org/10.1051/matecconf/201817001027>. – 0,8085 п.л./ 0,404 п.л.

Другие научные публикации:

6. Дубицкая Е.А. Анализ влияния факторов внешней среды на развитие высокотехнологичных отраслей российской экономики // Сборник тезисов докладов конгресса молодых ученых. Электронное издание. СПб: Университет ИТМО – 2018. – Режим доступа: <https://openbooks.itmo.ru/ru/file/6644/6644.pdf>. – 0,23 п.л./ 0,11 п.л.

7. Дубицкая Е.А., Цуканова О.А. Анализ зарубежного опыта управления инновационными проектами в высокотехнологичных отраслях // Сборник тезисов докладов конгресса молодых ученых. Электронное издание. СПб: Университет ИТМО. – 2017. – Режим доступа: <https://openbooks.itmo.ru/ru/file/4513/4513.pdf>. 0,23 п.л./ 0,11 п.л.

8. Дубицкая Е.А., Цуканова О.А. Определение и анализ основных показателей, характеризующих процесс коммерциализации научно-технической продукции // Альманах научных работ молодых ученых Университета ИТМО. СПб: Университет. – 2016. – Т. 2. С. 59–62. 0,34 п.л./ 0,17 п.л.

9. Цуканова О.А., Дубицкая Е.А. Проблемы коммерциализации результатов научных исследований в России // Тезисы конгресса молодых ученых. Электронное издание. СПб: Университет ИТМО. – 2015. – С. 1–6. Режим доступа: <https://openbooks.itmo.ru/ru/file/1550/1550.pdf>. 0,34 п.л./ 0,17 п.л.

10. Дубицкая Е.А., Цуканова О.А. Понятие и сущность коммерциализации результатов научной деятельности // Альманах научных работ молодых ученых Университета ИТМО. СПб: Университет. – 2015. – Т. 1. С. 143–146. 0,34 п.л./ 0,17 п.л.