

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»

*На правах рукописи*

**СТЕПАНОВ ЕВГЕНИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ**

**ПОВЫШЕНИЕ РОЛИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика инноваций)

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Научный руководитель  
доктор экономических наук,  
профессор  
Тюкавкин Н.М.

Самара – 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ .....	13
1.1 Сущность, содержание, объекты и свойства интеллектуальной собственности как экономической категории.....	13
1.2 Управление объектами интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий. ....	28
1.3 Интеллектуальная собственность в инновационных процессах в контексте развития искусственного интеллекта.....	45
ГЛАВА 2 ТРАНСФОРМАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.....	63
2.1 Анализ формирования и развития объектов интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий.....	63
2.2 Концепции трансформации управления правами интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий, в условиях цифровой экономики.....	82
2.3 Трансформация моделей управления объектами интеллектуальной собственности высокотехнологичных промышленных предприятий в инновационных процессах. ....	98
ГЛАВА 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ РОЛИ И РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ. ....	111
3.1 Разработка методики оценки эффективности использования объектов интеллектуальной собственности.....	111
3.2 Оценка стоимости инновационных и интеллектуальных результатов высотехнологичных промышленных предприятий .....	126
3.3 Повышение роли и совершенствование управления интеллектуальной собственностью высокотехнологичных промышленных предприятий. ....	135
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	150
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. ....	154

ПРИЛОЖЕНИЯ .....	176
Приложение А.....	176
Приложение Б .....	179
Приложение В.....	182
Приложение В1 .....	184
Приложение В2.....	190
Приложение В3 .....	197
Приложение В4.....	200
Приложение В5 .....	207

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Инновационное развитие российской экономики отражает основные положения роли интеллектуальной собственности, используемой в стратегиях развития высокотехнологических промышленных комплексов и направленной на изменение парадигмы деятельности отечественной промышленности на импортозамещающую, развитие инноваций, информатизации и цифровизации технологических процессов, способствуют интеграции РФ в мировую экономику в качестве равноправного партнера.

Широкое применение результатов интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологических промышленных комплексов позволяет сформировать сетевое взаимодействие между субъектами рынка интеллектуальной собственности, обеспечивает дополнительные конкурентные преимущества предприятиям, оптимизирует использование ресурсной базы для инновационных разработок.

Процессы развития интеллектуальной собственности и искусственного интеллекта формируют будущие тренды инновационного развития, содержания и облика инновационной продукции, новых качеств инновационных технологий, вызывая трансформацию рынка инноваций в сторону интеллектуальных результатов.

В настоящее время, в условиях специальной военной операции на Украине и агрессивных экономических санкций европейских государств и США в отношении России, заблокированный экспорт и импорт высокотехнологической продукции, вызвали переориентацию деятельности субъектов рынка на внутренние рынки, а также выход на новые рынки Азиатско-Тихоокеанского региона. Данные санкции имеют негативные последствия для отечественных предприятий, выпускающих высокотехнологическую продукцию, за счет: ограничения их доступа к совместному участию по разработке объектов интеллектуальной 5

собственности; запрета на международное сотрудничество в высокотехнологичной сфере; запрета на трансфер наукоемких технологий, на совместное инвестирование инновационных разработок, на приобретение и использование российских высокотехнологичных проектов и пр. Кроме этого, иностранные компании ушли с российского рынка интеллектуальной собственности и вышли из совместных научно-технологических проектов.

Выше представленные факторы производят отрицательное воздействие на рынок интеллектуальной собственности, создают угрозы для обесценивания отечественных научных разработок в сфере международных научных исследований, трансфера и совместного использования результатов интеллектуальной деятельности.

В российской науке пока еще недостаточно научных разработок, исследующих роль интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий. В частности, нет исследований по экономико-математическому обоснованию эффективности использования объектов интеллектуальной собственности и их коммерциализации в деятельности промышленных предприятий. Эти положения обусловили выбор темы и предмет предлагаемого исследования.

**Степень разработанности научной проблемы.** Теоретической основой исследования интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий являются научные труды отечественных и зарубежных ученых: Ролинсона П., Рууса Й., Пайка С., Фернстема Л., Шумпетера Й., Абрамова А.Е., Андреева Ю.Н., Ариевич Е.А., Волынкиной М.В., Гохберга Л.М., Дозорцева В.А., Ермолиной Д.Е., Ждановой О.А., Ильина Ю.В., Лаптева А.А., Минкова А.М., Морхат П.М., Оморова Р.О., Радыгина А.Д., Синяевой И.М., Ситниковой Ю.В., Сухаревой О.С., Чебыкиной М.В., Черновой М.И. и многих других.

Вопросы трансформации интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных

предприятий исследованы в работах: Гэлбрейт Дж., Андиевой Е.Ю., Александровой А.В., Аникеевой М.Ю., Барановой Н.М., Гаврилюка А.В., С.Ю. Глазьева С.Ю., Ивановой М.Г., Кувшинова М.С., Прохорова А.Н., Писачкина В.В., Рукинова М.В., Сажиной М.А., Тюкавкина Н.М.

Оценка эффективности использования интеллектуальной собственности, моделей ее коммерциализации и совершенствования системы управления интеллектуальной собственностью высокотехнологичных промышленных предприятий представлена в исследованиях Хитчнер Р. Джеймса, Барамзина К.Н, Борисоглебской Л.Н., Гришиной Е.М., Дружиловской Э.С., Егоровой Е.Н., Заернюк В.М., Козырева А.Н., Корнеевой Т.А., Лебедевой Я.О., Леонтьева Б.Б, Плотникова В.А., Пироговой О.Е., Поповой И.В., Самойленко А.А., Учининой Т.В., Харитоновой П.В.

Несмотря на представленную существенную изученность вопросов исследования, некоторый ряд проблем формирования и разработки научно-методических положений и научно-практических рекомендаций в развитии роли интеллектуальной собственности исследованы недостаточно полно, что и отражает актуальность, цели и задачи данной диссертационной работы.

**Цель диссертационного исследования** заключается в разработке научно-методических положений и научно-практических рекомендаций повышения роли интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий

Достижение поставленной цели обуславливается решением следующих **задач:**

– исследовать теоретические основы интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий, в том числе в контексте развития искусственного интеллекта;

– предложить процесс формирования и реализации инновационных проектов высокотехнологичных промышленных предприятий на основе технологий искусственного интеллекта («цифровых двойников»);

– сформировать концепцию трансформации управления правами интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных предприятий на основе цифровизации;

– разработать модель сетевой трансформационной системы управления интеллектуальной собственностью высокотехнологичных промышленных предприятий в инновационных процессах;

– предложить методику оценки эффективности объектов интеллектуальной собственности и модель оценки интеллектуальной собственности промышленных предприятий.

**Объектом исследования** являются экономические процессы организации и развития роли интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий.

**Предметом** диссертационного исследования выступают организационно-экономические отношения, возникающие в процессе развития роли интеллектуальной собственности в деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий.

**Теоретической основой исследования** служат труды зарубежных и отечественных ученых в сфере инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий с использованием результатов интеллектуальной собственности, ее влияния на эффективность функционирования и коммерциализацию инноваций.

**Методологической базой** диссертационного исследования стали фундаментальные труды отечественных и зарубежных ученых в сфере экономики инноваций, интеллектуальной собственности и их моделей оценки, а также прикладные исследования в сфере организации производства в высокотехнологичных видах экономической деятельности.

В работе применялись современные методы экономических исследований: логический, статистический, сравнительный и структурно-функциональный анализ, финансово-экономический анализ. В качестве инструментария

использовались: процессный анализ инновационной деятельности, системные подходы, методы научной абстракции, методы экономико-математического моделирования, а также прочие общенаучные методы и системные подходы.

**Информационной базой исследования** являются: официальные порталы и сайты Правительства РФ, нормативно-правовые и законодательные акты РФ, материалы Федеральной службы государственной статистики РФ, официальные данные Федеральной службы по интеллектуальной собственности, бухгалтерская (финансовая) отчетность исследуемых предприятий; разработки профильных НИИ, научные, экономические и производственные издания, электронные базы данных и web-ресурсы, по теме исследования; публикации отечественных и зарубежных ученых; материалы научно-практических конференций, а также отчетные данные высокотехнологичных промышленных предприятий АО «Радио и Микроэлектроника», НПП «ПРИМА», ООО «Т8».

**Область исследования** соответствует направлениям исследований, указанным в п.7.8. Теория, методология и методы оценки эффективности инновационных проектов и программ; п. 7.12. Роль интеллектуальной собственности в инновационной деятельности. Методы определения оптимальных направлений инновационной деятельности на корпоративном, отраслевом и национальном уровне направлений исследования паспорта научной специальности 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (специализация - экономика инноваций) (экономические науки).

**Обоснованность и достоверность полученных результатов исследования** обеспечивается путем осуществления анализа научных трудов зарубежных и российских ученых в использовании интеллектуальных результатов в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий, применением в процессе исследования апробированных научных методов и выражается в непротиворечивости полученных автором результатов, их соответствии теоретическим и



методическим положениям в сфере развития инновационной деятельности предприятий на основе интеллектуальной собственности.

**Научная новизна полученных результатов** заключается в разработке отдельных аспектов теоретических положений, методических подходов и практических рекомендаций по повышению роли интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий.

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

1. Уточнены и дополнены теоретические особенности использования интеллектуальной собственности в целях развития инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий, в отличие от существующих, представленные:

– дополнением категории потребительского качества интеллектуальной собственности, отражающей меру повышения ее полезности;

– уточнением двойственности экономического содержания интеллектуальной собственности, определяемого тем, что новое качество продукции, полученное при ее использовании, формируется в процессе ее производства, а ее экономическая значимость обуславливается необходимостью повышения уровня качества данной продукции;

– введением понятия «первичный инновационный ресурс», представляющего объекты интеллектуальной собственности в качестве составной части дополнительного капитала, получаемого при использовании производственных ресурсов промышленных предприятий;

– дополнением факторов технологичности промышленных предприятий: осуществления инновационной деятельности на основе интеллектуальной собственности; применения уникальных инновационных технологий, интеллектуальных результатов и инновационных заделов; преобладающего объема выпускаемой инновационной продукции с использованием интеллектуальной собственности; значимости

интеллектуальной собственности для НИОКР, производственных и инновационных процессов и др.

2. Предложена технология искусственного интеллекта («цифрового двойника») для формирования и реализации инновационных проектов высокотехнологичных промышленных предприятий, которая, в отличие от существующих технологий, охватывает все процессы жизненного цикла его проектирования и реализации, позволяет осуществлять обработку больших данных, генерируемых в процессах, технологиях и операциях проекта.

3. Сформирована концепция трансформации управления правами интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных предприятий на основе цифровизации, в отличие от существующих, концепция предлагает трансформационные направления для формирования механизмов управления инновационными процессами, реализуемого на базе цифровых платформ и цифрового катализатора инновационных процессов.

4. Разработана модель сетевой трансформационной системы управления интеллектуальной собственностью высокотехнологичных промышленных предприятий в инновационных процессах, основывающаяся на том, что трансформационные процессы по реализации и управлению интеллектуальной собственностью представляют собой самостоятельные инновационные этапы, дополняющие этапы инновационной деятельности высокотехнологичного предприятия, повышая их эффективность.

5. Разработаны методика оценки эффективности использования объектов интеллектуальной собственности в инновационных процессах и модель оценки стоимости инновационных и интеллектуальных результатов высокотехнологичных предприятий, в отличие от существующих, основывающиеся на зависимости роста его производственной функции при внедрении результатов интеллектуальной деятельности в инновационные процессы и приросте выручки от использования инновационного и интеллектуального потенциала предприятия.

**Теоретическая значимость исследования.** Значимость исследования заключается в развитии отдельных аспектов теории управления интеллектуальной собственностью и ее роли в инновационной деятельности отечественной промышленности, а также в том, что научному сектору РФ необходимо проводить активную политику импортозамещения в связи с обострением международной ситуации на рынках инноваций и интеллектуальной собственности.

Полученные теоретические и методические результаты представленного исследования доведены до уровня их практического использования и могут быть полезны в дальнейшем развитии научных исследований по данному виду экономической деятельности.

**Практическая значимость диссертационного исследования** определяется тем, что предлагаемые подходы, методы, модели и направления использования интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий РФ способствуют повышению эффективности их функционирования на внутреннем и мировом рынках, так как представляют практический инструментарий развития инновационной деятельности на основе интеллектуальных результатов. Предложения автора по повышению роли интеллектуальной собственности в инновационной деятельности промышленных предприятий внедрены в деятельность филиала ПАО «РусГидро» «Жигулевская ГЭС», на предприятиях резидентах АО «ОЭЗ ППТ «Тольятти», АО «ПромПарки». Разработки и предложения автора используются в учебном процессе Самарского университета при изучении дисциплин «Инновационный менеджмент» и «Управление инновациями». Справки о внедрении прилагаются.

**Апробация работы.** Теоретические и практические результаты диссертационного исследования докладывались на международных и всероссийских научно-практических конференциях: «Стратегии и механизмы регионального развития» (Самара, 2021 г.); «Концепция национальной

экономической безопасности Российской Федерации и ее реализация на современном этапе» (Самара, 2020 г.); «Передовые инновационные разработки. Перспективы и опыт использования, проблемы внедрения в производство (Казань, 2019 г.); «Формирование и реализация стратегии устойчивого экономического развития Российской Федерации» (Пенза 2019 г.); «Актуальные теоретические и прикладные вопросы управления социально-экономическими системами» (Москва, 2020 г.); «Проблемы управления качеством образования» (Самара, 2019 г.).

**Публикации.** Автором по теме диссертационного исследования опубликовано 9 научных работ общим объемом 3,95 п.л. (личный вклад – 2,05 п.л.), в том числе 3 статьи в научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, общим объемом 1,9 п.л. (личный вклад – 1,2 п.л.).

**Структура и объем диссертации** определяются содержанием и логикой проведенного исследования, включает введение, три главы, заключение, список литературы из 182 наименований, и 8 приложений на 35 страницах, содержащих 3 таблицы, 24 рисунка. Основная часть диссертации содержит 175 страниц текста, 13 таблиц, 62 рисунка.

# **ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

## **1.1 Сущность, содержание, объекты и свойства интеллектуальной собственности как экономической категории**

В производственной деятельности основные фонды, используемые технологии, навыки труда, выпускаемая продукция содержат результаты интеллектуальной деятельности определенных индивидов. Данные результаты включают нестандартные и оригинальные организационные, технологические, технические, предпринимательские решения, при реализации которых выпускаемая продукция приобретает новые потребительские свойства, пользующиеся спросом у покупателей.

К элементам интеллектуальной деятельности относятся данные о конструктивных и технологических свойствах производимой продукции, инновационных решениях и приемах ее создания, реализации, информация о способах организации предпринимательской деятельности, в конечном счете приносящих доходы производителям, собственникам [73]. Данная информация и представляет интеллектуальную собственность, которая может являться объектом купли-продажи с ее учетом в стоимости выпускаемой продукции.

Собственность представляет собой складывающиеся отношения между субъектами хозяйствования, которые определяют принадлежность тех или иных результатов к данной деятельности [121]. С предпринимательской точки зрения основное значение представляют отношения собственности на средства производства с выделением трех положений, выражающихся:

- в присвоении средств производства – отношения, закрепленные юридически правом собственности на соответствующие средства производства;
- эксплуатации средств производства – отношения, в которых собственник сдает их в аренду;
- в экономической реализации собственности – отношения, приносящие доход от использования средств производства [30].

Потребительное качество интеллектуальной собственности выражается в генерации дополнительной прибыли за счет использования новых знаний о более полном удовлетворении требований потребителей. Под потребительскими качествами выпускаемой продукции понимаются ее полезность, способность удовлетворять общественные потребности – производственные и личные – потребителей. А категория «качество» представляет тот уровень, при котором потребительская стоимость товара удовлетворяет определенные потребности, то есть отражает меру полезности. Интеллектуальная собственность как экономическая категория отражает в себе формирующиеся в процессе производства общественные отношения по использованию факторов производства и присвоению полученных полезных результатов [25].

Экономическое содержание понятия «интеллектуальная собственность» определяется тем, что новое качество продукции, полученное при использовании интеллектуальной собственности, формируется в процессе ее производства. Экономическая категория интеллектуальной собственности представлена в виде овеществленного результата труда и затрат производства [93].

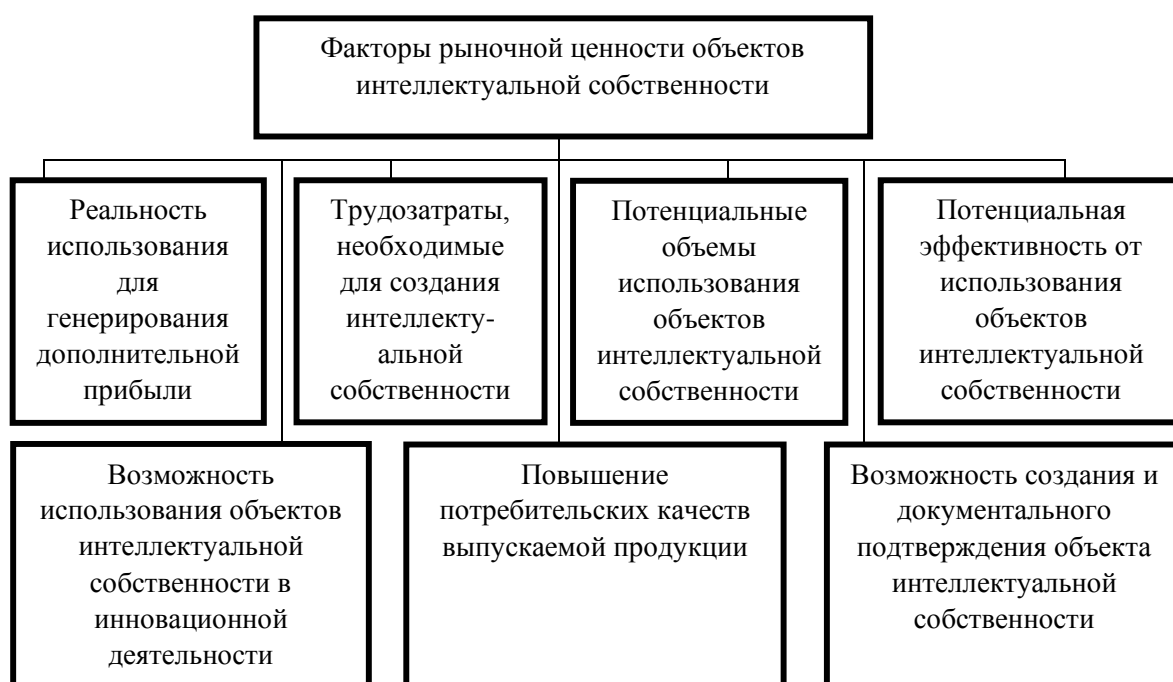
Экономическая значимость интеллектуальной собственности обуславливается необходимостью повышения уровня качества продукции, в связи с тем что «качество:

- является ведущим фактором повышения эффективности и конкурентоспособности производства, а также интенсивностью развития экономики в целом;

- представляет основной показатель инновационной деятельности;
- служит критерием потребительского спроса» [126].

Конечная цель управления качеством – востребованность потребителями, получение экономического эффекта, то есть получение прибыли.

Роль потребительских качеств любого объекта интеллектуальной собственности выражается индивидуально, представлена неотрывно от возможностей ее использования по признакам производимой с ее использованием конечной продукции. Факторы рыночной ценности объекта интеллектуальной собственности представлены на Рисунке 1.1.



Источник: Разработано автором.

Рисунок 1.1 – Факторы рыночной ценности объектов интеллектуальной собственности

Таким образом, *интеллектуальная собственность* (ИС) представляет собой интегрированное понятие, отражающее комплексную совокупность авторских (исключительных) прав на результаты творческой (инновационной) деятельности индивидуума в любой сфере деятельности (научной, производственной, технической, технологической, общественной, художественной и др.), а также права индивидуализации юридического лица, продукции (работ, услуг) [42].

Впервые понятие ИС было введено в научный оборот в 1967 году в Конвенции, которая учредила Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), членом которой выступает РФ [12]. Во второй статье данной Конвенции представлено, что ИС содержит права по защите от недобросовестной конкуренции, а также иные права, представляющие интеллектуальную деятельность в научной, производственной, экономической и художественной сферах. В Конвенции раскрыты основные продукты интеллектуальной деятельности: научные исследования; новшества и изобретения во всех сферах деятельности и пр. [89].

В отечественном праве нет законодательно закрепленного определения объектов ИС. Согласно Гражданскому кодексу (ГК) РФ, под ИС «понимается исключительное право гражданина или юридического лица на результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации юридического лица и продукции, выполняемых работ или услуг» [1; 2]. Также в ГК РФ представлены «результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации (результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации), под которыми понимаются интеллектуальные права, включающие исключительное право, отражающее имущественное право, а также личные неимущественные права» [2].

В ГК РФ отражено, что *результатами интеллектуальной деятельности*, которым предоставляется правовая защита, являются: произведения науки, искусства и литературы; базы данных; программное обеспечение для ЭВМ; полезные модели; изобретения; селекционные достижения; промышленные образцы; топологии интегральных микросхем; ноу-хау; товарные знаки и фирменные наименования. Федеральным законом РФ от 26.07.2019 № 230-ФЗ были дополнены объекты ИС: географическими указаниями; названием мест производства продукции; коммерческими обозначениями [2; 20].



Таким образом, материальную основу ИС образует *интеллектуальный продукт (результат)*, который отражает научные и творческие усилия отдельного индивидуума или целого коллектива. Интеллектуальный продукт имеет различные формы своей реализации: НИОКР, изобретения, образцы новой продукции (материалов, новой техники), результаты проектных и технологических разработок, наукоемкие технологии, консалтинговые, научно-производственные, экономико-финансовые, маркетинговые, управленческие услуги, а также разнообразные виды искусства, художественного творчества и пр. [137].

*Объекты ИС* – это документально подтвержденные права на организацию интеллектуальной деятельности, описывающие принадлежность субъекту хозяйствования прав распределения (присвоения), который может использовать полномочия на владение, распоряжение и использование объекта собственности. Категория «интеллектуальная собственность» объединяет два типа объектов: объекты промышленной собственности и объекты авторского права (Рисунок 1.2).



Источник: Разработано автором.

Рисунок 1.2 – Объекты ИС

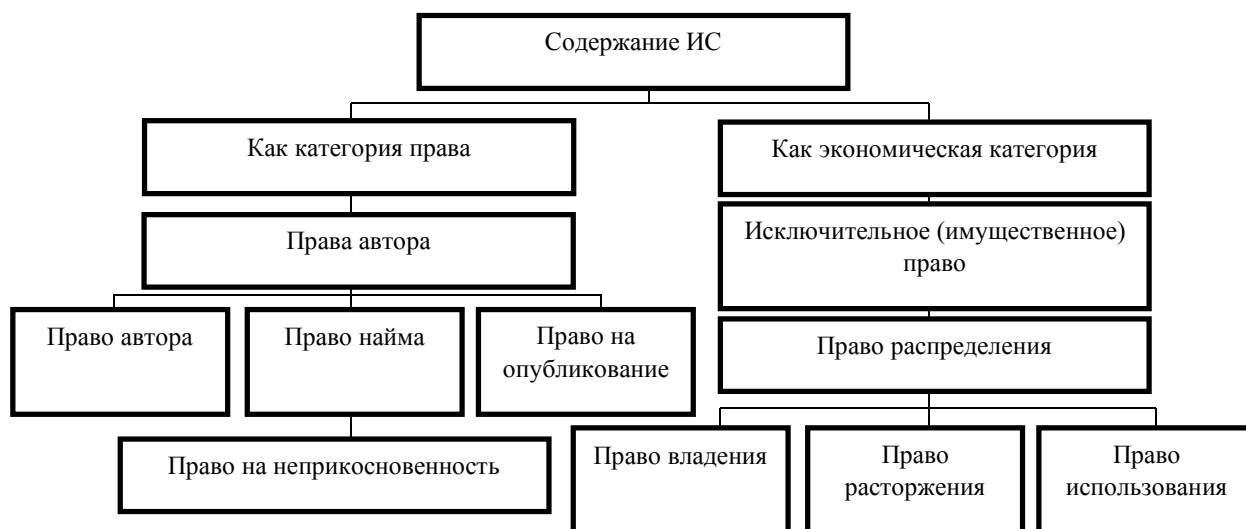
Часть объектов авторского права нашла применение в духовной, художественной и творческой сфере деятельности (творчество), относится к объектам копирайта и охраняется Законом РФ «Об авторском праве и смежных прав»[5]. Объекты ИС защищены патентным правом. Основные объекты ИС представлены автором в Приложении А (Таблица 1А).

Права на объекты художественной исполнительской деятельности артистов называются смежными правами, т. е. смежными с копирайтом.

Научные открытия не относятся ни к объектам промышленной собственности, ни к объектам авторского права, так как ни в одной стране они не закреплены законодательно, но научная сфера присваивает им имена первооткрывателей (закон Архимеда, циклы Кондратьева и др.).

К особым объектам ИС относятся топологии интегральных микросхем, селекционные достижения и др. Их особенностью является нематериальный характер.

Содержание ИС как права и как экономической категории включает в себя: права автора и исключительное или имущественное право (Рисунок 1.3).



Источник: Разработано автором.

Рисунок 1.3 – Содержание ИС

Авторские права закрепляют за владельцем права принадлежности, использования имени, обнародование и опубликование, неприкосновенности собственности.

Имущественные права на объекты ИС связаны с ее использованием, то есть воспроизведением объектов ИС в виде материальных объектов. Имущественные права являются отчуждаемыми, в отличие от авторских прав [40].

В связи с тем что имеется много различных объектов ИС и все они обладают своими свойствами, возникают затруднения при определении свойств, которые присущи всем объектам интеллектуальных прав, поэтому и в юридической литературе отсутствует единое понимание перечня свойств, присущих всем объектам интеллектуального права.

Российский ученый, автор разработки концепции ИС и интеллектуальных прав В.А. Дозорцев в качестве общих свойств объектов ИС выделяет:

- нематериальный характер объекта;
- коммерческую ценность ИС;
- участие в экономическом обороте;
- информационное или эстетическое содержание;
- обособленность от других, смежных прав (объектов) [55].

Другой исследователь, Г.И. Смирнов, определяет такие свойства объектов интеллектуальных прав:

- наличие возможности многократного применения;
- неисчерпаемость при использовании;
- возможность сохранения и накапливания [122].

Е.А. Кондратьева отмечает, что объектам ИС присущи свойства:

- законодательно представленная объективная форма, которая предусмотрена законом;
- нематериальный характер;
- неотчуждаемость и непередаваемость прав;
- исследовательский и творческий характер;
- срочный характер применения [76].

Специалисты в сфере ИС единодушны в том, что объекты ИС обладают специфическими особенностями, являющимися характерными только для них, поэтому интеллектуальное право выделяет ИС в отдельную группу гражданского права.

На основании мнений исследователей объектов ИС автор выделяет их основные свойства: нематериальный характер; вовлеченность в гражданский оборот; следствие результатов интеллектуальной деятельности человека; обладание потенциальной коммерческой ценностью; объективированное выражение; охраноспособность.

В качестве экономической категории реализация прав ИС осуществляется на рынке объектов ИС, который представляет сферу экономических отношений, складывающуюся между ее владельцами и потребителями при обмене платежеспособного спроса на потребительскую востребованность путем передачи прав на ИС.

Параметры рынка объектов ИС определяются техническим, инновационным и интеллектуальным потенциалом научных организаций, инновационных промышленных предприятий и имеют отличия от других рынков:

- параметры ИС имеют нематериальный характер;
- собственнику принадлежат монопольные права на ИС;
- в начале реализации прав на ИС отсутствует конкуренция в силу индивидуальности и монополии на объекты ИС;
- предложение прав на ИС для производства инноваций выше спроса на них, но затоваривания инновационными продуктами не происходит, так как существенное число изобретений, промышленных образцов [32; 35; 36] и ноу-хау – это источники для получения новой продукции, будущих инноваций [136].

Современный рынок интеллектуальной инновационной продукции характеризуется следующими свойствами:

- интеллектуальная продукция в сфере обмена соответствует признакам товара;

- рынки интеллектуальной продукции имеют количественные параметры, территориальную и отраслевую структуру, методы ценообразования, нормативно-правовые показатели;

- на рынок интеллектуальных продуктов оказывают воздействие конъюнктурные факторы, факторы конкуренции, научно-технический потенциал промышленного производства и пр. [107]

Далее выделим специфические черты рынка объектов ИС, отличные от рынка товарной продукции:

- рынок объектов ИС является рынком уникальной продукции, которая присутствует на рынке в единственном числе;

- сделки на рынке интеллектуальной продукции являются высокорискованными, требуют всесторонней оценки;

- используемые варианты сделок по купле-продаже интеллектуальной продукции предусматривают разные объемы прав как покупателя, так и продавца;

- заключаемые договоры по сделкам купли-продажи интеллектуальной продукции предусматривают ограничивающие условия их применения (сроки, объемы, территорию);

- происходит индивидуальное ценообразование при купле-продаже интеллектуальной продукции [57].

Товарный оборот объектами интеллектуальной продукции довольно сложен. В настоящий момент хорошо отработана купля-продажа лицензий на объекты ИС и лицензионные договоры по передаче прав собственности [46].

Реализация объектов ИС получила название «трансфер (передача) технологий», который осуществляется разными способами, в различных формах и по разным направлениям деятельности. Трансфер может производиться на коммерческой и некоммерческой основе. На некоммерческой основе трансфер технологий включает:

- передачу информационных массивов, банков данных, научной информации, патентов, лицензий и пр.;
- передачу прав на инновационные разработки, технологии;
- организацию обучения, стажировки, практики специалистов, студентов и ученых, проводимых на паритетной основе заинтересованными структурами;
- проведение выставок, семинаров, симпозиумов, конференций с целью трансфера ноу-хау;
- трансфер специалистов и ученых из одних организаций в другие;
- осуществление перекрестного лицензирования;
- создание на высокотехнологичных предприятиях венчурных фирм, научно-исследовательских лабораторий и пр.

На коммерческой основе трансфер технологий производится в основном, путем продажи лицензий, патентов на изобретения, ноу-хау и пр. [60; 61]

Уступка прав правообладателя патента подразумевает, что к его приобретателю переходят все права, которыми ранее обладал владелец патента [66].

Под лицензионными операциями понимается торговля объектами промышленной собственности.

Лицензионный договор представляет собой передачу права, разрешение на использование другими субъектами объектов ИС в течение конкретного срока, в обозначенных договором пределах, за определенное вознаграждение. Виды лицензионных договоров определяются видами лицензий:

- полная – включает полную уступку прав по использованию объекта ИС в течение срока действия договора;
- патентная – объектом договора выступает патент;

– неисключительная (простая) – включает в себя права, подтверждаемые патентом, и предоставляет лицензиату право на использование объекта ИС;

– исключительная – лицензиат имеет исключительное право на использование объекта ИС в пределах, указанных в договоре, с сохранением прав лицензиара самостоятельно использовать предмет договора в части, не относящейся к лицензиату;

– сублицензия – представляет собой лицензию, выдаваемую лицензиатом другому субъекту на право ее использования от имени лицензиата;

– беспатентная – объектом договора выступает право использования ноу-хау;

– опцион – вид лицензионного договора, в котором лицензиату предоставляются права ознакомления с документацией на объект ИС, имеющего целью принятие решения о приобретении лицензии;

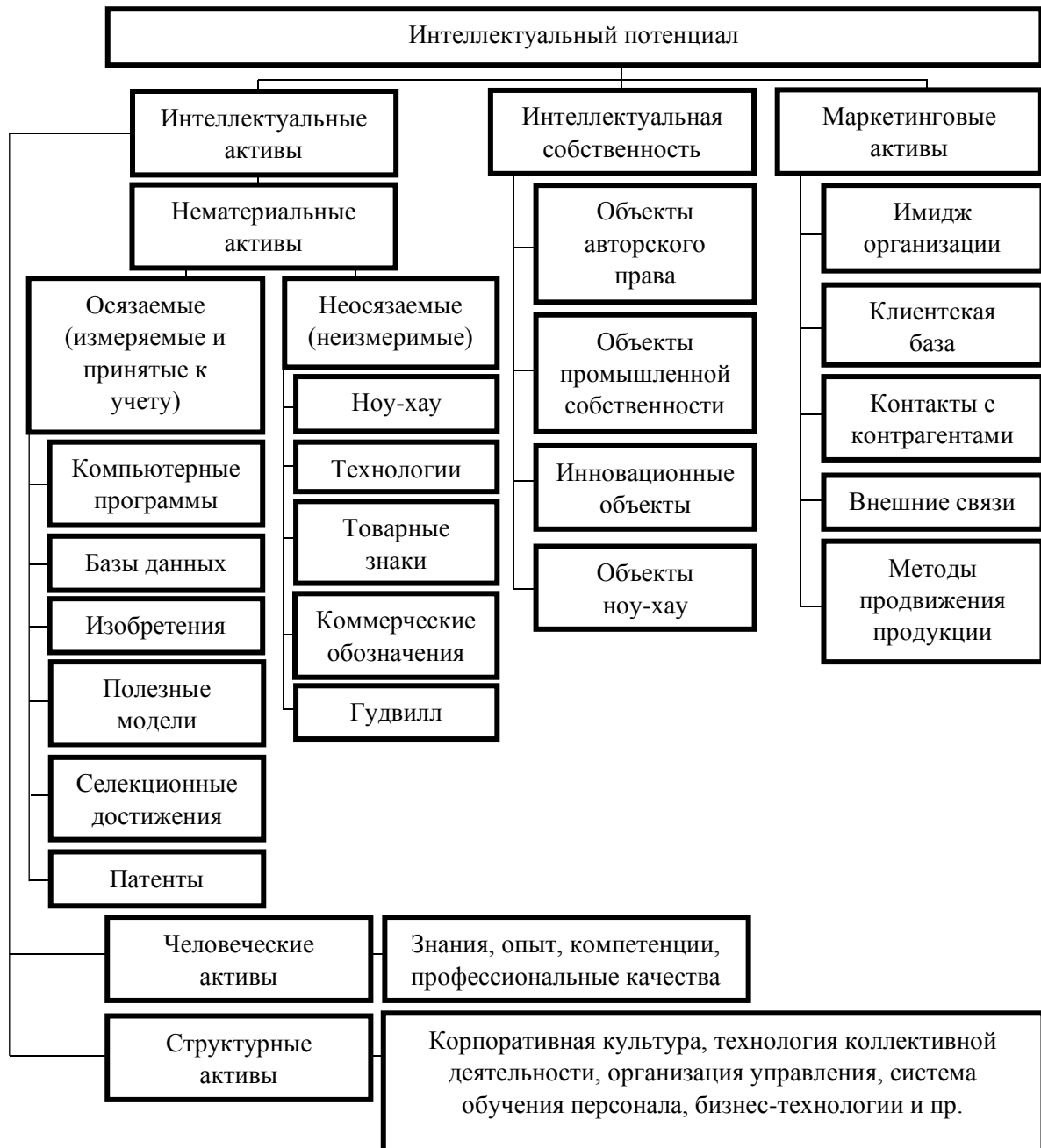
– перекрестная – права на объекты ИС, передаваемые по лицензионным договорам, взаимно дополняющим друг друга. В целях использования объекта ИС одного патентовладельца требуется использовать объект ИС другого патентовладельца;

– франшизная – предоставление разрешение одной фирмы другой фирме о продаже продукции (услуг) под товарным знаком франшизера;

– кросс-лицензия – договор о намерениях к долгосрочному экономическому и научно-техническому сотрудничеству.

ИС тесно связана с интеллектуальным капиталом, структурно входящим в интеллектуальный потенциал, характеризующий систему знаний, компетенций, умений, отношений и документов, которые могут выступать источниками доходов для индивида или юридического лица. Основой интеллектуального капитала является человеческий капитал. Кроме этого, к интеллектуальному капиталу относят комплекс организации знаний, обеспечивающий их эффективное создание и использование [124; 68–70].

Исследователь Стюарт дал краткое определение интеллектуальному капиталу: «Интеллектуальный капитал – это полезные знания в соответствующей упаковке» [123]. Формой выражения интеллектуального капитала (потенциала) служит ИС, которая определяет исключительное право применения результатов интеллектуальной деятельности (Рисунок 1.4).



Разработано автором.

Рисунок 1.4 – Интеллектуальный потенциал в системе общественных отношений



На Рисунке 1.4 отражены три взаимосвязанных блока: интеллектуальные активы, включающие человеческий капитал, нематериальные и структурные активы; интеллектуальная собственность и маркетинговые активы. Данные блоки взаимосвязаны, участвуют в формировании добавленной стоимости предприятия [113; 124]. На Рисунке 1.4 показаны также интеллектуальные активы, главный признак которых выражается в их способности к изменениям и развитию, в способности приносить дополнительные доходы предприятию [85; 86].

Интеллектуальная собственность отражает объекты права, используя которые за счет дополнительных возможностей предприятие может повысить объемы производства и продаж, динамику снижения издержек и т. д.

Маркетинговые активы также участвуют в формировании интеллектуального капитала, используя деловую репутацию предприятия и организацию новых взаимосвязей с контрагентами, привлекая новых потребителей.

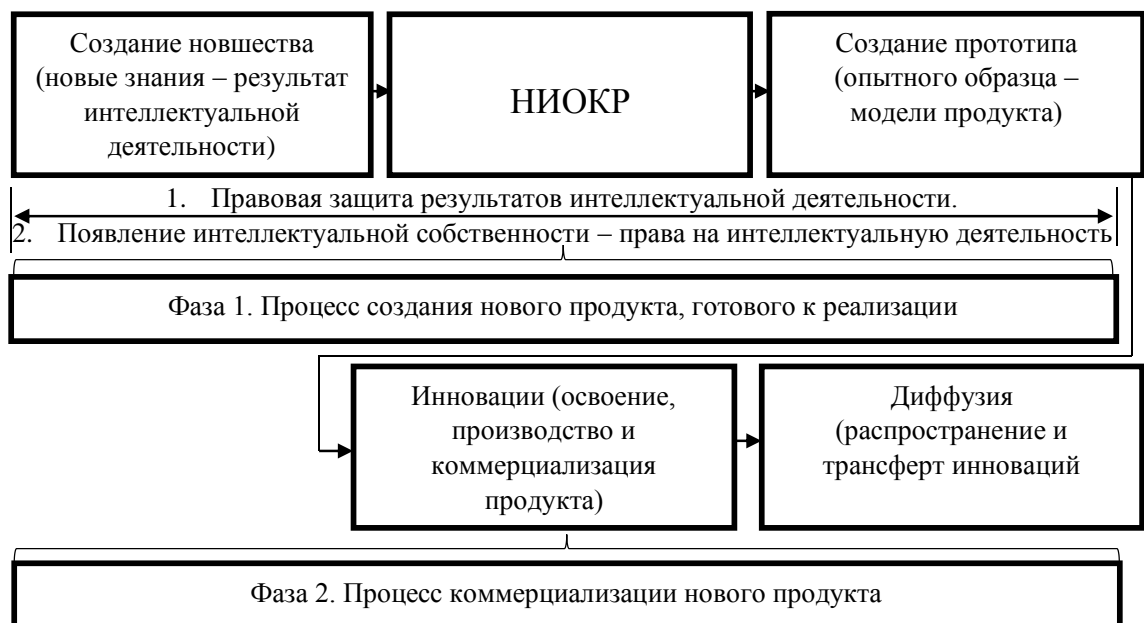
Объекты ИС участвуют в хозяйственном обороте экономических субъектов, принимая форму изменения динамики его капитала. Результаты интеллектуальной деятельности, привлеченные в движение капитала промышленных предприятий, имеют ряд особенностей, связанных формами воздействия данных объектов на эффективность функционирования предприятий. Применение в производственных процессах объектов ИС (лицензий, патентов и др.) приводит к многократному повышению результативности через использование новых факторов производства. Данный факт подтверждается еще и тем, что рыночная стоимость активов предприятия больше его реальной или восстановительной (балансовой) стоимости.

Данное соотношение характеризуется q-фактором, разработанным в 1969 году американским исследователем Дж. Тобином. В случае когда q-фактор больше единицы (рыночная стоимость активов предприятия больше балансовой стоимости), данный факт отражает неизмеримые активы

предприятия [155]. Высокое выражение q-фактора повышает инвестиционную привлекательность промышленного предприятия. Этот эффект представляет наличие у предприятия дополнительных объектов ИС, полученных в результате развития интеллектуального капитала.

В заключение параграфа 1.1 рассмотрим роль ИС в инновационной деятельности промышленных предприятий. Результаты интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере представлены решениями конкретных научно-технических задач, инновационных разработок, созданием новых знаний, способов, навыков и методов изготовления инновационной продукции, объекты авторского права и иных средств индивидуализации производственной деятельности.

Функциональное предназначение объектов ИС состоит в производстве инновационной продукции для конечного потребления, то есть для реализации конечной стадии инновационного процесса. Объекты ИС служат для удовлетворения производственных потребностей промышленного предприятия.



Разработано автором.

Рисунок 1.5 – ИС в инновационном процессе

Из Рисунка 1.5 следует вывод, что в процессе производства инновационной продукции результаты интеллектуальной деятельности

являются фактором производства и объектом экономических отношений. Основой экономических отношений результатов интеллектуальной деятельности, которая определяет их характер, становятся отношения собственности, или общественные отношения по присвоению результатов (выгоды) от их применения [63]. Данный факт подтверждается и тем, что в процессе производства факторы производства должны быть закреплены за конкретным субъектом хозяйствования, что и составляет правовую основу деятельности.

Развитие использования правых отношений ИС зависит от выполняемой роли объектов ИС в процессах производства субъектов хозяйствования. Эффективность применения объектов ИС в производстве, является основополагающим критерием для принятия решения о создании или приобретении права на их использование в инновационной деятельности. Таким образом, роль и место прав ИС в инновационной деятельности предприятия определяются их полезностью в качестве экономического ресурса.

Место прав ИС в общей структуре инновационной деятельности оценивается по ряду критериев, основные из которых – функции, реализуемые определенным фактором, присущим отдельному объекту ИС. Данный подход, рассматривающий объекты ИС в качестве экономического ресурса, является составной частью инновационного производства и по праву считаются одним из важнейших факторов.

Использование объектов ИС формирует прирост стоимости инновационного продукта, что служит характеристикой ИС в качестве производительного фактора промышленного производства, который вносит существенный вклад в создание дополнительного дохода вместе с другими производственными факторами. На основании данного фактора автором вводится понятие *первичного инновационного ресурса*, позволяющего выделить объекты ИС в качестве составной части капитала, используемого производственного ресурса промышленных предприятий.

Следовательно, место ИС в инновационном процессе определяется тем, что вместе с НИОКР объекты ИС применяются в качестве средств повышения эффективности функционирования и развития производства. Особое значение объектов ИС в инновационных процессах отражается в двойственном характере данных объектов:

– объекты ИС представляют часть ресурсного потенциала промышленного предприятия, являясь нематериальными активами, применение которых способствует производству инновационной продукции;

– объекты ИС являются товарами рынка ИС, приносящими предприятию дополнительный доход.

В настоящее время вместе с вопросами управления инновационной деятельностью высокотехнологичных предприятий, выдвигаются вопросы управления и использования в хозяйственной деятельности приобретенными или созданными объектами ИС.

## **1.2 Управление объектами интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий**

В настоящее время все большее значение в мировых тенденциях экономики приобретают инновации, так во многом определяют конкурентоспособное экономическое развитие и являются новыми факторами экономического роста.

Глобализация рынка промышленного производства формирует предпосылки для развития инновационной деятельности, превращая ее в ведущий фактор современной рыночной экономики и появления новой сферы экономических отношений – отношений с объектами ИС.

Особая роль в инновационной деятельности принадлежит наукоемким, высокотехнологичным промышленным предприятиям, определяющим современные тренды научно-технического процесса. Данные предприятия

имеют набор знаний, информации, материальных средств, опыта в секторе разработки и производства инновационной продукции.

Коммерциализация инноваций высокотехнологичных предприятий является сложной системой, включающей продвижение новшеств на рынке, с использованием разнообразных форм трансфера научно-технических знаний и разработок: торговли патентами и лицензиями, образование венчурных фирм, импорта новой техники и технологий, ноу-хау, франчайзинга, инжиниринга, совместно реализуемых НИОКР и пр. В данном процессе объекты ИС представляет доминирующее положение, так как является основным соединяющим звеном всех представленных форм трансфера инноваций.

При исследовании основных экономических факторов развития экономики различных стран мира видим, что существенная часть роста ВВП (до 80 %) в данных странах формируется инновационным сектором экономики. Данный факт связан с внедрением в хозяйственный оборот продуктов интеллектуального труда, доведением конечных научных результатов до их рыночного внедрения.

Национальные инновационные системы (НИС) различных стран имеют существенные различия в своей структуре в силу наличия особенностей социального и экономического развития государств, уровня ресурсной обеспеченности возможностей в реализации имеющегося инновационного потенциала.

В работе в качестве объектов исследования интеллектуальной собственности выбраны высокотехнологичные предприятия. Это определяется следующими причинами:

– в настоящее время отечественный статус высокотехнологичных предприятий определяется как догоняющий, но в то же время представляющий технологический мейнстрим. Исследователь О.С. Сухарева и Е.Н. Ворончихина отмечают, «дискуссия о том, что Россия может отставать технологически, относятся к прошлым периодам, где она сильно отставала,

причем в тех видах деятельности, где в настоящее время лидирует» [125]. Помимо этого, к основным направлениям технологизации, представленным в программных документах РФ, относится «сквозное формирование и развитие современных платформенных технологий, что определяет деятельность промышленных предприятий в единой технологической системе» [96].

– в трудах А.А. Лаптева [82] задача идентификации высокотехнологичных предприятий сводится к определению отраслей, а С.В. Гаврилов отмечает, что «основной характеристикой высокотехнологичных предприятий является потребление ими инноваций» [45];

– «методика Росстата определяет уровень технологического развития промышленных предприятий по отношению затрат на НИОКР к валовой добавленной стоимости, а критерием отнесения отрасли к наукоемким отраслям является количество лиц с высоким уровнем профессионального образования в общем числе работников» [23];

– методом нормативной оценки, наиболее популярным в последнее время, является патентный анализ, относящий предприятия к высокотехнологичным по объемам выпускаемой высокотехнологичной продукции, разработки, которые имеют изобретательский уровень, защищенный патентами или ноу-хау [120]. Данная возможность предоставляет производителям генерировать дополнительную прибыль, называемую технологической или интеллектуальной рентой [45].

Входные параметры высокотехнологичного промышленного предприятия, являющиеся базовыми показателями для анализа, представлены: затратами на НИОКР; ресурсной базой; расходами на повышение квалификации работников; объектами ИС и количеством нематериальных активов. Именно используемостью предприятием ресурсной базы и определяется его технологичность: в высокотехнологичных предприятиях в наибольшей большей степени применяются нематериальные

активы и объекты ИС, создающие конкурентные преимущества, а также снижающие окупаемость инвестиций [17].

Таким образом, в высокотехнологичных предприятиях наиболее ярко выражена специфика использования прав интеллектуальной собственности в инновационной деятельности. Автор дополняет факторы технологичности высокотехнологичных промышленных предприятий:

- постоянство организации и осуществления инновационной деятельности;
- наличие существенного числа объектов ИС и нематериальных активов, сопровождающих деятельность предприятия;
- наличие уникальных инновационных технологий, инновационных заделов, преобладающего количества выпускаемой инновационной продукции;
- значимость НИОКР для всех производственных процессов;
- существенную долю работников с высокой профессиональной квалификацией и инновационными компетенциями;
- реализуемость на предприятии инновационных проектов.

В производственной деятельности высокотехнологичных предприятий имеется необходимость в разработке мероприятий, которые направлены на динамичное развитие и рост инновационного потенциала. Данные мероприятия, отражающие эффективность инновационной деятельности, определяются интеллектуальным правом, отражающим сферу применения нового оборудования, технологий, финансовых инструментов, творческой активности персонала, систему управления интеллектуальной собственностью в инновационной деятельности [33].

Динамичное развитие инновационной деятельности высокотехнологичного предприятия базируется на оценке имеющегося производственного потенциала, т. е. оценке стоимости активов предприятия с учетом наличия интеллектуальных активов, а также финансовых и имущественных обязательств. Данная оценка предполагает определение

возможностей для осуществления инновационной деятельности и расчет объема требуемых для этого материальных, финансовых и интеллектуальных ресурсов.

Формирование объектов ИС для организации инновационной деятельности является одной из важнейших задач высокотехнологичного предприятия, так как они трансформируют привлекаемые ресурсы в материальные, нематериальные и финансовые активы.

Высокотехнологичные промышленные предприятия функционируют и за пределами своего региона, дополнительно используя внешние ресурсы, внутриотраслевую и межотраслевую организацию деятельности, формируя новые наукоемкие технологии, которые затратны для одного предприятия, но осуществимы в партнерских проектах.

В данных проектах существенно понижаются транзакционные затраты присущие предприятиям, которые отдельно реализуют инновационные проекты. В партнерской деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий появляются дополнительные возможности для диверсификации продукции и организации импортозамещения.

Инновационная деятельность, осуществляемая в высокотехнологичных промышленных предприятиях, представляет упорядоченную последовательность осуществления инновационной идеи по формированию новшества, а с точки зрения ее организации – это последовательная реализация управленческих решений по выполнению следующих этапов: генерации идей и научных исследований, выполнения НИОКР, опытного производства, серийного производства, коммерциализации, внедрения на рынок и диффузии (Рисунок 1.6).

На Рисунке 1.6 показано, что инновационная деятельность осуществляется в процессе реализации научно-производственного комплекса «наука – техника – производство – рынок». Учеными выделяется пять этапов инновационной деятельности:

– научные исследования;



- НИОКР (опытно-конструкторские разработки);
- выпуск пробных и мелкосерийных партий инновационной продукции;
- промышленное производство новшеств;
- коммерциализация [81].



Источник: Разработано автором.

Рисунок 1.6 – Последовательность осуществления инновационных процессов в высокотехнологичных промышленных предприятиях

Заметим, что результатом прикладных исследований является изобретение или промышленный образец, а результатом НИОКР – полезная модель. Изобретение и полезная модель выступают объектами ИС, требующими правовой защиты,

Инновационная деятельность в высокотехнологичных предприятиях в первую очередь должна быть направлена на:

- генерирование инновационных идей с целью дальнейшего развития, инициации инноваций и их диффузии в смежные отрасли;

- создание межотраслевых структур инновационной деятельности;
- формирование центров превосходства, осуществляющих НИОКР в прорывных секторах знаний и располагающих уникальной материально-технической базой, кадровыми и интеллектуальными ресурсами;
- выпуск инновационной продукции гражданского предназначения в рамках высокотехнологичных предприятий ОПК;
- расширение выпуска продукции потребительского спроса;
- разработку инноваций открытого типа [59].

При организации инновационных процессов, обеспечивающих реализацию стратегических идей предприятия на стадиях изобретения или создания промышленного образца, право собственности на ИС формирует более сильные позиции при заключении лицензионных соглашений, отчуждения собственности, создания совместных партнерских предприятий. Защита прав ИС помогает избежать потенциальных конфликтов.

Факторы, вызывающие необходимость управления ИС на высокотехнологичных предприятиях, представлены на Рисунке 1.7.

На Рисунке 1.7 отражены основные сдерживающие факторы инновационного развития высокотехнологичных предприятий и представлены решения по их устранению на основе управления ИС.

Политика в области управления ИС в сфере инноваций высокотехнологичных предприятий включает набор принципов (способов осуществления) управления ИС с определением целей и задач высокотехнологичного предприятия, на основе которых формируются, разрабатываются и внедряются на рынок инновационные продукты (услуги, технологии). Данные принципы, цели и задачи осуществляемой политики в сфере инноваций, механизмы ее осуществления, а также целевое содержание инновационной продукции в долгосрочной перспективе, осуществляется с учетом мирового уровня технологий и конкуренции, современных новейших тенденций развития науки и техники на целевых рынках и закрепляются во

внутренних нормативных документах стратегического уровня развития предприятия.



Источник: Разработано автором.

Рисунок 1.7 – Факторы, вызывающие необходимость управления ИС на высокотехнологичных предприятиях

Основные принципы политики в сфере инновационного развития высокотехнологичных предприятий в рамках системы управления правами на объекты ИС включают:

- объекты ИС и вновь созданные на ее основе инновационные продукты (услуги), формирующие уровень эффективности деятельности и конкурентоспособности предприятия;
- применение результатов патентования для формирования приоритетных направлений инновационного развития предприятия и

концентрация основных, в том числе и интеллектуальных ресурсов на данных направлениях;

– обеспечение правовой охраны и защиты результатов интеллектуальной деятельности предприятия, отраженных в инновационных продуктах и на соответствующих территориях;

– учет авторских прав на результаты интеллектуальной деятельности в качестве нематериальных активов для повышения капитализации предприятия;

– интеграция инновационного потенциала персонала предприятия с при реализации НИОКР.

В целом управление объектами ИС при осуществлении инновационной деятельности представляет не просто набор используемых прав или правовой актив, а серьезный финансовый инструмент: объект ИС может быть продан другому субъекту хозяйствования, превращен в лицензию, использоваться в качестве залога при финансировании. Кроме того, объекты ИС выполняют важную роль в осуществлении решений по коммерциализации новшеств и их выводу на рынок, повышения рыночного потенциала и формирования более сильных конкурентных позиций предприятия [27].

Для осуществления успешной коммерциализации новшества и вывода его на рынок имеют значение такие объекты ИС, как: маркетинговые технологии, патенты, промышленные образцы, товарные знаки и пр. В настоящее время большое распространение получила категория «промышленная собственность», входящая в ИС в качестве структурной части и расширяющая представление об ИС и отражающая новизну изделия, дальнейшие направления развития данной новизны. Промышленная собственность отражает результаты интеллектуальной деятельности в научной, технической сфере, сфере дизайна, а также приравненных к ним средств охраны и индивидуализации авторских прав юридических лиц, представляющих права собственности на выпускаемую продукцию (работы, услуги).

Промышленная ИС выполняет ключевую роль при формировании и осуществлении инновационной деятельности предприятия:

- является технологической, интеллектуальной и правовой базой при разработке инновационных технологий;
- отражает монопольное производство инновационной продукции, заключающееся в действии исключительных прав;
- составляет основу реализуемых инновационных проектов;
- является объектами договоров отчуждения и лицензионных соглашений.

Объекты промышленной ИС представляют изобретения, полезные модели, промышленные образцы, фирменные наименования, товарные знаки и знаки обслуживания, коммерческие обозначения. Промышленная собственность в своей структуре по факту представления, содержит результаты интеллектуальной деятельности человека. Ее объекты рассматриваются в качестве технических решений в определенной сфере деятельности, а дизайнерские образцы, определяющие внешний вид изобретения или изделия, – это стилевые, композиционные, структурные решения.

На стадии коммерциализации инноваций, выведения на рынок требуется регистрация их индивидуализации, представленная товарными знаками, знаками обслуживания. Данные знаки функционально, подразделяются на две группы: средства индивидуализации инновационной продукции и средства индивидуализации собственников инновационной продукции.

В инновационной деятельности эффективное использование прав ИС представляет собой инструмент поддержки инноваций, является обязательным условием деятельности высокотехнологичных предприятий, их развития и защиты конкурентных преимуществ [49]. Следовательно, управление правами ИС способствует получению и достижению необходимых результатов инновационной деятельности. Объекты ИС и результаты интеллектуальной деятельности служат наиболее перспективными рычагами стратегического развития высокотехнологичных предприятий. Таким образом, результаты ИС

представляют собой объект управления при осуществлении инновационной деятельности [26]. Функции управления ИС представлены на Рисунке 1.8.



Источник: Разработано автором.

Рисунок 1.8 – Функции управления ИС высокотехнологичных предприятий

Под управлением правами ИС высокотехнологичных предприятий понимают сферу управленческой деятельности, направленную на эффективное использование имущественных и исключительных прав на объекты ИС и возникающих при этом взаимоотношений между субъектами хозяйствования и применение в экономической деятельности предприятия.

Роль объектов ИС определяется также тем, что сформированные и накопленные на высокотехнологичных предприятиях основные фонды, представляющие производственные мощности и инновационные технологии, зачастую не рассматриваются в качестве инновационного потенциала данных предприятий, а главным потенциалом выступает ИС.

Значение прав на ИС в инновационной деятельности высокотехнологичных предприятий представлено:

- является одним из основных факторов создания инноваций;
- служит основой формирования и развития инновационного потенциала предприятия;
- приносит существенные экономические выгоды правообладателю на использование объектов ИС за счет развития конкурентоспособности;
- предотвращает НСД к нематериальным активам предприятия, является инструментом защиты от «пиратства» и контрафактной продукции;
- повышает рыночную стоимость предприятия за счет нематериальных активов, тем самым увеличивая инвестиционную привлекательность;
- стимулирует интенсивность процессов трансфера инноваций;
- предоставляет дополнительные возможности по получению лицензионного и патентного доходов;
- формирует новые стандарты инновационной деятельности [58].

Инновационная функция ИС выражается в том, что ее объекты представлены центральным звеном всех инноваций, применяются в процессах разработки и реализации проектных инноваций.

Экономическая функция ИС реализуется в процессах управления интеллектуальным капиталом для увеличения его величины и роста прибыли.

Качественная функция ИС заключается в повышении качества товаров (услуг) от инновационной деятельности, при организации которой используются объекты ИС [43]

Технологическая функция ИС состоит в достижении технологического превосходства предприятия над конкурентами, обеспечивая владельцу прав на объекты ИС получение преимуществ перед конкурентами.

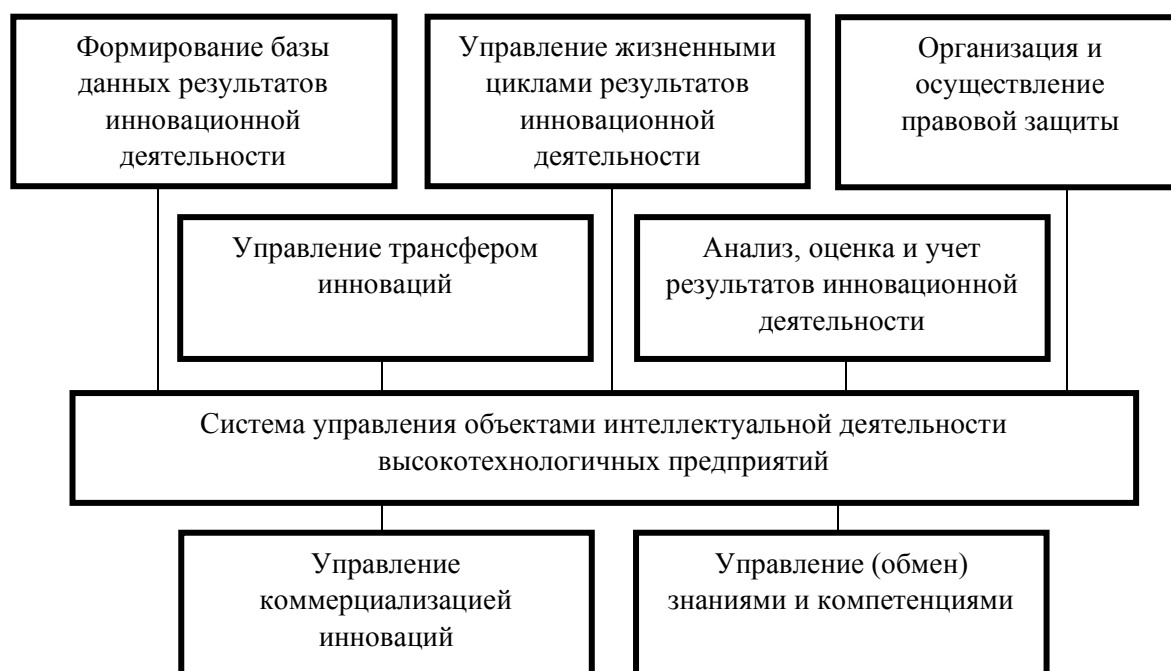
Правовая функция выражается в безусловном предоставлении правовой охраны и защиты объектов ИС от НСД, неправомерного применения, включая объекты авторского и патентного права, смежных прав, средства

индивидуализации юридических лиц (товарные знаки, фирменные обозначения).

Мотивирующая функция ИС заключается в формировании корпоративной культуры предприятия, базирующейся на исключительных авторских правах на результаты интеллектуальной деятельности, равенстве объектов ИС и материальных объектов, представленных в активах предприятия, усилении роли интеллектуального капитала и ИС в современном развитии экономики.

Управление ИС в инновационной деятельности высокотехнологичных предприятий включает идентификацию, мониторинг и контроль за объектами ИС, принятие решений о распространении информации об объектах ИС.

(Рисунок 1.9)



Источник: Разработано автором.

Рисунок 1.9 – Элементы системы управления объектами интеллектуальной собственности высокотехнологичных предприятий в процессах инновационной деятельности

На Рисунке 1.9 отображены основные вопросы управления объектами интеллектуальной деятельности в инновационных процессах предприятия, к которым относятся:



- идентификация и использование внутренних объектов ИС предприятия, используемых для инновационной деятельности;
- определение и закрепление охраноспособных результатов интеллектуальной деятельности в инновационных процессах;
- создание системы учета объектов ИС и других результатов интеллектуальной деятельности, возникающих в процессе создания инноваций;
- идентификация и учет сторонних и приобретенных объектов интеллектуальной собственности от других предприятий;
- формирование и управление портфелем прав предприятия на объекты ИС;
- приобретение прав на использование объектов ИС, принадлежащих другим предприятиям, и предоставление права использования собственных объектов ИС;
- выявление, устранение и управление рисками в части использования объектов ИС, проведение исследований патентной чистоты при осуществлении инновационного процесса;
- организация поддерживающих мероприятий при реализации инновационного процесса и защита его результатов.

Управление правами ИС высокотехнологичных предприятий при осуществлении инновационной деятельности должно включать в себя обоснованные меры по обеспечению ее конфиденциальности. В случае невыполнения данного положения становятся незащищенными изобретения, производственные секреты (ноу-хау), коммерческие тайны, а также незарегистрированные патентные заявки.

Для инноваций технического предназначения требуется [94]:

- организовывать защиту объектов ИС путем обеспечения их конфиденциальности или с помощью нормативно-законодательных правовых актов;

- организовать защиту объектов ИС с помощью защиты авторских прав;
- произвести регистрацию правил обеспечения технической поддержки и порядка применения объекта ИС;
- получить лицензии на право использования объектов ИС в целях обеспечения их патентной чистоты;
- предоставить сторонним предприятиям права на использование определенного объекта ИС.

При использовании товарных знаков требуется выполнить следующие условия [119]:

- осуществить приобретение товарных знаков;
- контролировать использование товарного знака предприятия;
- производить контроль за действиями стороннего предприятия по использованию определенного товарного знака.

При использовании программ для электронных вычислительных машин необходимо:

- оформить комплект конструкторско-технологической документации на разработку и применение объекта ИС с учетом потенциальной потребности по защите авторских прав.

При организации работ, которые связаны с проектированием или разработкой инноваций, требуется сосредоточить внимание на:

- оформлении заявок патентования и регистрации прав на объекты ИС;
- контроле деятельности предприятий-партнеров или других заинтересованных лиц по охране и защите прав на объекты ИС;
- получении лицензий на права на объекты ИС для создания патентной чистоты.

Критерии идентификации объектов ИС, создаваемых в результате инновационной деятельности, приведены на Рисунке 1.10.



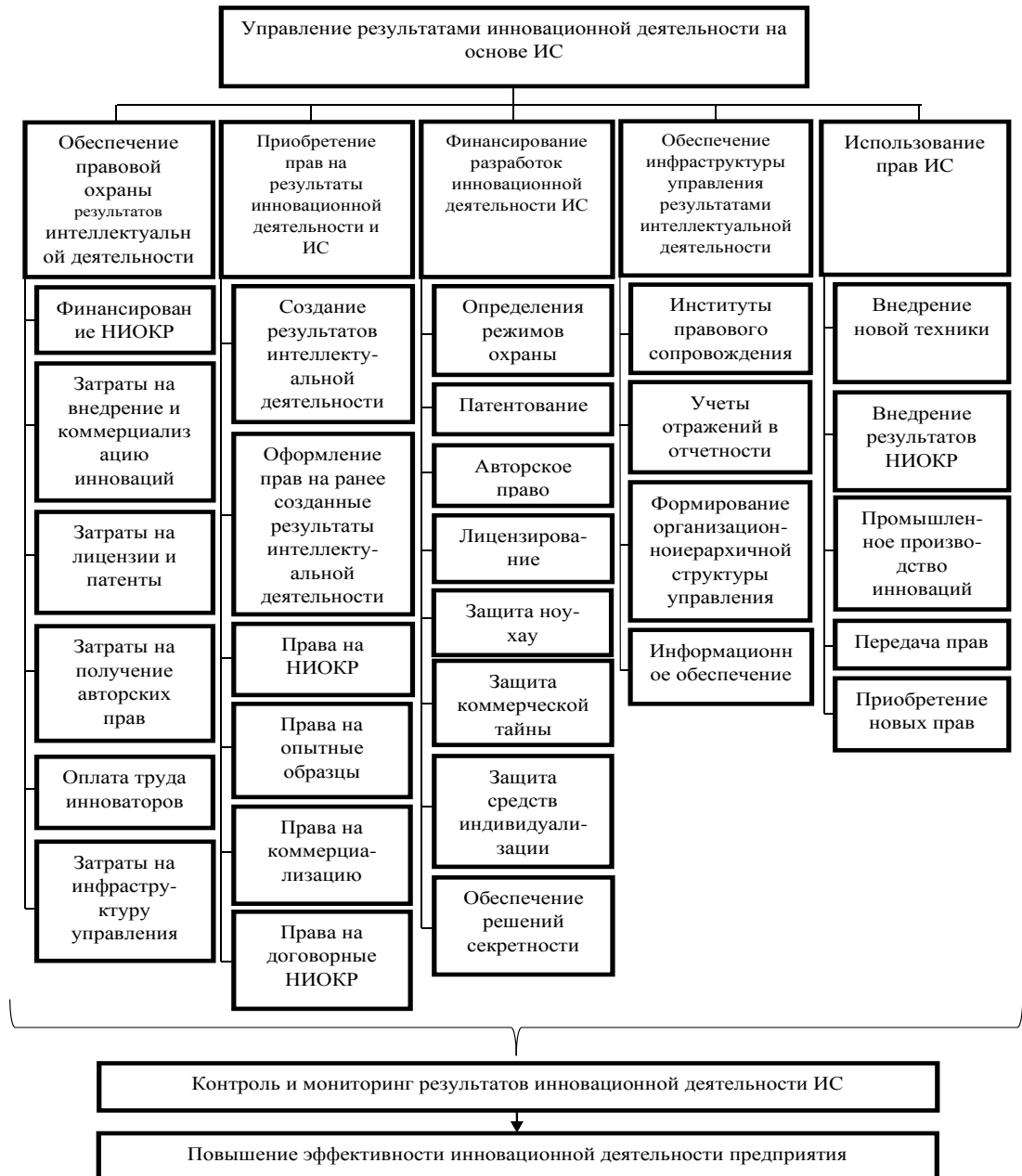
Источник: Разработано на основе [26].

Рисунок 1.10 – Критерии идентификации объектов ИС, создаваемых в результате инновационной деятельности промышленных предприятий

С ростом темпов инновационного развития высокотехнологичных предприятий особенно остро встает вопрос о регистрации прав на ИС, формировании системы контроля и управления интеллектуальными ресурсами. Здесь особенно важную роль играет нормативно-правовая база обеспечивающая создание и использование объектов ИС, которая, при этом, должна соответствовать мировому уровню.

В настоящее время высокотехнологичные предприятия, осуществляющие инновационную деятельность, нуждаются в определении оптимального и обоснованного (с правовой, экономической, финансовой, стратегической позиций) варианта формирования и совершенствования системы управления ИС.

В отношении высокотехнологичных предприятий управление результатами ИС в инновационной деятельности выражено особенно ярко. Здесь важно не упустить отдельные направления данной деятельности и обеспечить системность в управлении. Автором для этих целей предлагается комплексная система управления результатами ИС, используемыми в инновационной деятельности (Рисунок 1.11).



Источник: Разработано автором.

Рисунок 1.11 – Структура управления результатами ИС, используемых в инновационной деятельности высокотехнологичных предприятий

Для организации качественного функционирования системы управления результатами ИС, используемыми в инновационных процессах высокотехнологичных предприятий, необходимо выполнение следующих условий:

- проведения правовой и технической экспертизы инновационных разработок;
- оформления и закрепления прав на объекты ИС;
- организации маркетинговых и конъюнктурных исследований рынка;
- доведения НИОКР до состояния, определяющего их использование;
- формирования и разработки сценариев, а также каналов коммерциализации инновационной продукции,
- оформления и заключения лицензионных договоров;
- оформления и закрепления прав авторов и правообладателей на инновационные разработки;
- адаптации имеющихся инновационных технологий к использованию в новых проектах;
- разработки комплексной системы правовой охраны ИС с учетом периода их использования.

Таким образом, особенно остро в использовании и управлении интеллектуальной деятельности стоит вопрос регистрации прав на ИС, осуществляющих функционирование в высокотехнологичных сферах, а также вопросы мониторинга и контроля результатов инновационной деятельности.

### **1.3. Интеллектуальная собственность в инновационных процессах в контексте развития искусственного интеллекта**

Инновационные проекты являются проектами, в результате осуществления которых создаются и коммерциализуются инновации – принципиально новые продукты (услуги, технологии), которые созданы на

основе современных достижений науки, техники и технологии. Инновационные проекты характеризуются: существенными объемами НИОКР, значительной неопределенностью выполняемых работ по срокам, видам и стоимости, наличием больших рисков, значительными затратами. Они имеют существенный выигрыш в случае успешной их реализации и большие потери в случае неудачного осуществления [53]. Отсюда следует, что ценность управленческих решений при реализации инновационных проектов довольно высокая. Это объясняется спецификой самого инновационного проекта, используемого в качестве объекта управления, так как при подготовке и реализации этого проекта, менеджменту необходимо принимать решения в условиях полной неопределенности, применяя имеющуюся, но не всегда точную информацию о состоянии выполнения проекта и альтернативных перспектив его развития.

Значительное число вопросов, возникающих при осуществлении инновационных проектов, решаются с использованием метода экспертной оценки, что, во-первых, снижает достоверность получаемых результатов, ввиду наличия субъективизма экспертов, а во-вторых, приводит к удорожанию проекта и увеличению длительности сроков реализации.

Автор в качестве альтернативы методам экспертной оценки инновационных проектов предлагает использование систем искусственного интеллекта, которые снижают влияние человеческого фактора, а также финансовые и временные затраты. Для развития объектов ИС в инновационных процессах высокотехнологичных предприятий использование искусственного интеллекта представляет дополнительные результаты интеллектуальной деятельности, способные самостоятельно создавать инновационные продукты. Сложность в данном вопросе заключается в идентификации авторских прав – кто является автором: пользователь программы искусственного интеллекта или сама программа.

Данное предложение автора базируется на том, что классическое определение объектов ИС дано ВОИС, где в 7 пунктах определены виды

объектов, охраняемые правами ИС [95]. Кроме этих пунктов, представляющих объекты ИС, отмечено: «ИС включает права, касающиеся и всех других прав, являющихся результатом интеллектуальной деятельности в промышленной, научной, литературной или художественной областях» [53]. Отсюда следует, что системы, технологии и объекты искусственного интеллекта относятся к видам объектов ИС в зависимости от области (сферы) их использования. Появление понятия «искусственный интеллект» относится к 1956 году. С этого времени, в период до 2020 года, по данным ВОИС, в мире было подано 340 тыс. патентных заявок на изобретения в области искусственного интеллекта (ежегодно около 5000 заявок) [53]. Больше всего заявок поступило в США (более 150 000) и в КНР (более 135 000), составивших 85 % от всех поданных заявок. Признанными лидерами по подаче заявок в сфере искусственного интеллекта являются организации: IBM, Samsung, Toshiba, Microsoft [41].

В настоящее время программы искусственного интеллекта достигли уровня, при котором они могут успешно конкурировать с человеком в сфере формирования результатов ИС, кроме этого, индустриальное формирование результатов ИС невозможно без применения современных электронно-вычислительных систем [110].

В «Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года» говорится: «В современный период экономического развития, в мире осуществляется ускоренное внедрение новых технологических решений, которые разработаны на базе искусственного интеллекта, в разнообразные сферы социально-экономических отношений. По экспертной оценке, ожидается, что за счет внедрения данных решений прирост мировой экономики к 2024 году составит около 1 трлн долларов» [6].

В РФ исследованиям искусственного интеллекта уделяется существенное внимание. Важнейшим документом в данной сфере является Указ Президента РФ от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации», применяемый совместно с

«Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 года», имеющими целью формирование стратегии ускоренного развития искусственного интеллекта в РФ, проведения научных исследований, увеличения доступности информации для пользователей, трансформации системы подготовки кадров в данной сфере [41].

В Указе Президента «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года» одной из основных задач является цифровая трансформация – переход к цифровой промышленности, базой которой служат цифровое проектирование и моделирование на основе искусственного интеллекта [8].

В данном указе отмечено, что «под искусственным интеллектом понимается комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые как минимум с результатами интеллектуальной деятельности человека» [8].

Концепция развития отношений в области искусственного интеллекта и робототехники до 2024 года определила основные направления трансформации нормативного регулирования в РФ для создания возможности использования данных технологий в конкретных отраслях экономики [13]. В части прав на объекты ИС Концепцией установлено, что необходимо определить целесообразность толкования понятия творческого вклада с обеспечением правовой охраны результатов ИС, полученных в другом формате, а также: в каких случаях допустимо применение систем искусственного интеллекта для создания результатов интеллектуальной деятельности.

Прежде чем анализировать вопросы использования результатов ИС, созданных искусственным интеллектом, необходимо определиться с его понятием. На сегодняшний день не существует четкого определения категории «искусственный интеллект».

Все имеющиеся определения подразделяются на две группы:



- определения, представляющие сферу научного знания;
- определения, представляющие свойства и признаки конкретных систем или устройств.

С правовых позиций ИС к искусственному интеллекту относятся определения второй группы. В Таблице 1.1 представлены основные определения искусственного интеллекта.

Таблица 1.1 – Основные определения искусственного интеллекта

Автор	Определение
П.М. Морхат [92]	Это полностью или частично автономная самоорганизующаяся компьютерно-аппаратно-программная виртуальная или киберфизическая), в том числе биокрибернетическая система, не одушевленная в биологическом смысле данного понятия, с необходимым математическим обеспечением, обладающая предоставленными программно-синтезированными возможностями и способностями
Л.С. Болотова [38]	Это компьютерная система, которая способна имитировать человеческий интеллект, то есть его возможности и способности использовать, хранить и обрабатывать информацию и знания, а также выполнять различные действия, называемые мышлением
Е.П. Сесицкий [116]	Это компьютерно-программно-аппаратная кибернетическая система (в том числе виртуальная, электронно-механическая или гибридная) с функционально-когнитивной архитектурой и собственными вычислительными мощностями
В.Н. Синельникова, О.В. Ревинский [118]	Это компьютерная программа, разработанная человеком и способная (за счет заложенной в нее архитектуры выполнения команд) разрабатывать, создавать и использовать новую информацию, а также представлять результаты своей деятельности
А. Гурко [51]	Это машины (роботы) и программы, нацеленные на выполнение интеллектуальных задач, которые может решать человек
Пересмотренный свод законов штата Невада (США) (§482А.020) [169]	Этот использование компьютеров и иного оборудования для дублирования и имитирования машиной поведения людей, функционирования объектов
Базовый закон Японии от 14.12.2016 № 103 «Об улучшении использования данных публичного и частного секторов» [22]	Это технология, представляющая технологию реализации интеллектуальных функций, таких как: обучение, суждение и умозаключение, реализуемых при помощи искусственно созданных средств и использующих функций, реализуемые данными искусственными средствами

Источник: Разработано на основе [28].

Из представленной Таблицы 1.1 видно, что определения искусственного интеллекта в основном представлены компьютерными программами. В законодательстве Японии и США данные положения искусственного интеллекта расширены реализацией интеллектуальных функций и имитацией функционирования объектов.

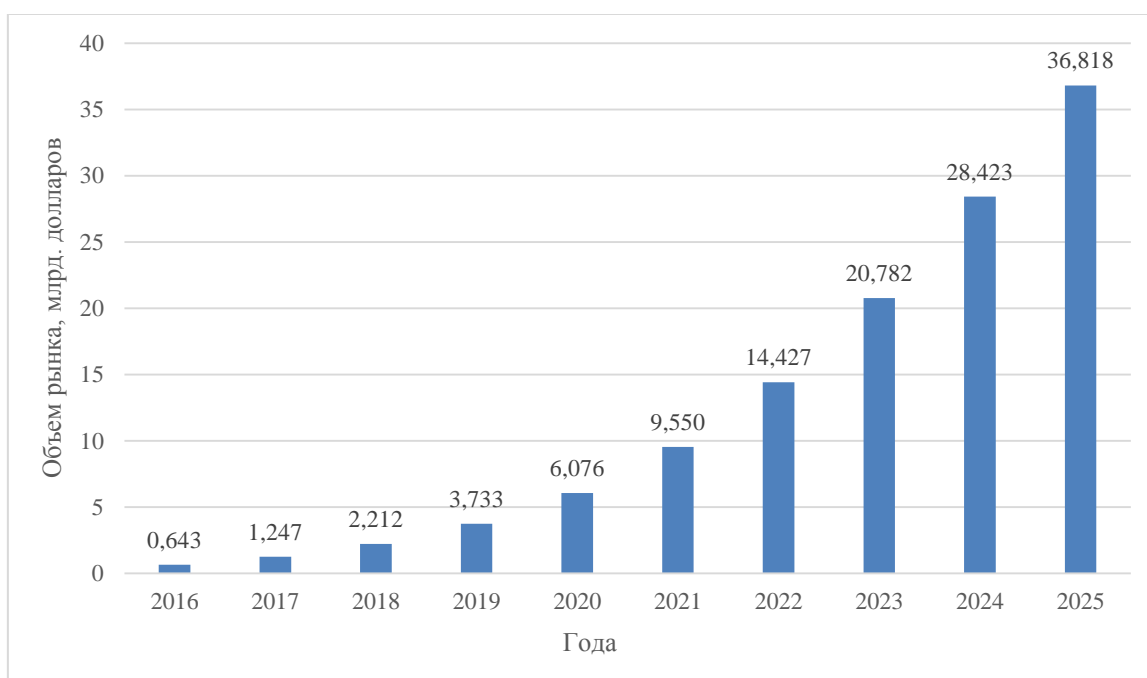
Использование искусственного интеллекта позволяет предприятиям высокотехнологичной промышленности осуществлять обработку больших объемов информации, генерируемой в их производствах, операциях и реализуемых проектах, а также использовать эти данные в принимаемых решениях. Применяя возможности искусственного интеллекта, предприятия могут сформировать и оптимизировать бизнес-процессы, начиная от производства продукции до ее реализации потребителям. Кроме этого, использование искусственного интеллекта помогает предприятиям осуществлять управление качеством продукции, оптимизировать цепи логистики и производить профилактическое обслуживание и ремонт оборудования.

В последнее время искусственный интеллект вышел на новый уровень возможностей своего использования: от определения и классификации изображений до распознавания рассуждений и образов. Данный прогресс сформировался за счет усиления воздействия трех факторов: мощности вычислительной техники, алгоритмов и данных обучения. Для примера: повышение точности автоматического распознавания изображений повысилось по сравнению с 2012 годом с 85 до 95 % (данный показатель для человека имеет значение 93 %) [91; 92]. Повышение на 10 % позволяет данным алгоритмам перейти из новшеств в категорию инноваций, таких как сбор заказов на складе для дальнейшей транспортировки.

В 2022 году принимаемые решения на основе искусственного интеллекта проходят «обучение» по миллионам информационных данных изображений, что в 100 раз больше, чем в 2012 году. Данные решения поддерживаются специальными чипами блоков распознавания и обработки

графических изображений данных, которые быстрее чем в 1000 раз выполняются и в 5–10 раз сложнее, чем в прошлые периоды [140].

Информационные расходы в сфере искусственного интеллекта (создание, хранение, вычисление) в среднем уменьшаются на 35% в год [160]. В ближайших перспективах использование искусственного интеллекта будет основываться на инструментах реализации, позволяющих применение его более «умным», интуитивным и быстрым образом (Рисунок 1.12).



Источник: Разработано на основе [87].

Рисунок 1.12 – Прогноз объемов рынка искусственного интеллекта

Высокотехнологичные промышленные предприятия еще быстрее продвигаются в сферу искусственного интеллекта, инвестируя в НИОКР с его использованием, а также с применением промышленного Интернета. Для управления эффективностью инновационных активов и оптимизации инновационных процессов применяется аналитика на базе искусственного интеллекта, повышающая безопасность производства, а «умное» программное обеспечение используется для планирования инновационных процессов, адаптируясь к изменениям в сфере инноваций в режиме реального времени. Системы искусственного интеллекта формируют и обеспечивают новые, более качественные уровни оптимизации всего промышленного

производства, такие как предупредительное профилактическое обслуживание и повышенное управление качеством выпускаемой продукции (Таблица 1.2).

Таблица 1.2 – Топ-15 цифровых технологий в промышленности, используемых в 2020 году

Ранг	Технологии	Индекс значимости
1	Промышленные роботы	1,00
2	Искусственный интеллект	0,86
3	Машинное обучение	0,68
4	Цифровое прототипирование	0,56
5	Сенсорика	0,42
6	Беспроводная связь	0,30
7	Блокчейн	0,21
8	Большие данные	0,20
9	Виртуальная и дополненная реальность	0,12
10	Товар как услуга	0,09
11	Компьютерное зрение	0,03
12	Смарт-контракты	0,03
13	Промышленный интернет вещей	0,03
14	Цифровой двойник	0,02
15	Умные фабрики	0,01

Источник: Разработано на основе [67].

Из Таблицы 1.2 видно, что искусственный интеллект в промышленности по уровню своего применения находится на втором месте.

В эпоху «Индустрии 4.0» (IV промышленной революции) в мире лидирующие позиции имеют те высокотехнологичные предприятия, на которых осуществлена цифровая трансформация промышленного производства с использованием технологий искусственного интеллекта, что обеспечивает им принципиально новый уровень качества разрабатываемой и выпускаемой продукции.

Основную роль в данном процессе играет использование передовых инновационных технологий, в первую очередь компьютерного цифрового проектирования и моделирования инновационных процессов, позволяющих

предприятиям – промышленным лидерам в минимальные сроки разрабатывать и выпускать инновационную конкурентоспособную продукцию нового поколения во всех отраслях и видах экономической деятельности.

В мировом научном сообществе, существенный вклад в развитии изучения искусственного интеллекта произошел в середине 2000-х годов. Данное положение обусловлено рядом факторов:

- значительный прогресс производительности и уменьшения времени обработки алгоритмов информации за счет развития технологий глубинного обучения;
- значительный рост данных различных типов (текст, изображения, картографические данные и пр.);
- создание технологий, обеспечивающих практически неограниченные возможности для доступа и хранения данных.

Исходя из вышеизложенного, видим, что перспективы применения искусственного интеллекта в промышленной сфере безграничны: модели и алгоритмы, которые в небольшие промежутки времени способны обрабатывать значительные объемы информации, помогают определить взаимосвязи и сформировать решения, которые невозможно достичь человеку. Классификация современных исследований в области искусственного интеллекта представлена в Таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Классификация современных исследований в области искусственного интеллекта

Наименование исследовательских технологий развития искусственного интеллекта	Краткое содержание направлений исследования технологий искусственного интеллекта
Глубинное обучение	Это технологии к настройке и обучению нейронных сетей. Применяется при распознавании объектов, выполняемых ими действий, маркировки изображения и пр., особенно широко глубинное обучение активно используется при анализе больших данных – это интеллектуальный анализ произведений, текста, распознавание и маркировка образов отдельных текстов

Продолжение Таблицы 1.3

Наименование исследовательских технологий развития искусственного интеллекта	Краткое содержание направлений исследования технологий искусственного интеллекта
Машинное обучение	В настоящее время это особенности машинного обучения на масштабировании существующих алгоритмов для выполнения действий с наборами очень больших данных на поиске конкретного паттерна модели. Другая разновидность машинного обучения представляет обучение с подкреплением, где на первом плане представлен процесс принятия решений, что позволяет искусственному интеллекту осуществить детальное моделирование действий объекта в реально существующей действительности. В ближайшем времени планируется осуществить автоматизированную командную деятельность машины и человека, разработать и создать самообучающихся роботов
Робототехника	Активное направление развития промышленности. В данном секторе осуществляется обучение робота по взаимодействию с реальной внешней средой и в специфических условиях
Компьютерное зрение	Специализированные компьютеры учатся превосходить человека при решении визуальных узкоспециализированных задач. Данные технологии используются при формировании текстов, которые различны у человека и компьютеров. Обширное применение данные технологии нашли в разработках беспилотных транспортных средств
Обработка естественного языка человека	Создаются интеграционные технологии автономных системы и человека. Разрабатываются алгоритмы, повышающие эффективность деятельности предприятия путем активного использования компьютера в процессах производства
Краудсорсинг	Является формой повышения мобильности человеческих ресурсов с применением информационных технологий при выполнении различных задач. Осуществляется развитие сетевых профессиональных сообществ. Человек в данном сообществе может являться недостаточно сконцентрированным и скоординированным. Использование технологий искусственного интеллекта позволяет осуществлять управление большими объемами данных и диагностику KPI-проектов.
Интернет вещей	Содержит обширный набор устройств для сбора и обмена информацией, включающих транспортные средства, приборы, здания и др. Искусственный интеллект выполняет обработку и применение данных для различных целей
Классическое NLP	Заключается в определении языка для обработки его параметров с целью моделирования компьютерных систем
Совместные системы	Предназначены для разработки технологий интеграции автономных системы и человека; для создания алгоритмов, позволяющих повысить эффективность деятельности человека путем активного использования компьютеров в процессах производства

Источник: Разработано на основе [140].

В настоящее время в сфере инноваций с применением технологий искусственного интеллекта и цифровых технологий на государственном уровне

разрабатывается целый комплекс поддержки инновационного развития российской промышленности, среди которых государственные программы со статусом стратегических: Стратегия научно-технологического развития РФ (СНТР) [11], программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [18], «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» [9; 10], Программа мер по формированию принципиально новых рынков и созданию условий для глобального технологического лидерства России к 2035 году «Национальная технологическая инициатива» (НТИ) [19].

В числе основных компетенций, представленных в государственных программах, обозначена новая парадигма моделирования и цифрового проектирования глобально конкурентоспособной продукции на базе цифровых двойников промышленных объектов, а также систем и процессов [72].

В связи с повышающейся сложностью технологий и процессов управления производственной деятельностью предприятия, вызванной увеличивающимся объемом обрабатываемых и анализируемых данных, в настоящее время практически невозможна эффективная деятельность предприятия без применения инструментария ИС на основе искусственного интеллекта – Индустрии 4.0.

К данному инструментарию относятся системы автоматизации управления промышленным предприятием: ERP, MES, SCADA; системы проектирования в автоматизированном режиме: CAM, CAD, CAE, а также системы класса PDM, PLM, в том числе автоматизированные системы управления технологическими процессами – АСУ ТП, виртуальные модели инновационных процессов – цифровых двойников.

Автором в работе предлагается применение цифровых двойников в инновационных процессах высокотехнологичных предприятий. В настоящее время существуют цифровые двойники промышленных предприятий, представляющие собой виртуальную копию (модель) реального предприятия, которая на микро-, мезо- и макроуровне, используя математический аппарат и технологии искусственного интеллекта, представляет описание состояния

предприятия и всех его структурных подразделений [103]. Благодаря использованию технологий искусственного интеллекта на основе виртуальной трехмерной модели предприятия, связанной с информационной базой данных, каждому элементу присваиваются дополнительные атрибуты [139]. Все это позволяет оперативно отображать все изменения объекта, осуществляемые в реальном времени, и оперативно реагировать на них. Кроме того, цифровой двойник увеличивает предиктивность управления, своевременно отслеживая и принимая меры по несоответствиям и отклонениям в производственных процессах функционирования предприятия.

Структурное отображение предприятия через призму цифровых инструментов представлено на Рисунке 1.13.



Источник: Разработано автором.

Рисунок 1.13 – Структурное отображение предприятия через призму цифровых инструментов

Искусственный интеллект предоставляет возможность для моделирования различных ситуаций, возникающих в процессе производства, позволяет



определить наиболее подходящие сценарии технологических процессов для избавления от форс-мажоров и сбоев.

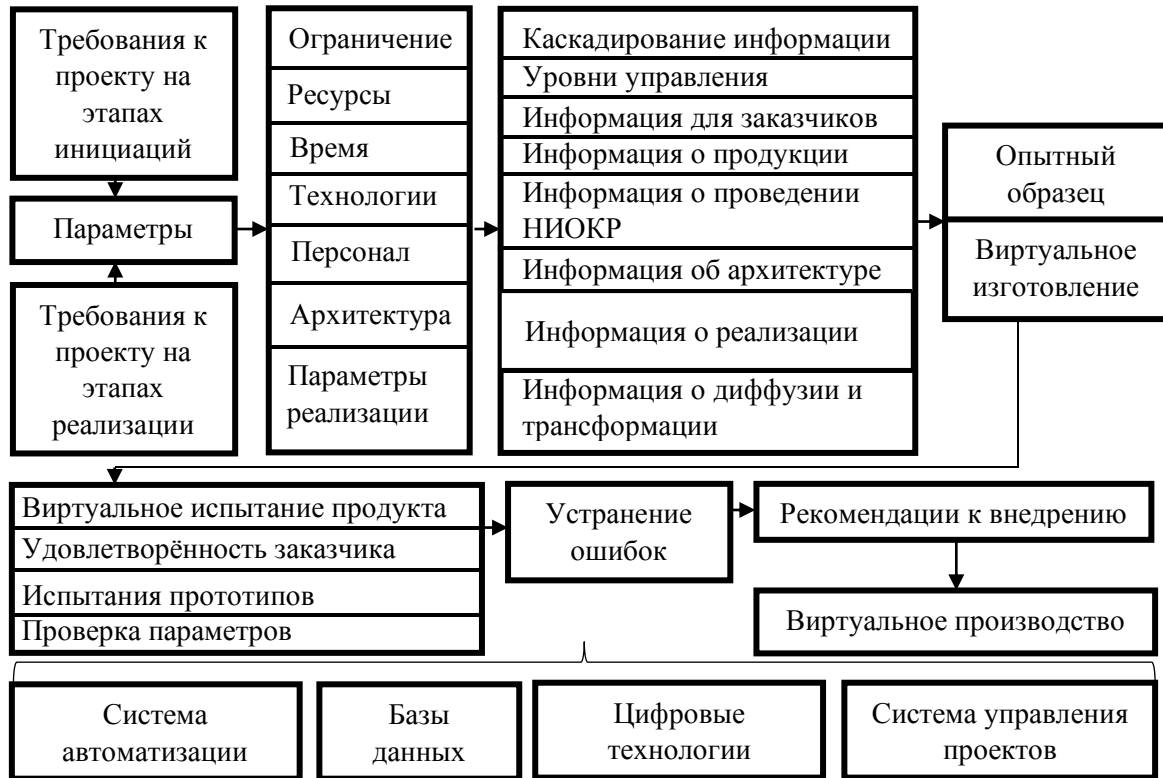
Цифровой двойник представляет систему взаимосвязанных цифровых моделей объекта, процесса, изделия, параметрами которых можно управлять в виртуально организованной среде. Результаты виртуальных испытаний должны соответствовать результатам натуральных испытаний на реальном объекте с точностью до  $\pm 5\%$ . Данная технология искусственного интеллекта:

- избавляет производителя от осуществления длительных и дорогостоящих испытаний на реальном объекте;
- позволяет произвести более быстрое перепроектирование объекта под вновь возникшие требования;
- осуществляет минимизацию и устранение значительного количества расчетных ошибок (возникающих в том числе, за счет человеческого фактора);
- предоставляет возможность повышения уровня локализации производства;
- снижает зависимость отечественных производителей от зарубежных технологий, изделий (импортозамещение) при соблюдении высоких требований к технологическим, эксплуатационным, потребительским показателям.

Автор в работе предлагает использовать цифровых двойников при разработке инновационных проектов в связи с тем, что их технология охватывают весь жизненный проектирования и реализации проекта. Основой цифрового двойника инновационного проекта являются базы данных и цифровые технологии обработки информации. На Рисунке 1.14 представлен цифровой двойник инновационного проекта.

Структура цифрового двойника проекта представляет собой реальную схему проекта с оцифровкой основных положений и технологий по его реализации. На входе сформированы требования к ограничениям проекта, отраженные в виде определенных параметров и ограничений, формируемых при разработке проекта. Основной вид ограничений – ресурсные, включающие: технологические, производственные, логистические, эксплуатационные,

финансовые (проектирование на «конкретную стоимость»), временные («проектирование и заданные сроки»), экологические и др. Блок каскадирования информации включает необходимые информационные данные, используемые в проекте, распределенные по уровням предоставления информации и потребителям. После осуществления цифрового НИОКР осуществляется изготовление опытного образца в виртуальном режиме.



Источник: Разработано автором.

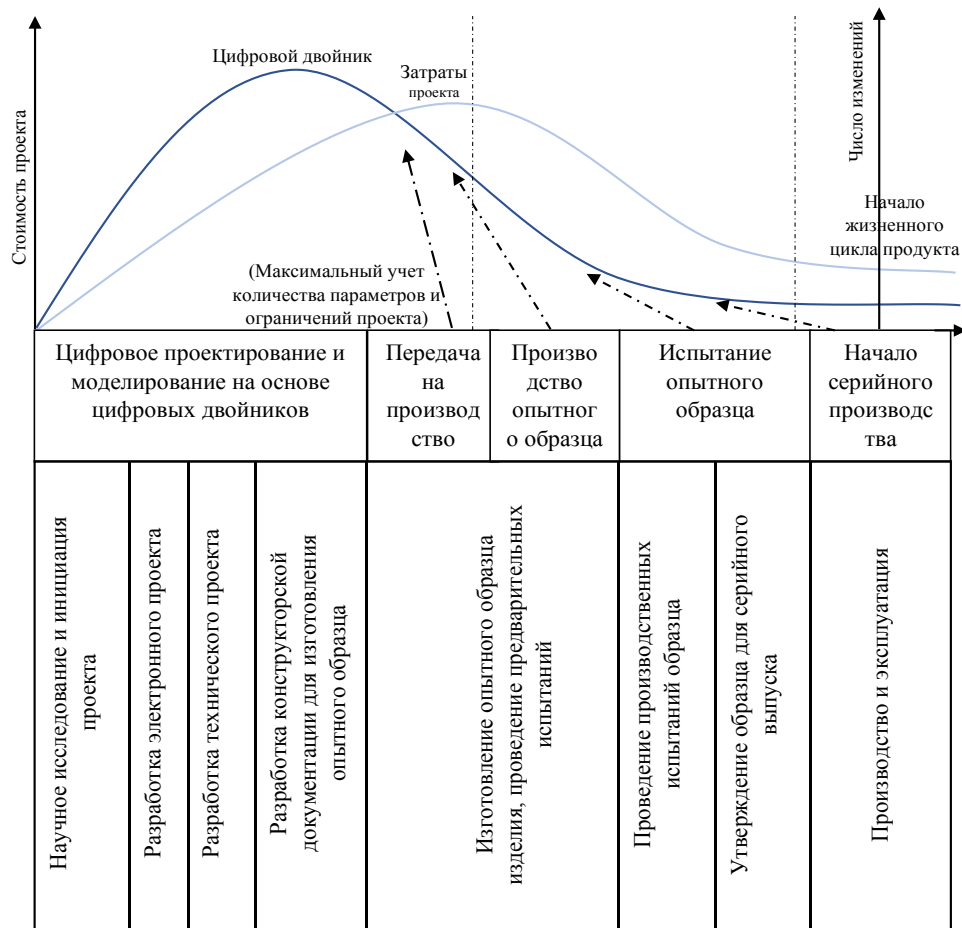
Рисунок 1.14 – Последовательность реализации цифрового двойника инновационного проекта высокотехнологичного предприятия

На следующем этапе производятся испытания виртуального образца на предмет его соответствия параметрам функционирования, после чего начинается этап устранения ошибок и коррекции опытного образца. Этап промышленного производства осуществляется после рекомендаций проекта к внедрению.

В настоящее время цифровые двойники используются в моделях построения предприятия, технологиях, изделиях. Кроме других качеств, повышающих эффективность инновационной деятельности, цифровой двойник «обучаем», в процессе эксплуатации он приобретает новые качества, становится

«умнее», предоставляет разработчикам дополнить и оптимизировать проект, сопровождаемый пополнением информационных баз данных, баз знаний, баз решений. Кроме этого, цифровой двойник проекта позволяет выявить и устранить ошибки до стадии промышленной эксплуатации, исключает из проекта человеческий фактор, существенно снижает время на разработку и реализацию инновационного проекта.

Ведущие мировые инновационные предприятия начали активно использовать инновационную бизнес-модель, в которой основа разработок (конкурентный «центр тяжести») смещен на этапы проектирования и НИОКР (Рисунок 1.15).



Источник: Разработано автором.

Рисунок 1.15 – Этапы проектирования и моделирования цифрового двойника инновационного проекта

На Рисунке 1.15 представлены фазы жизненного цикла инновационного проекта с использованием цифрового двойника. Основные работы смещены вправо на этапы проектирования и моделирования. Пунктирными линиями

показаны изменения, производимые в проекте, с учетом корректировки данных на основе использования искусственного интеллекта. Из Рисунка 1.15 видно, что основные затраты по проекту осуществляются до стадии передачи проекта в производство, так как на первоначальных стадиях уже произведено устранение ошибок. За счет использования искусственного интеллекта осуществляется быстрое перепроектирование модели цифрового двойника (Таблица 1.4).

Таблица 1.4 – Перспективные тенденции развития искусственного интеллекта

Наименование технологии	Краткое содержание
Цифровые двойники	Применение цифровых двойников вместе с технологиями искусственного интеллекта при проектировании и реализации инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий вместе позволяет формировать новые массивы данных и осуществлять оптимизацию реальных процессов на их базе, что представляет дает новые направления для инновационной деятельности, создания новых бизнес-моделей и сервисов
Интеллектуальные решения для управления данными	Бизнес-приложения и Вiсистем формируют новые расширенные возможности для развития искусственного интеллекта, а востребованность бизнес-решений, базирующихся на искусственном интеллекте, каждый год, увеличивается в разы
Автоматизация подключенных устройств	Автономные автоматизированные системы в промышленности будут расширяться совместно с роботизированными системами, объединяющими человека, машины и производство
Платформы управления естественным языком	Пользовательские интерфейсы будут набирать значимость в каждом виде бизнес-приложений. Основной акцент делается на генерацию и развитие возможностей понимания естественной речи
Управление событиями бизнес-экосистемы	На предприятиях будут внедряться управляемые событиями бизнес-модели, в которых мобильная связь, облачные и IT-технологии будут применять технологии искусственного интеллекта
Автоматизация бизнес-процессов	Будет продолжаться рост данных, получаемых от Интернета вещей, предприятия будут продолжать заниматься машинным обучением по обработке и анализу данных
Глубинная обработка больших данных	Технологии искусственного интеллекта в самое ближайшее время с высоким уровнем профессионализма без участия человека будут осуществлять глубокую оценку больших объемов данных, что принципиально изменит ландшафт фундаментальной науки
Компьютерное зрение	Является перспективной тенденцией развития технологий искусственного интеллекта, представляющая анализ изображений для распознавания объектов

Источник: Разработано на основе [140].

Цифровые двойники инновационных проектов по-другому, более обоснованно должны осуществлять научные исследования и НИОКР, внедрять инновации на рынок, существенно снизить временные и финансовые издержки. В 2019 году компания Gartner назвали реализацию цифровых двойников в инновационной деятельности, одной из 10 прорывных технологий, которые изменили облик промышленного производства. Совокупный объем рынка цифровых двойников, по всему промышленному производству в 2020 году составил 6 млрд долл. и характеризуется дальнейшим ростом, позволяющим достичь к концу 2023 года 23 млрд долл. [164].

Выводы по первой главе.

1. Раскрыта сущность ИС как экономической категории, отражающей формирующиеся в процессе производства общественные отношения по использованию факторов производства и присвоению полученных полезных результатов.

2. Определены объекты и параметры рынка ИС, выявлена взаимосвязь интеллектуальной собственности и интеллектуального капитала в системе общественных отношений, представлена структура ИС.

3. Раскрыты особенности функционирования высокотехнологичных промышленных предприятий, и определено место ИС в их инновационной деятельности.

4. Сформированы и дополнены принципы управления ИС в сфере инноваций высокотехнологичных предприятий, представлены функции управления ИС высокотехнологичных предприятий, определена роль управления ИС коммерциализацией новшеств и их вывода на рынок.

5. Разработана система управления и критерии идентификации объектов ИС, создаваемых в результате инновационной деятельности промышленных предприятий.

6. Определена роль искусственного интеллекта в высокотехнологичной промышленности, позволяющая осуществлять обработку больших объемов информации, генерируемой в их производствах, операциях и реализуемых проектах, а также использовать эти данные в принимаемых решениях.

7. Выявлены возможности использования искусственного интеллекта предприятия в формировании и оптимизации бизнес-процессов, начиная от производства продукции, заканчивая ее реализацией потребителям.

8. Предложено использование цифровых двойников в разработке инновационных проектов высокотехнологичных предприятий на базе технологий искусственного интеллекта, охватывающих весь жизненный цикл проектирования и реализации проекта.

## **ГЛАВА 2 ТРАНСФОРМАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

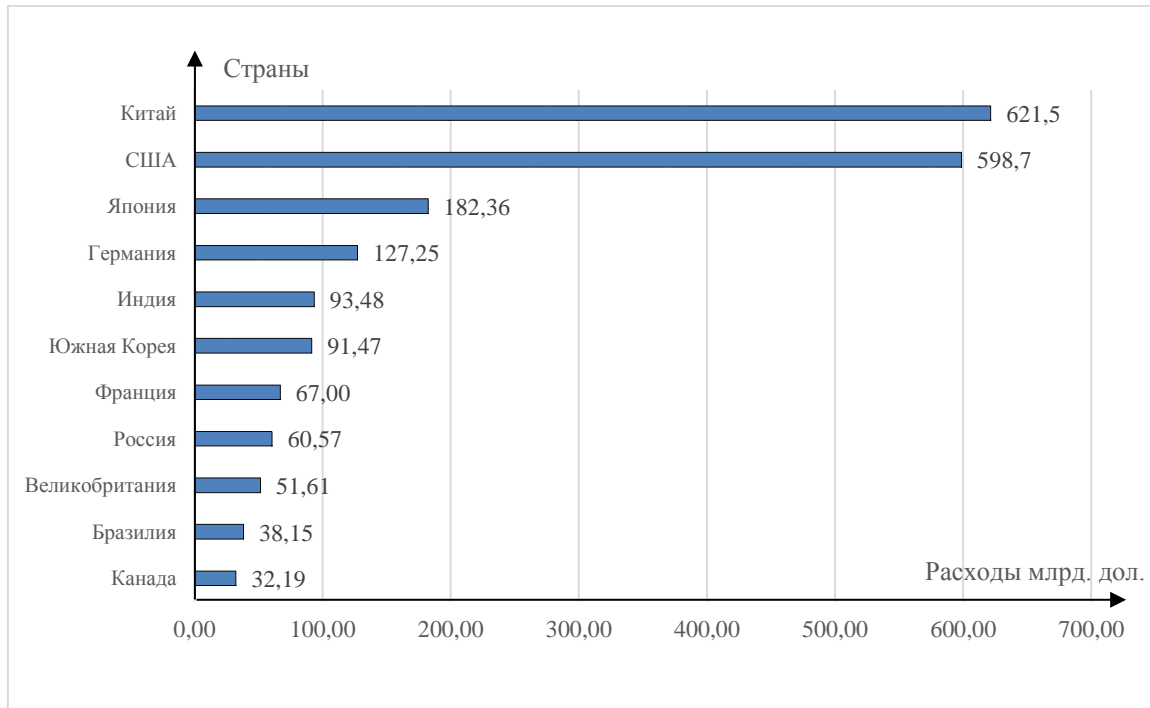
### **2.1 Анализ формирования и развития объектов интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий**

Анализ формирования и развития объектов ИС в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий осуществлен с использованием «Основных направления деятельности Правительства РФ на период до 2024 года», утвержденных Правительством РФ 29.09.2018 [16]. Данные направления нацелены на осуществление прорывного научно-технологического и социально-экономического развития, приведенного в Указе Президента РФ от 7.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года». В Основных направлениях выделен отдельный раздел, который посвящен формированию и развитию ИС, с определением круга задач, объединяющих аспекты ИС, начиная от законодательного регулирования и заканчивая осуществлением коммерциализации прав на результаты интеллектуальной деятельности.

По исследованиям, проведенным в 2022 году, ведущая роль по инвестициям в НИОКР принадлежит Китаю – его расходы превысили 621 млрд долл., США инвестировали в НИОКР порядка 598,7 млрд долл. На Рисунке 2.1 представлены валовые расходы ведущих стран мира на НИОКР по состоянию на 01.01.2022.

Наибольшие расходы на НИОКР имеет компания Amazon (США), потратившая 22,6 млрд. В Топ-5 входят компании Volkswagen, Alphabet, Intel, Samsung и R&D. Причем основная часть мировых расходов на НИОКР

относится к сфере вычислительной техники, электроники и искусственного интеллекта (Alphabet и Amazon).



Источник: Разработано на основе [65].

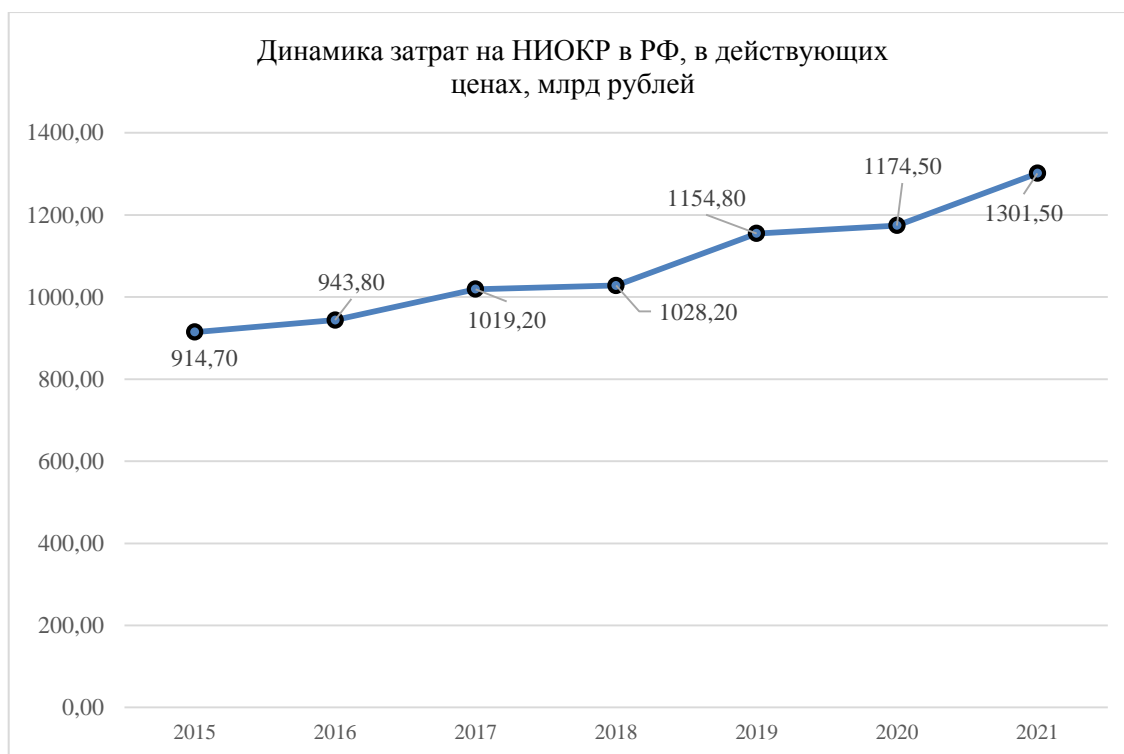
Рисунок 2.1 – Валовые расходы ведущих стран мира на НИОКР, млрд долл.

По данным ФНС РФ, объем внутренних затрат на НИОКР, в промышленном секторе РФ повысился с 1,2 трлн руб. в 2020 году до 1,3 трлн руб. в 2021 году в действующих ценах (Рисунок 2.2).

По объемам затрат на НИОКР при оценке по паритету покупательной способности национальных валют РФ находится на 10-м месте (47.6 млрд долл.). В Топ-10 лидеров входят США (720,9 млрд долл.), Китай (582,8 млрд долл.), Япония (174,1 млрд долл.), Германия (143.4 млрд долл.), Республика Корея (112,9 млрд долл.), Франция (74,6 млрд долл.), Индия (58,7 млрд долл.) и Великобритания (56,0 млрд долл.) [64].

В 2021 году в РФ выполняли НИОКР 4 175 предприятий и организаций, максимальное число которых находилось в ЦФО (1 579 предприятия, или 37,8 %) и ПФО (690 предприятия, или 16,5 %). Их количество по сравнению с 2019 годом повысилось на 3,1 %. В 2020 году инновационную деятельность в РФ осуществляли 11 386





Источник: Разработано на основе [65].

Рисунок 2.2 – Динамика внутренних затрат на НИОКР в РФ организаций и предприятий, что больше на 15,7 %, чем в 2019 году [64].

Уровень научно-исследовательской и инновационной активности организаций и предприятий регионов РФ в 2021 году представлен в Таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Уровень научно-исследовательской и инновационной активности организаций и предприятий регионов РФ в 2021 году

Регион	Кол-во предприятий и организаций		Уровень инновационной активности, %
	выполняющих НИОКР	осуществляющих инновационную деятельность	
РФ	4 172	11 381	10,7
ЦФО	1 574	3 416	12,4
СЗФО	513	1 252	10,8
ЮФО	327	947	8,0
СКВО	146	230	3,4
ПФО	690	2 811	10,1
УФО	261	985	10,1
СФО	418	1 212	9,7
ДФО	234	521	6,8

Источник: Разработано на основе [127].

Значительная роль ИС, в повышении эффективности корпоративных знаний и открытий отводится росту доли патентов, промышленных образцов и изобретений на единицу вложенных средств. Объекты ИС предоставляют существенное конкурентное преимущество, являясь уникальным внутрипроизводственным фактором. Динамика мировой патентной активности представлена на Рисунке 2.3.



Источник: Разработано на основе [171].

Рисунок 2.3 – Динамика мировой патентной активности (2009–2021), млн шт.

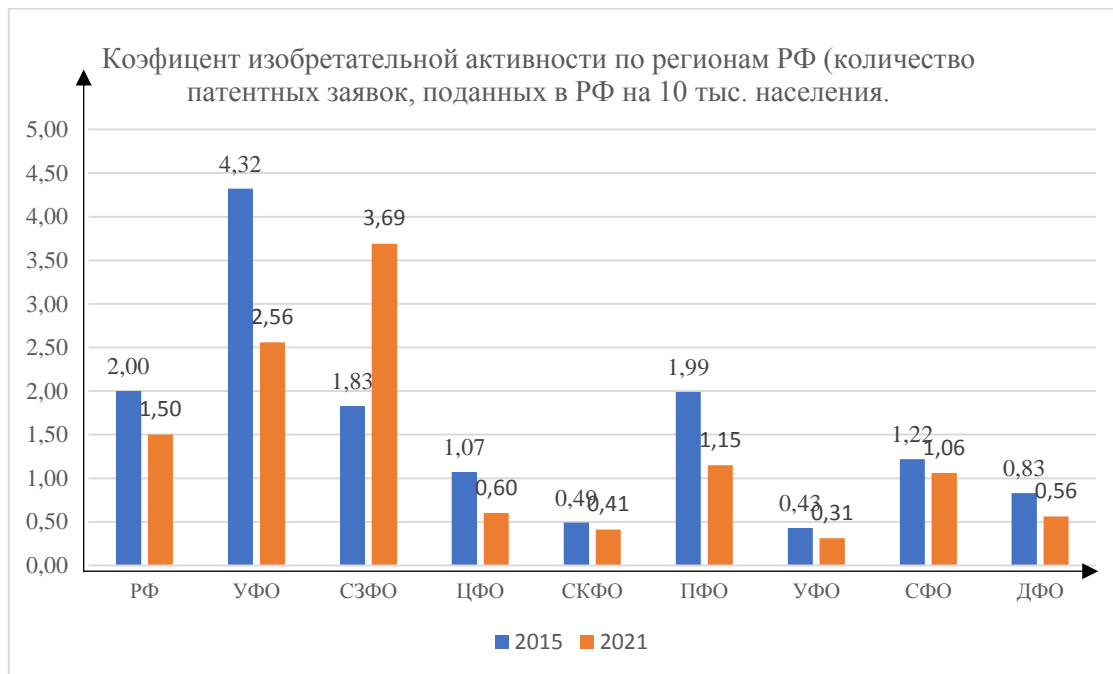
Небольшое снижение патентной активности в 2020 году было вызвано пандемией коронавируса.

В число задач, касающихся развития института ИС в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий, входят следующие.

1. Повышение патентной активности высокотехнологичных промышленных предприятий. Данная задача вызвана тем, что подача заявок на выдачу патента на изобретение или промышленный образец представлена в последние годы нестабильно. На 01.01.2022 было зарегистрировано и

выдано патентов: 267 587 – на изобретения; 760 162 – на товарные знаки; 42 376 – на промышленные образцы; 42 861 – на полезные модели [127].

На Рисунке 2.4 представлен коэффициент изобретательской активности по регионам РФ.



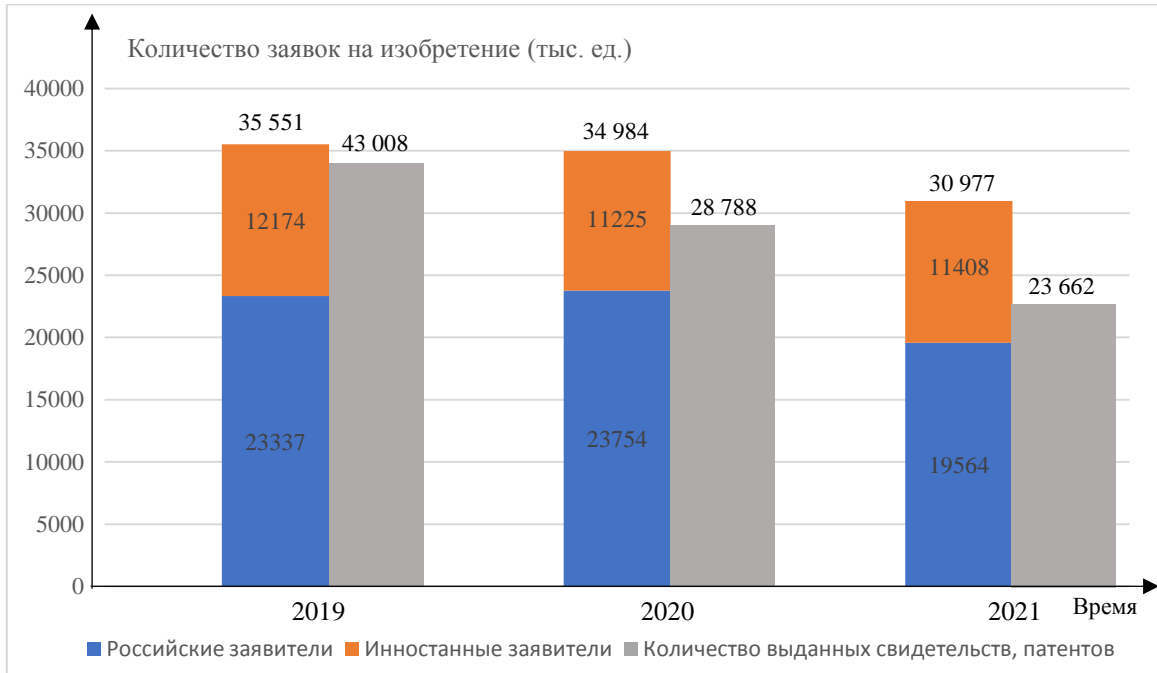
Источник: Разработано на основании [127].

Рисунок 2.4 – Динамика коэффициента изобретательской активности по регионам РФ (2015–2020 годы)

Наибольший коэффициент изобретательской активности наблюдается в ЦФО и СЗФО, объясняющийся существенным наличием научных и изобретательских кадров, базы исследования. Динамика подачи заявок на объекты ИС высокотехнологичных предприятий представлена на Рисунках 2.5–2.8.

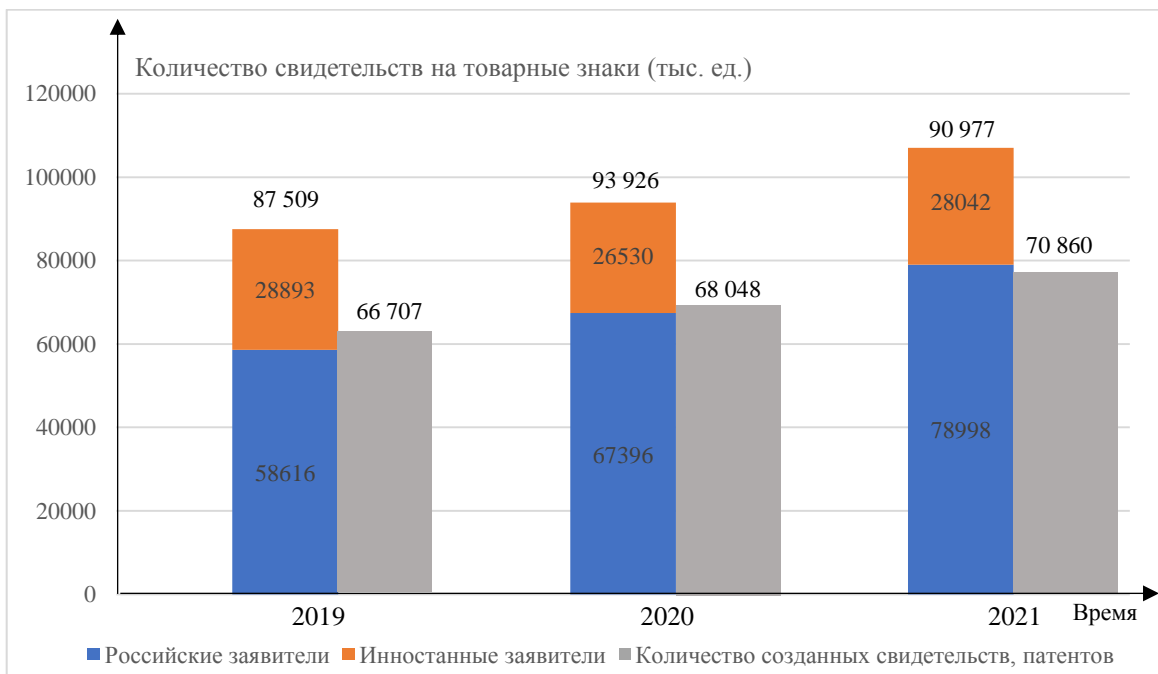
Динамика подачи заявок на изобретения незначительно понизилась начиная с 2019 года, причем это в основном вызвано понижением со стороны иностранных заявителей. Со стороны отечественных заявителей спад произошел только в 2021 году, вызванный последствием пандемии коронавируса.

Число поданных заявок на товарные знаки демонстрирует устойчивый рост в связи с развитием предпринимательской деятельности, разработкой новых брендов.



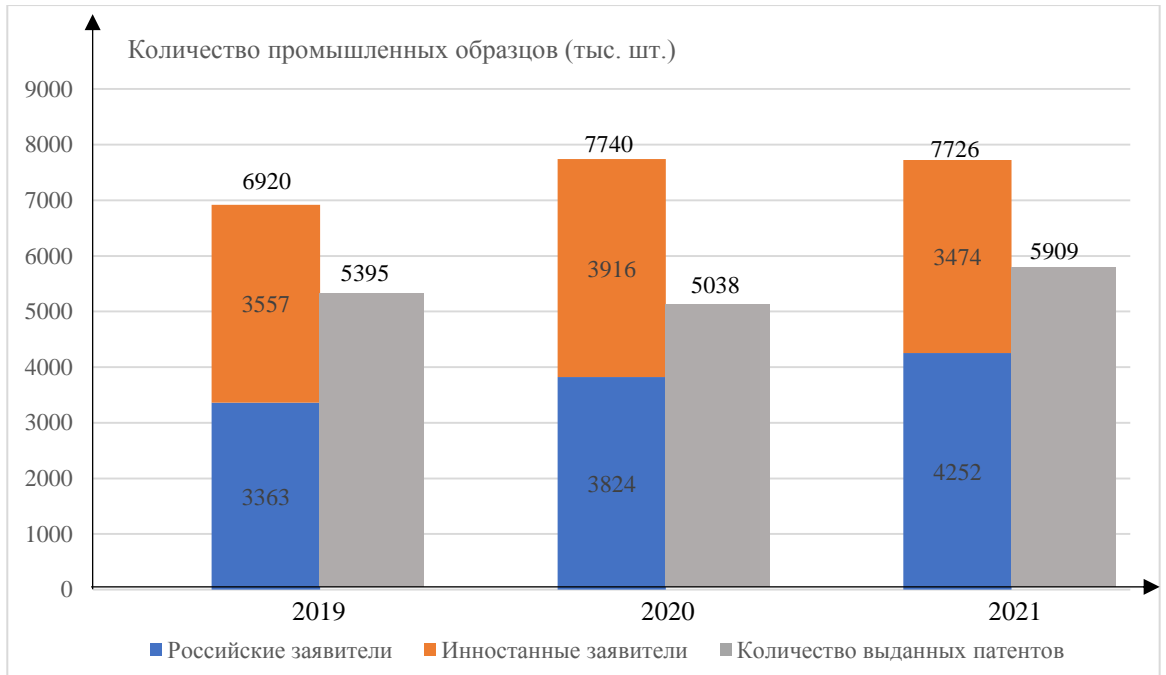
Источник: Разработано на основе [98].

Рисунок 2.5 – Динамика подачи заявок на изобретения в РФ (на 01.01.2022)



Источник: Разработано на основе [98].

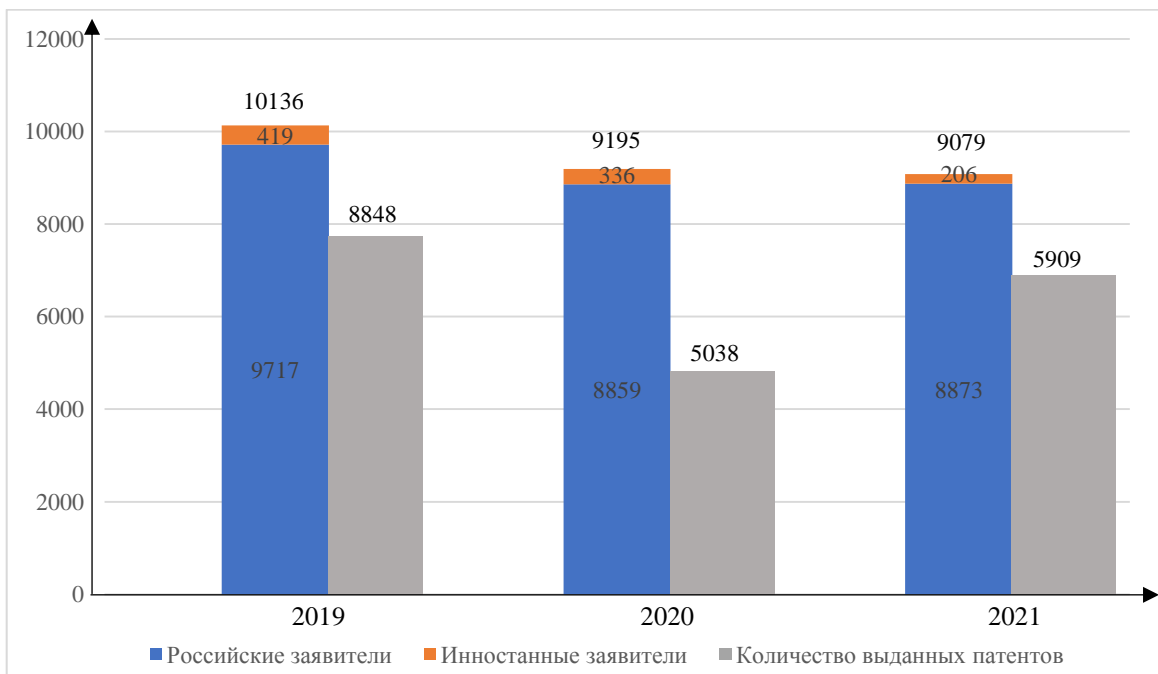
Рисунок 2.6 – Динамика подачи заявок на товарные знаки в РФ (на 01.01.2022)



Источник: Разработано на основе [98].

Рисунок 2.7 – Динамика подачи заявок на промышленные образцы в РФ (на 01.01.2022)

Число поданных заявок на промышленные образцы в России имеет устойчивую динамику роста.



Источник: Разработано на основе [98].

Рисунок 2.8 – Динамика подачи заявок на полезные модели в РФ (на 01.01.2022)

Динамика подачи заявок на полезные модели имеет незначительную тенденцию к снижению, вызванную экономическими санкциями в отношении России.

Анализ ситуации с динамикой подачи заявок выявил ряд внутренних причин снижения патентной активности высокотехнологичных предприятий в 2019–2021 годах, основными из которых являются:

- недостаточность финансирования НИОКР предприятий;
- отсутствие достойного вознаграждения субъектов при патентовании разработок;
- отсутствие системы управления интеллектуальной собственностью;
- отсутствие перспектив трансфера технологий и сложность их коммерциализации;
- недостаток квалифицированных кадров в сфере ИС;
- отсутствие понимания значения ИС как конкурентного преимущества.

2. Повышение оборота прав на результаты интеллектуальной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий.

По рейтингу Глобального индекса инновационной активности (ГИИ), разрабатываемого тремя институтами: консорциумом Корнельского университета (США), Всемирной организацией интеллектуальной собственности (ВОИС) и Школы бизнеса INSEAD (Франция), Россия по итогам 2022 года занимает 47-е место в мире (Таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Динамика позиций РФ в ГИИ за 2018 – 2022 годы.

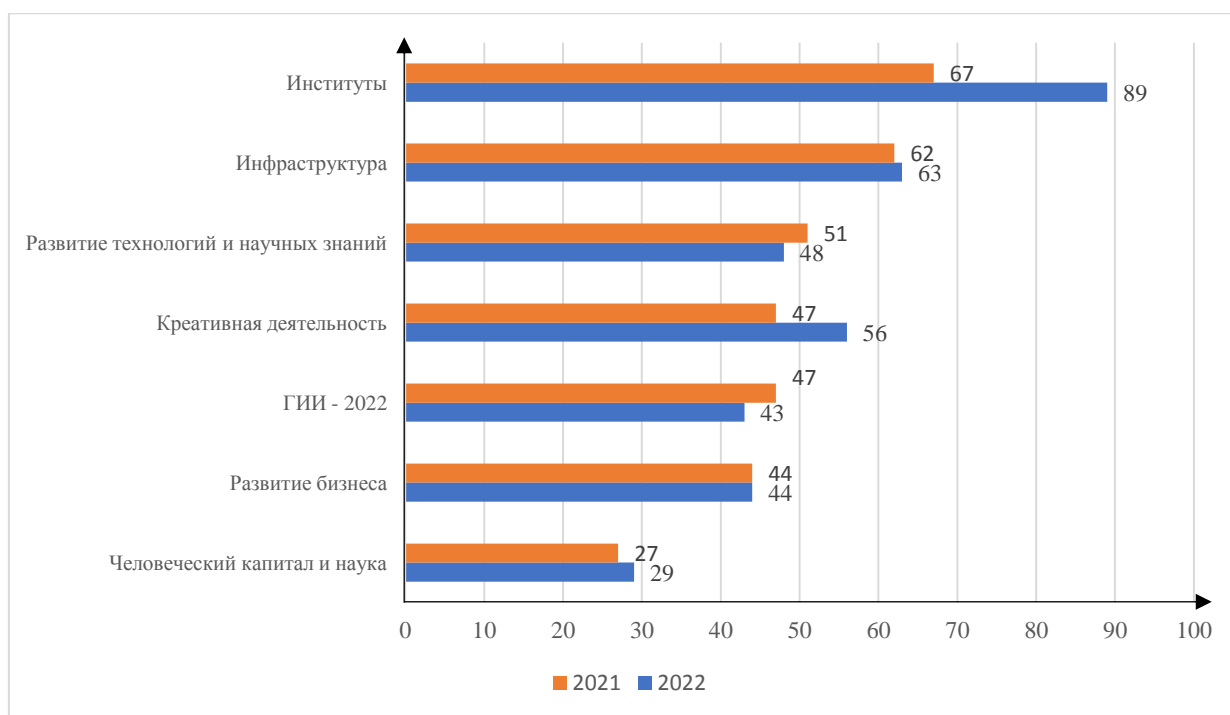
Показатели	2018	2019	2020	2021	2022
ГИИ	46	46	47	45	47
Ресурсы инноваций	43	41	42	43	46
Результаты инноваций	59	59	58	52	60
Число обследованных стран	126	129	131	131	132

Источник: Разработано на основе [48].

В Таблице 2.2 представлено место России среди 132 обследованных стран. ГИИ включает 80 показателей, агрегированных в 7 направлений

анализа, по 132 странам. Итоговый ГИИ определяется как среднее 2 субиндексов: ресурсов инноваций (человеческий капитал, наука, институты, инфраструктура, степень развития бизнеса и рынка) и результатов инноваций (уровня развития экономики знаний, технологий, уровня креативной деятельности). Рейтинг эффективности инноваций формируется как отношение данных субиндексов, отражая интегрированную результативность инновационной деятельности при определенном инновационном потенциале.

На Рисунке 2.9 отражены позиции России в ГИИ-2022 по компонентам и субкомпонентам инновационного индекса.



Источник: Разработано на основе [48].

Рисунок 2.9 – Позиции России в ГИИ-2022 по компонентам и субкомпонентам инновационного индекса

Преимущества России по сравнению с другими экономиками – это высокая развитость институтов интеллектуальной деятельности (89-е место) и инфраструктуры для научных исследований (63). Сильные стороны ИС связаны с параметрами: развитием технологии знаний (48), креативной деятельностью (56). Слабые стороны представляют: развитие бизнеса (44), человеческий

капитал и наука (29), а также позиции университетов в рейтинге QS (22) и охват населения высшим образованием (16) [48].

Показатели, ухудшающие позиции государства в общем рейтинге, связаны в основном с неразвитостью инновационной инфраструктуры и законодательной базы в сфере инноваций, а также недостаточным развитием условий для осуществления инновационной деятельности.

3. Обеспечение подачи заявок на патентование не менее 4 тыс. международных РСТ-заявок в год от отечественных заявителей. РСТ-заявки на патентование представлены в международном «Договоре о патентной кооперации» (Patent Cooperation Treaty), включающем 152 государства. В данном договоре существенно упрощается процедура подачи заявок на патенты, а заявитель может подавать заявки на территории большого количества государств. Объекты ИС отражены в подаче заявок на патентование (Рисунки 1–3.Б Приложения Б).

На Рисунках 1–3.Б представлено, что динамика подачи заявок на патентование наименований мест происхождения товаров и географических указаний снижается, что вызвано экономическими санкциями в отношении России. Динамика подачи заявок на патентование программ для ЭВМ, баз данных, топологий интегральных микросхем активно повышается в связи с расширением исследований в сфере искусственного интеллекта и больших данных.

Рассматривая развитие рынка ИС и трансфер технологий за рубеж, важным представляется развитие зарубежного патентования. Международные заявки на патентование изобретений, полезных моделей, товарных знаков и промышленных образцов представлены на Рисунках 4–6.Б Приложения Б.

На Рисунках 4–6.Б отражено, что динамика подачи международных заявок на патентование изобретений и полезных моделей имеет незначительное снижение, а динамика подачи международных заявок на международное патентование промышленных образцов и товарных знаков имеет положительный тренд. Данный факт объясняется повышенной активностью изобретательской способности российских заявителей.



4. Достижение РФ 5-го места в общем количестве заявок на патентование в приоритетных сферах научно-технологического развития промышленности. Согласно паспорту Национального проекта «Наука» [15], в настоящее время РФ занимает 8-е место в мире по показателю «удельный вес в общем количестве заявок на патентование изобретений, поданных в мире по приоритетам научно-технологического развития».

5. Реализация глобальных образовательных программ, повышение квалификации (раз в год) не менее 5 тыс. чел. в области защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности.

Одной из задач основных направлений развития объектов ИС, является создание 15 научно-образовательных центров (НОЦ) мирового уровня на базе интеграции университетов и научных организаций, их кооперации с организациями, функционирующими в реальном секторе экономики, согласно задачам пространственного развития РФ. Планы по формированию сети из 15 НОЦ мирового уровня определены Указом Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [7].

В 2024 году РФ, выполняя национальный проект «Наука и университеты», должна войти в ТОП-10 ведущих стран мира по объему НИОКР, в том числе за счет формирования эффективной системы отечественного высшего образования. По состоянию на 2021 год в России создано 15 НОЦ, реализующих программы развития в 35 субъектах РФ.

6. Развитие механизмов и инструментария вовлечения в оборот прав на результаты интеллектуальной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий, сформированных за счет привлечения средств федерального бюджета. Данное направление отражает необходимость сохранения прав на ИС, принадлежащую РФ, в форме внесения в уставной капитал предоставления лицензий юридическим лицам.

Роль и значение ИС в инновационной деятельности в последние годы приобретают, несомненно, весомую актуальность, активно продвигают свои позиции, воздействуя на эффективность экономических процессов. Достаточно

привести пример, что в 2018 году Нобелевская премия по экономике была присвоена за разработку теории, которая описывает воздействие инвестиций на научные исследования, НИОКР и экономический рост. Управление правами ИС представляет основной элемент в системе корпоративного управления высокотехнологичными предприятиями, которые в своей деятельности используют инновации, новые виды техники и технологии.

Согласно данным ВОИС, за период с 2009 по 2021 год в мире в общем количестве было выдано около 123 млн охранных документов на использование прав ИС, в том числе: патенты на изобретения, промышленные образцы, полезные модели и товарные знаки (Рисунок 2.10).

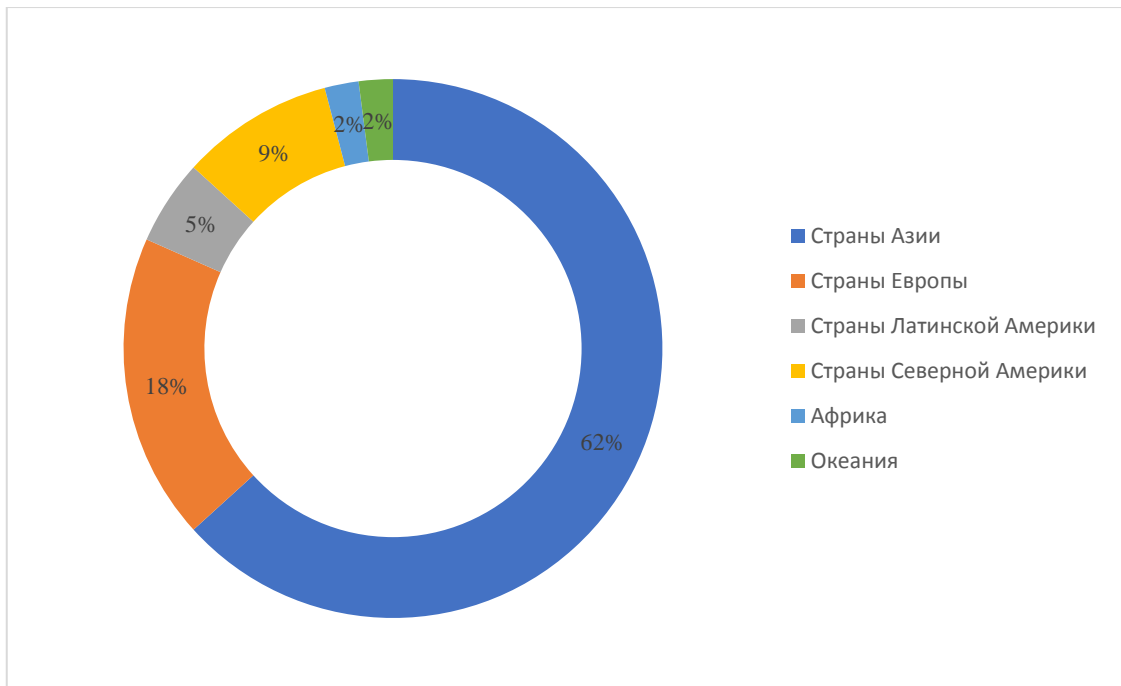


Источник: Разработано на основе [171].

Рисунок 2.10 – Распределение ИС в мире по объектам патентных прав 2009–2021 гг., %

Из Рисунка 2.10 следует, что наибольший рост используемых охранных документов демонстрируют товарный знак и патент.

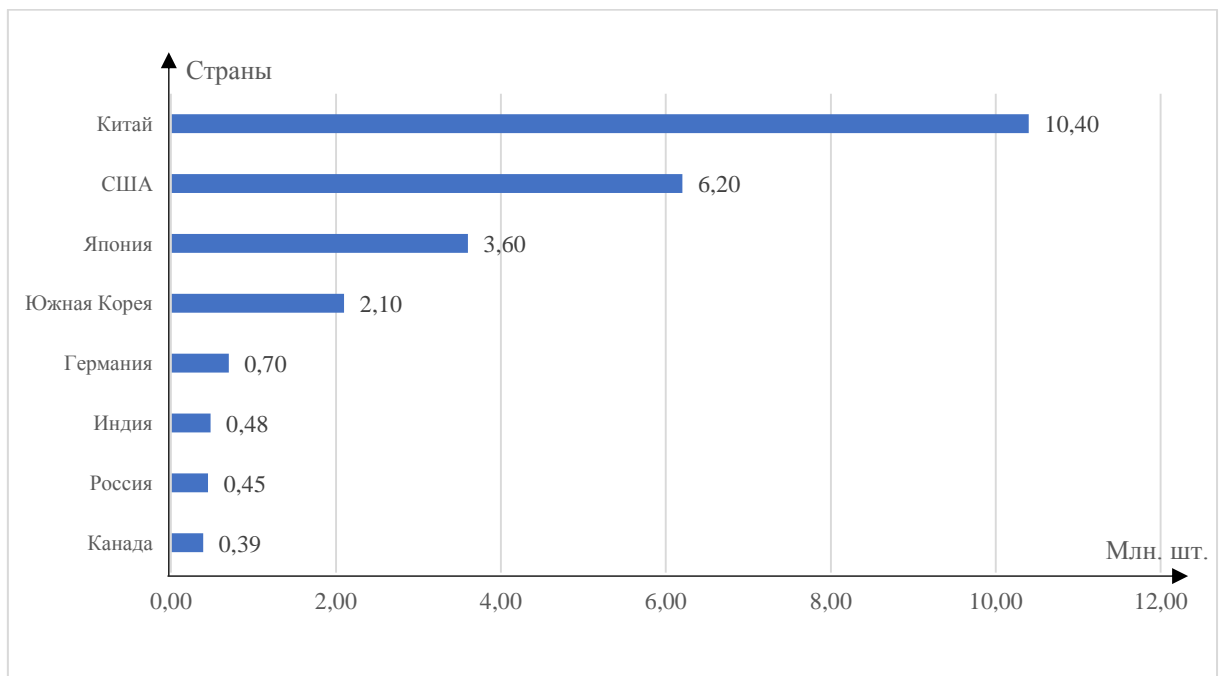
По мнению ВОИС, за минувшее десятилетие лидерство в сфере патентной активности переходит от стран Северной Америки и Европы к странам Азии (Рисунок 2.11).



Источник: Разработано на основе [171].

Рисунок 2.11 – Количество объектов ИС по регионам мира (за 2009–2021), %

Распределение патентной активности среди ведущих высокотехнологичных стран мира представлено на Рисунке 2.12.



Источник: Разработано на основе [171].

Рисунок 2.12 – Распределение патентной активности среди ведущих технологических стран мира (2009–2021 гг.), млн шт.

Из Рисунка 2.12 следует, что в Топ-3 входят Китай, США и Япония, которые имеют крупнейшие патентные бюро, причем в Китае подается заявок в три раза больше, чем в Японии или США. Агрессивная политика Китая, ведомство ИС которого выдало более одного миллиона патентных документов, нацелена на искусственный рост гудвилла и капитализации национальных предприятий [182].

Таблица 2.3 – Индикаторы развития объектов ИС по регионам Приволжского федерального округа

Регион	Коэффициент изобретательской активности региона	Общее число заявок за год на изобретения и промышленные образцы	Количество полученных патентов за год (изобретения, полезные модели и промышленные образцы)	Доля заявок на изобретения, по процедуре РСТ от общего числа заявок	Количество зарегистрированных региональных брендов
Республика Татарстан	3,03	1 183	1 179	1,71	3
Чувашская Республика	0,13	6	14	20	0
Тамбовская область	1,12	114	122	1,25	0
Саратовская область	2,41	562	672	3,07	0
Пензенская область	1,21	141	129	1,43	0
Омская область	1,72	335	373	4,57	0
Ульяновская область	2,86	354	403	3,4	0
Самарская область	2,34	421	591	4,1	2
Республика Башкортостан	2,41	462	593	4,2	3
Республика Мордовия	1,01	123	121	1,03	0
Удмурдская республика	1,22	144	148	2,41	0
Пермский край	2,22	232	228	2,54	0
Нижегородская область	1,82	435	474	2,57	2
Оренбургская область	1,12	132	274	3,52	0
Республика Марий Эл	1,02	112	173	2,56	0

Источник: Разработано на основе [62].

В РФ индикаторы развития объектов ИС представлены на примере регионов Приволжского федерального округа и приведены в Таблице 2.3.

Исходя из вышеизложенного, видно, что результаты ИС являются составляющими элементами НИОКР или научно-технической деятельности, включающие:

- результаты, получившие охрану в соответствии с существующим законодательством, представленные изобретениями, промышленными образцами, полезными моделями, базами данных, программами для ЭВМ, топологиями интегральных микросхем, ноу-хау и пр.;

- результаты, представляющие потенциально охраноспособные объекты;

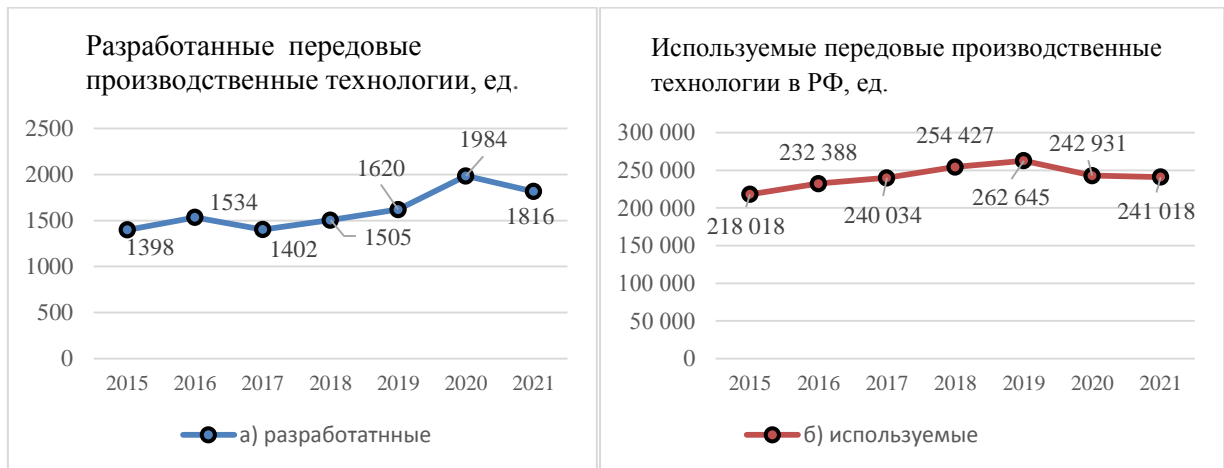
- результаты интеллектуальной деятельности, представленные в материальных объектах, входящих в состав конструкторской, технологической и прочей документации, исследовательские стенды, экспериментальные образцы и пр. (Рисунок 2.13).



Источник: Разработано автором.

Рисунок 2.13 – Структура результатов ИС в НИОКР высокотехнологичных предприятий

Проводя анализ передовых производственных технологий, используемых в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий, отметим, что в 2021 году в РФ было разработано передовых производственных технологий 1 816 шт., что меньше, чем было разработано в 2020 году на 173 шт., использовано – 241 018, что меньше, чем в 2020 году на 1 113 шт. (Рисунок 2.14).

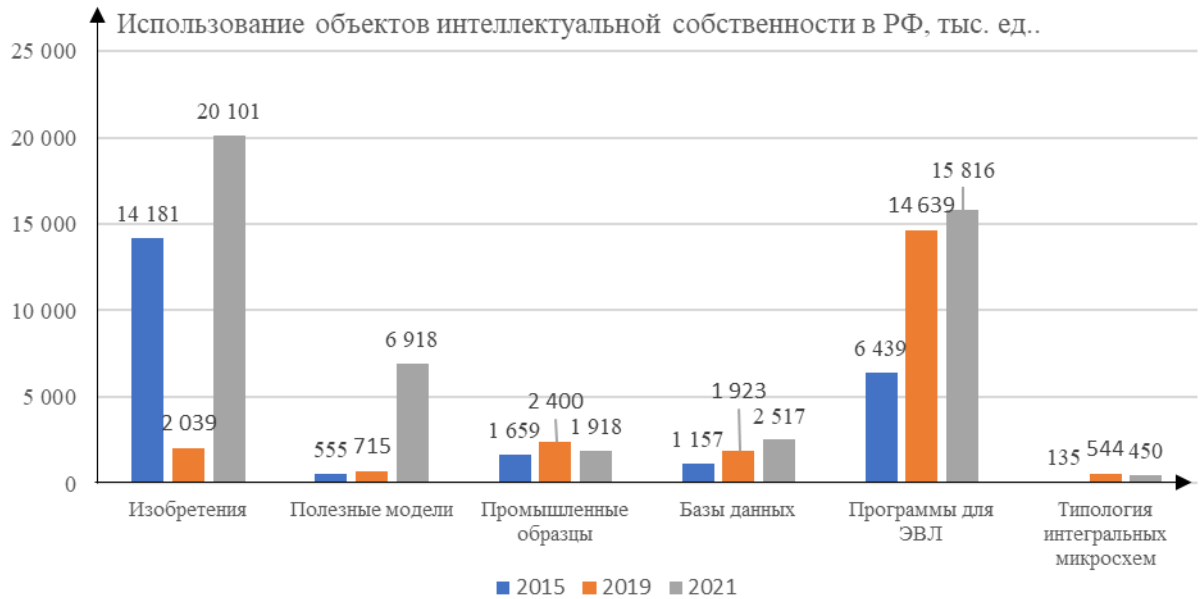


Источник: Разработано на основе [127].

Рисунок 2.14 – Динамика разработки и использования передовых производственных технологий в промышленности

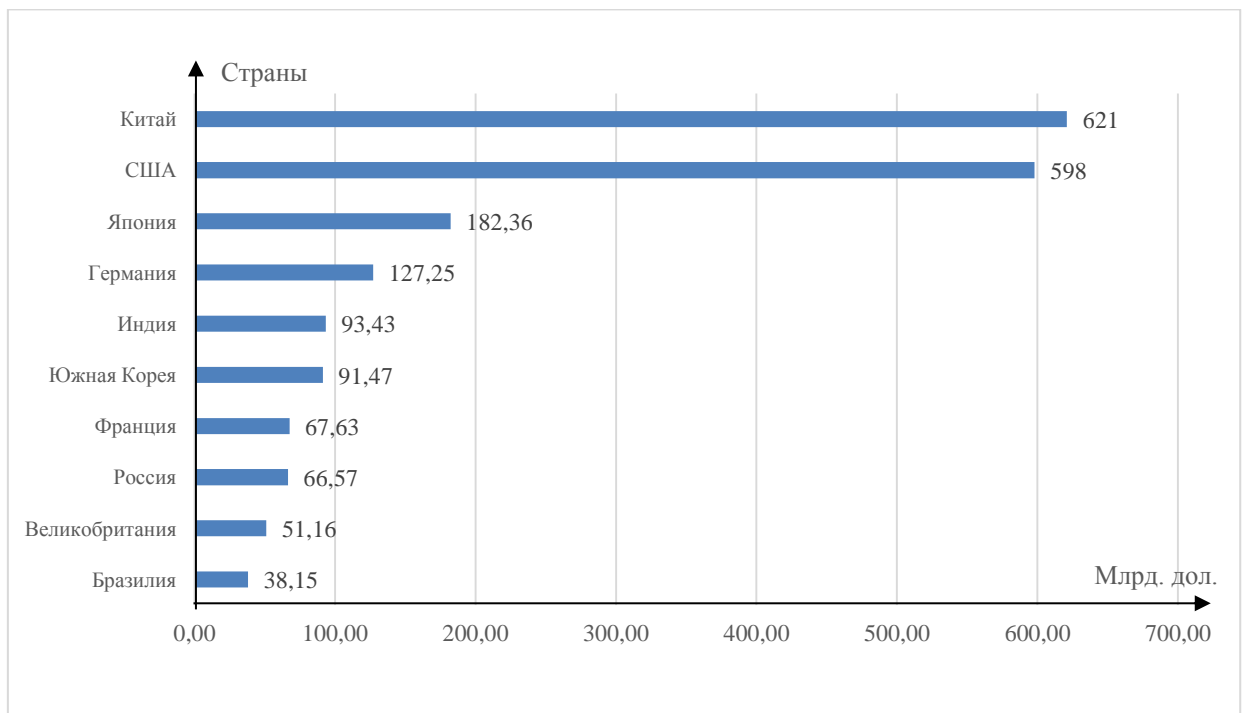
Анализ использования объектов ИС в промышленности, проведенный в 2021 году в РФ, показал, что было использовано: 20 101 изобретений, 19 810 программ для ЭВМ, 6918 полезных моделей, 1918 промышленных образцов и др. (Рисунок 2.15).

Далее проведем анализ развития искусственного интеллекта в промышленной сфере. Интерес к искусственному интеллекту связан с повышением доли инновационных технологий в стартапы и венчурные инвестиции. В настоящее время экосистема искусственного интеллекта направлена на создание когнитивных способностей и формирование возможностей по управлению производственными ситуациями. Кроме этого, увеличение мощности вычислений и объема больших данных совершенствует алгоритмы искусственного интеллекта. На Рисунке 2.16 представлена информация по странам в плане объема инвестиций в НИОКР в области искусственного интеллекта.



Источник: Разработано на основе [127].

Рисунок 2.15 – Динамика использования объектов ИС в РФ



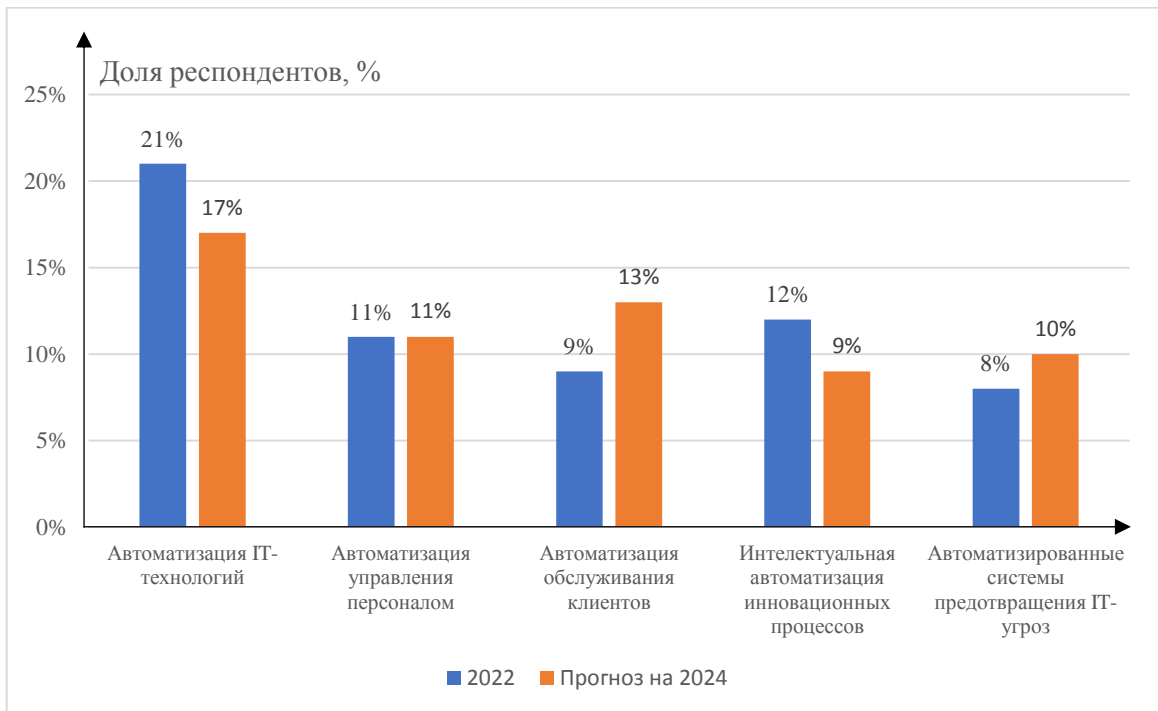
Источник: Разработано на основе [127; 181].

Рисунок 2.16 – Топ-10 стран по объему инвестиций в исследования искусственного интеллекта и расходам на его развитие, млрд долл.

Лидерами компаний-разработчиков искусственного интеллекта являются Китай и США: IBM, Google, Microsoft, Baidu, Salesforce [181].

Основные тренды развития искусственного интеллекта представлены в статистической базе данных Statista, где отмечается существенное

воздействие искусственного интеллекта на все ВЭД и отмечены перспективные направления: автоматизация технологических и бизнес-процессов на основе искусственного интеллекта (Рисунок 2.17), рынок коллаборативных роботов, объем которого, по прогнозам, к 2026 году повысится вдвое (Рисунок 2.18), и технологии беспилотного транспорта [178].



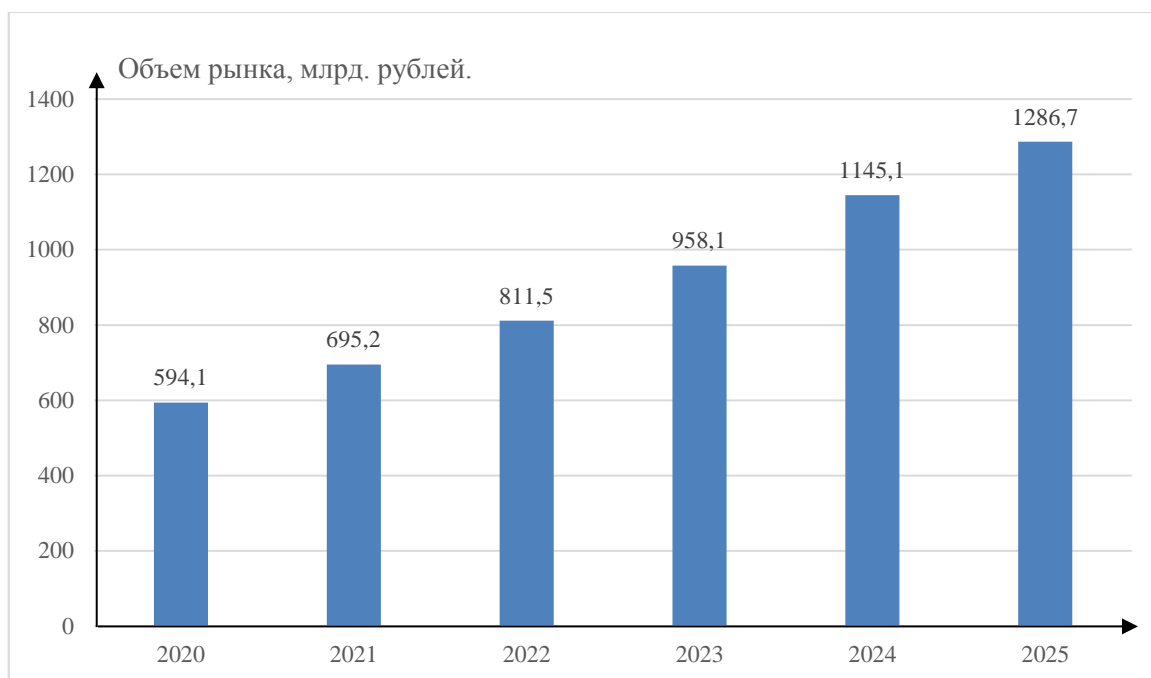
Источник: Разработано на основе [178].

Рисунок 2.17 – Прогноз развития автоматизации технологических и бизнес-процессов на основе искусственного интеллекта

В ФГУП «Главный радиочастотный центр» создан экспертный совет в сфере искусственного интеллекта по оценке использования технологий искусственного интеллекта в деятельности промышленных предприятий, приведены расчеты по влиянию искусственного интеллекта на рост объемов производства [128]. В частности, использование искусственного интеллекта в промышленности может повысить объемы валовой добавленной стоимости к 2035 году на 4 трлн долл. [128].

На Рисунке 2.18 представлен прогноз роста рынка коллаборативных роботов за 2020–2025 годы.





Источник: Разработано на основе [178].

Рисунок 2.18 – Прогноз роста рынка коллаборативных роботов, 2020–2025 годы, млрд долл.

В инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий отмечаются новые тренды, связанные с влиянием искусственного интеллекта:

- развитие способности по распознаванию и отображению человеческих эмоций – эмоциональный интеллект;
- технологии последовательного обучения искусственного интеллекта – использование прошлого опыта для поиска оптимального решения задачи;
- технология обучения с подкреплением, позволяющая алгоритмам выйти за границы распознавания образов;
- технология глубокого обучения искусственного интеллекта;
- технология трансфертного обучения искусственного интеллекта;
- технология минимизации времени от зарождения инновационной идеи до выпуска инновационной продукции.

Исходя из проведенного анализа, можно сделать вывод, что главный тренд развития ИС в инновационной деятельности высокотехнологичных

предприятий – это цифровизация. По данным ФСС РФ, к 2030 году около 60 % ВВП будет относиться на продукцию, созданную и существующую в цифровом формате. Наглядно видно развитие блокчейн-систем в ИС в качестве инфраструктурной основы. Технология блокчейн гармонирует с институтом ИС и предоставляет дополнительные возможности для пользователей.

## **2.2 Концепции трансформации управления правами интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий в условиях цифровой экономики**

Категория «концепция» представляет собой систематизацию взглядов, точек зрения, идей, трендов, которые представлены в научной литературе, для формирования направлений развития определенного процесса, явления, решения конкретной проблемы. Концепция предоставляет ответ на основной вопрос: как, каким образом достичь поставленных целей? Сущность концепции отражает единый формализованный и интегрированный замысел, основную идею формируемой стратегии в целях выполнения конкретной поставленной задачи.

Прежде чем перейти к исследованию концепции трансформации ИС в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий в условиях цифровой экономики, необходимо представить концепцию управления ИС в реализации инновационной деятельности данных предприятий.

В настоящее время развитие инновационных процессов в промышленности, предполагает использование объектов и результатов ИС, обеспечивающих более качественное осуществление инновационной деятельности. В законах РФ (№ 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации» [4] и № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» [3]) указано, что Россия должна сменить сырьевую

направленность промышленного комплекса страны на инновационную, а также на разработку и совершенствование цифровизации инновационной политики в сфере высокотехнологичных предприятий. В данной связи повышается роль ИС в инновационной деятельности, сопровождая ее от зарождения научной идеи и исследования объектов патентования до реализации выпускаемой инновационной продукции [78].

Результаты интеллектуальной деятельности могут быть представлены в материальном виде: изобретение, промышленная модель, опытный образец применяются для производства инновационной продукции, товарный знак имеет материальное представление и наносится на продукцию или ее упаковку, фирменное наименование отражается в официальных документах предприятия и пр. Все объекты ИС в стоимостном выражении содержатся в бухгалтерском балансе в статье «Нематериальные активы». Эффективность использования данных объектов зависит от их обоснованного управления в рамках отдельного промышленного предприятия [129].

Переходя к анализу термина «управление ИС», заметим, что в отечественном законодательстве отсутствует официально закрепленное определение данного понятия. В связи с этим автором предлагается следующее определение: под управлением ИС понимается целенаправленное и систематическое воздействие на определенные объекты управления, представляющие результаты ИС (охраняемые объекты интеллектуальной деятельности: коммерциализованные и некоммуциализованные объекты; неохраняемые результаты: коммерциализованные и не внедренные объекты интеллектуальной собственности). В нашем случае, объектами управления высокотехнологичных предприятий могут выступать как экономические субъекты рынка, содержащие объекты ИС, их инновационные подразделения, так и процессы формирования результатов интеллектуальной деятельности, коммерциализации и защиты объектов ИС.

Еще в 1960-х годах Дж. Гелбрейтом в научной работе «Новое индустриальное общество» было сформулировано понятие управления ИС

как управления экономическим ресурсом. Он писал, что ИС является важной частью богатства общества и сосредотачивает в себе значительный экономический потенциал, управляя которым можно достичь существенных результатов [52].

Экономическое содержание управления ИС с инновационных позиций, представляет Е. Яковлева, определяя ИС в качестве формализованной информации (знание, компетенции), содержащей интеллектуально-информационные ресурсы и инновационные продукты, являющейся составной частью интеллектуального капитала субъектов хозяйствования, управление которыми позволяет им экономически целесообразно использовать имеющийся собственный интеллектуальный потенциал [141].

В социологическом подходе к управлению ИС некоторые ученые рассматривают управление в качестве совокупности общественных отношений, проявляющихся при формировании и использовании результатов интеллектуальной деятельности хозяйствующих субъектов. В.В. Писачкин, «исследуя управление ИС в системе управления социальными отношениями и ценностными ориентирами, выделяет социальную функцию управления ИС, отмечая, что она определяет характер стратификации общественных отношений, выполняет миссию идентификации, позволяет реализовать накопленный интеллектуальный потенциал общества, активно применять его в различных видах деятельности, а также связана с мотивацией людей» [102].

А.Н. Прохоров, консолидируя экономический, правовой и социологические подходы к управлению ИС, сущность которого меняется в зависимости от сферы его использования, отмечает, что управление ИС представляет совокупность социально-экономических отношений, которые связаны формированием, обменом, распределением и потреблением результатов интеллектуальной деятельности индивидуума с осуществлением фиксации исключительных прав на предметы интеллектуальной деятельности [105].

В секторе патентного права вызывает интерес к исследованию управления ИС точка зрения А. Пиленко. В своем научном исследовании «Право изобретателя (привилегии на изобретения и их защита в русском и международном праве)» он рассматривает реализацию прав изобретателя, не привязываясь к формам собственности, в качестве вещного права.

Некоторые ученые, такие как А.П. Сергеев, Е.А. Суханов, в исследовании управления ИС применяют термин исключительного права [115]. Большое значение научных трудов в сфере ИС В.А. Дозорцева. Его положения, суждения, доказательства концепции построения теории ИС, объединяющие управление патентным и авторским правами, составили основу построения части IV современного ГК РФ [54].

Далее представим этапы управления ИС промышленного предприятия.

1. Непосредственная разработка и формирование результата интеллектуальной деятельности. Разработчиком может являться как собственное предприятие, так и сторонняя организация. На данном этапе требуется точно сформулировать требования, которые будут предъявляться к разрабатываемому объекту, цели задачи и функции, реализация которых планируется при его использовании.

Далее определяется порядок оформления разработанного результата интеллектуальной деятельности, а также средства его идентификации и индивидуализации.

2. На втором этапе, в зависимости от вида заявки объекта ИС, определяются меры его защиты от незаконных действий: патентование, регистрация авторских и смежных прав, отнесение объекта к коммерческой тайне предприятия.

3. На третьем этапе, когда в отношении результатов интеллектуальной деятельности уже оформлен режим защиты и правовой охраны, правообладатель может использовать принадлежащие ему нематериальные активы.

4. Четвертый этап – поддержание защитных и охранных документов в их легитимной силе: объекты патентных прав имеют определенный период действия, по окончании которого охранные документы прекращают свое действие.

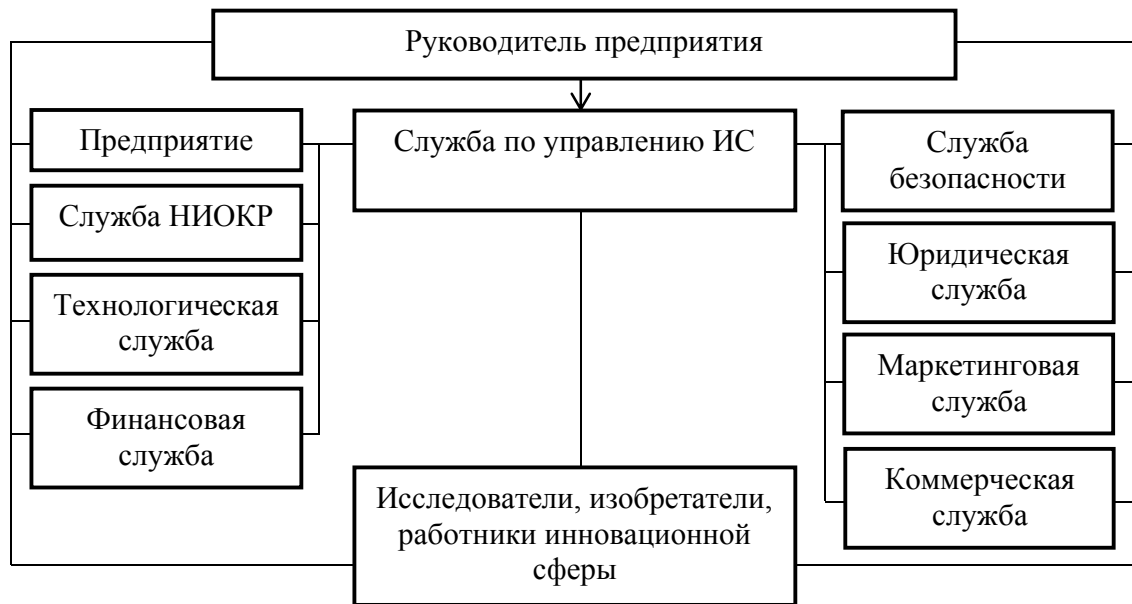
5. В качестве пятого, отдельного этапа следует выделить процесс отчуждения (передачи прав) объекта ИС. Отчуждение прав на результат ИС или средство интеллектуальной деятельности относят к обороту нематериальных активов.

В процессе деятельности предприятия все представленные этапы могут осуществляться в любом порядке, даже одновременно, в связи с тем что успешное развитие инновационной деятельности предприятия заключается в формировании и обоснованном применении объектов ИС. Также заметим, что к этапам управления ИС относят деятельность по защите объектов ИС.

Система управления объектами ИС высокотехнологичных предприятий представлена в качестве интеграции процессных, проектных, функциональных, организационных, кадровых, структурных решений с информационно-методическим и операционно-сетевым обеспечением, позволяющими эффективно повышать инновационный потенциал предприятия [37]. Сразу же отметим, что система управления ИС предназначена для интегрированного управления интеллектуальным капиталом высокотехнологичного предприятия (в том числе и неохранными результатами), так как воздействует на бизнес-процессы, включающие все виды интеллектуальных объектов (Рисунок 2.19).

Эффективность деятельности, инвестиционная привлекательность и конкурентоспособность продукции высокотехнологичного предприятия существенно зависят от объекта управления – ИС в процессе ее создания, охраны и трансформации. Процесс управления объектом ИС отражает его трансформации на различных этапах: из научной идеи в конструкторское решение, из решения в техническое задание, далее в прототип, опытный образец, затем – в промышленное изделие, в результате которых

воплощаются интеллектуальные права на объекты творческого труда персонала, а также активы предприятия.



Источник: Разработано автором.

Рисунок 2.19 – Структура управления объектами ИС промышленного предприятия

В настоящее время на первый план экономического развития государства, выходит деятельность высокотехнологичных предприятий, связанных с инновациями, определяющими мировые тренды развития промышленности, которые кроме производства наукоемкой и высокотехнологичной продукции осуществляют активные разработки и внедрение технологий, базирующихся на применении объектов ИС [114]. В инновационных процессах данных предприятий ИС трансформируется в зависимости от ее использования на определенных этапах инновационной деятельности (Рисунок 2.20).

Очередность осуществления трансформационных процессов в управлении объектами ИС высокотехнологичного предприятия классическая и не отличается от процессов управления: вначале проводятся мероприятия по исследованию процессов, составляется перечень процессов, осуществляются анализ, маркетинговые исследования рынка. Затем

формируется структура управленческих процессов, планирование их осуществления, мотивация персонала, учет и контроль, патентование.



Источник: Разработано автором.

Рисунок 2.20 – Перечень основных трансформационных процессов в управлении объектами ИС высокотехнологичного предприятия

В инновационной деятельности вопросы управления результатами ИС имеют особое значение, так как они трансформируются на всех этапах данной деятельности, превращая интеллектуальный капитал в инновации [167; 168].

Все представленные на Рисунке 2.20 процессы управления (целеполагание, организация, планирование, анализ, учет и контроль, регулирование, патентование, маркетинг, мотивация) ИС трансформируются при осуществлении инновационной деятельности в новое качество – создание инновационной продукции (услуг) (Таблица 2.4).

Таблица 2.4 – Процессы трансформации управления правами ИС

Процессы трансформации	Содержание
Процессы целеполагания	<p>Процессы целеполагания, в системе управления правами ИС предприятия входят в общую структуру целеполагания инновационной деятельности. Трансформация данных процессов заключается в том, что для определения целей управления ИС, на предприятии осуществляется более полный учет всех параметров инновационной деятельности, за счет формирования новых технических заданий на разработку инновационной продукции, подлежащей коммерциализации.</p> <p>В настоящий период накоплен существенный арсенал методов инструментальной поддержки функции целеполагания в управлении ИС: метод интерактивного моделирования, форсайт-методология формирования целей, метод дерева целей, методы синектики и прочие методы, трансформирующие знания исполнителей в функции по достижению целей</p>



Продолжение Таблицы 2.4

Процессы трансформации	Содержание
Организация управления	В системе управления правами ИС предприятия данная функция заключается в адаптации системы управления условиям осуществления инновационной деятельности. Процессы трансформации выступают основой для реализации процессов планирования, каждому работнику выделяется объем ресурсов для производства операций управления. Данный информационно насыщенный процесс выступает базой для разработки финансового, ресурсного и временного планов. Трансформация в организационных процессах управления заключается в их автоматизации и информатизации, разработке новых функций управленческих работников, уточнения их квалификационных требований
Процессы планирования	Планирование представляет оптимальное распределение ресурсной базы для достижения определенных результатов на основе регулярно повторяющегося процесса использования информации и принятия решений по организации инновационной деятельности. Трансформация процессов планирования заключается в том, что при их осуществлении учитываются объекты и результаты ИС
Процессы регулирования	Процессы регулирования прав ИС представляют завершение управленческой деятельности, основываясь на законодательных и нормативно-правовых документах. Она нацелены на конкретную реализацию уже принятых управленческих решений. Трансформация данных процессов заключается в том, что управленческий работник принимает непосредственное участие в осуществлении данного управленческого решения, обеспечивает его реализацию, инициирует подготовку отчетно-распорядительного документа, выполнение которого приводит систему к требуемому результату
Процессы мотивации персонала	Данный процесс в системы управления правами ИС заключается в формировании условий морального и материального поощрения работников в процессе осуществления инновационной деятельности, основываясь на объемах и качестве их труда. Трансформация данного процесса осуществляется за счет включения его функций в управленческий учет предприятия, в котором производится сбор и отражение учетных данных, представляющих реальное состояние и ретроспективу инновационного процесса
Аналитические и оценочные процессы	Аналитические и оценочные процессы в управлении правами ИС направлены на обеспечение адекватной оценки имеющейся ситуации и синтез потенциальных вариантов управленческих решений, сближающих фактические и плановые тренды осуществления инновационных процессов. Трансформация аналитических и оценочных процедур применения ИС основана на использовании информационных и коммуникационных технологий, в том числе технологий искусственного интеллекта. На их основе производятся многофакторные и многомерные аналитические и оценочные вычисления, разрабатываются обоснованные управленческие решения
Процессы учета и контроля	Управленческий учет ИС осуществляется на базе показателей, которые используются в инновационном процессе. Трансформационные процессы учета заключаются в разработке специфической формы учетных регистров для осуществления сбора исходной информации в контексте управления ИС.

Продолжение Таблицы 2.4

Процессы трансформации	Содержание
	Контроль в системе управления ИС сводится в представлении информации в контрольных точках процесса по управлению ИС и сравнению ее с индикаторами [102; 161; 108; 162]. Трансформация учетных и контрольных процедур управления ИС осуществляется путем организации обратных связей, на основе которых осуществляется разработка корректирующих управленческих решений, согласующих текущее состояние реализации инновационного проекта с плановым
Процессы патентования	Процессы патентования направлены на защиту результатов ИС от несанкционированного доступа и незаконных посягательств конкурентов. Трансформация процессов патентования заключается в организации сопровождения патентного фонда предприятия, в котором собирается и актуализируется вся информация о результатах ИС. В результате осуществления данного процесса на предприятии формируется образ новой продукции, которую требуется разработать
Маркетинговые процессы	Маркетинговые исследования рынка являются основным процессом инновационной деятельности, так как от них зависит коммерциализация новшества. Трансформационные процессы маркетинга заключаются в том, что при их осуществлении требуется учитывать, как маркетинг ИС, так и маркетинг инноваций и осуществление совместных исследований в данной области [163; 166]

Источник: Разработано автором.

Трансформационные процессы управления правами ИС, значительно меняются в новых реалиях, особенно в части ее разделения на новые технологии для цифровых разработок, контроля за применением результатов ИС при диффузии высокотехнологических решений, выборе модели обоснованного управления ИС. В конечном итоге управленческими процессами определяется стратегическое решение о трансформации управления высокотехнологичного предприятия на основе использования прав ИС в предприятие полномасштабного инновационного производства, или же сохранении его деятельности в секторе имитаторов новшеств [111].

Несмотря на значимость трансформационных процессов в управлении правами ИС, в настоящее время в целом не разработана единая Концепция трансформации управления ИС высокотехнологичными промышленными предприятиями, что обуславливает недостаточную степень научной проработанности данного понятия. Помимо этого, не представлено

исследование факторов и взаимосвязей, возникающих в процессе управления правами ИС [80].

Начиная исследование Концепции, отметим технологическое несоответствие объемов реализации прав ИС в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий уровню развития интеллектуальной деятельности, научно-техническому и производственному потенциалу российской промышленности, а также недостаточность уровня предложения инновационной продукции, разработанной с использованием результатов ИС, ее рыночному спросу [97]. Эти несоответствия, вызванные недостаточным использованием объектов ИС в инновационных процессах промышленного комплекса, а также наличие конкуренции западных государств вызвали снижение их инновационной активности и применению в инновационной деятельности традиционных интеллектуальных результатов [34].

Формирование Концепции трансформации управления правами ИС предоставляет новые возможности высокотехнологичным промышленным предприятиям, занимающимся инновационной деятельностью по устранению имеющихся диспропорций, связанных с недостаточной степенью использования результатов ИС и повышения уровня своей конкурентоспособности на основе цифровых технологий [11].

Предлагаемая автором Концепция трансформации управления правами ИС основывается на указах Президента РФ от 09 мая 2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017 – 2030 годы» [9] и от 07 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года» [7], которые определяют стратегические задачи развития и национальные цели РФ на период до 2030 года, а также Распоряжении Правительства РФ от 28 июля 2017 № 1632р «Цифровая экономика Российской Федерации» [18]. Данные цели и задачи являются основным критерием для использования ИС на базе

цифровых технологий на высокотехнологичных предприятиях России (Рисунок 2.21).



Источник: Разработано на основе [21].

Рисунок 2.21 – Этапы формирования цифровой экономики России.

Концепция отражает направления технологических и организационных трансформаций в деятельности предприятий для формирования механизмов и инструментария их технологического управления инновационными процессами с последующей трансформацией управления ИС для развития эффективности и качества выпускаемых новшеств. Цифровизация трансформации ИС позволяет повысить надежность производимой инновационной продукции (услуг).

Целью цифровой трансформации управления ИС является изменение логики осуществления процессов и переход предприятий на разработку и управление использованием ИС на основе цифровых технологий. Задачи Концепции цифровой трансформации управления ИС представлены на Рисунке 2.22.

Автором предлагается сформировать комплексную Концепцию управления правами ИС на основе развития цифровизации инновационных процессов, на базе использования цифрового катализатора управления

правами ИС. Основой Концепции цифровой трансформации управления правами ИС является совершенствование промышленной политики государства с учетом вызовов цифровизации экономики и изменений технологических процессов разработки и внедрения результатов ИС.



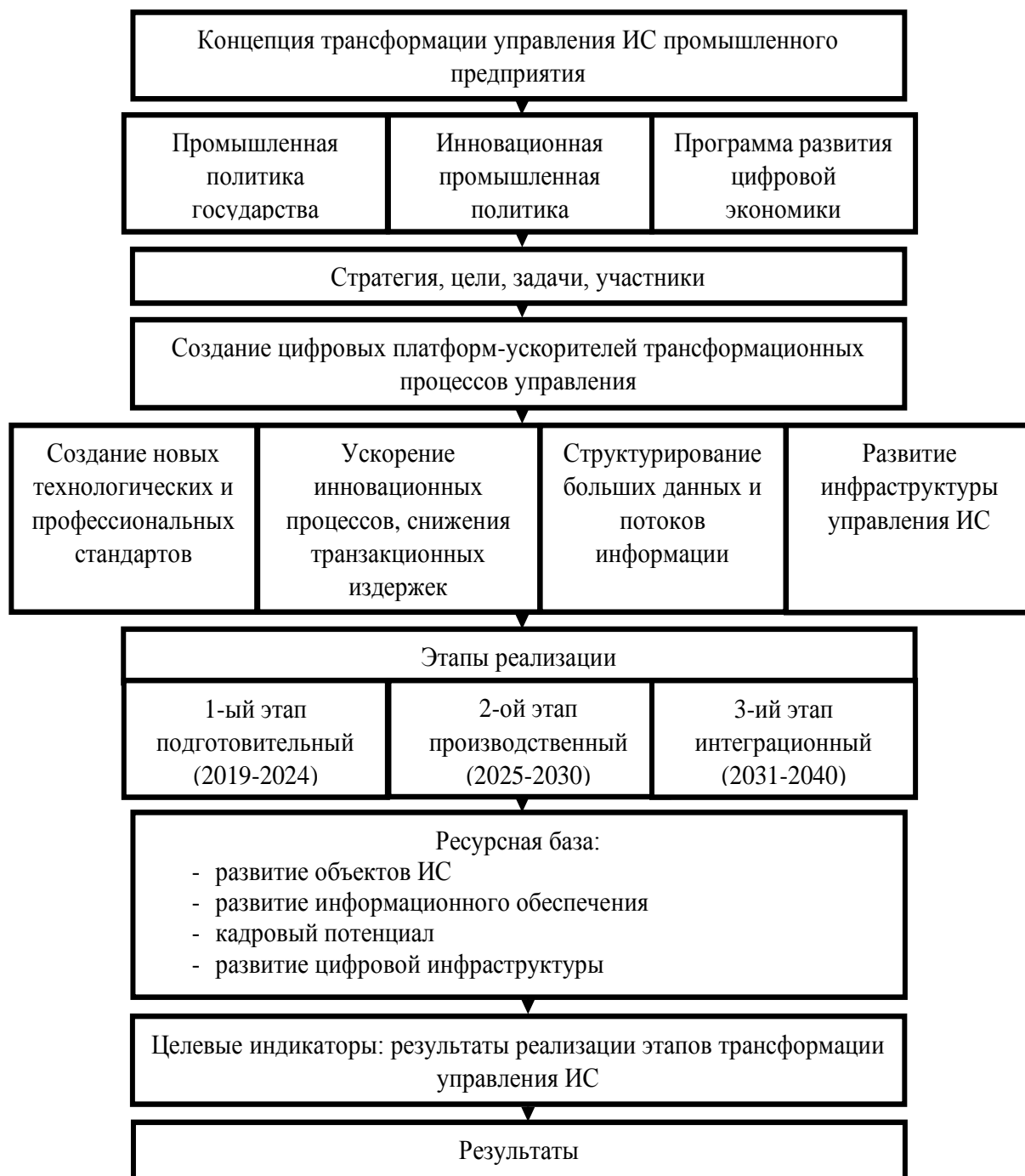
Источник: Разработано автором.

Рисунок 2.22 – Основные задачи Концепции цифровой трансформации управления правами ИС высокотехнологичных предприятий

Цифровым катализатором, ускорителем внедрения цифровых сервисов управления и использования объектов и результатов ИС, по мнению автора, может выступать цифровая платформа по разработке, приобретению и технологическому использованию результатов ИС. Наличие цифровой платформы в любом ВЭД инновационного промышленного производства приводит к значительному снижению транзакционных издержек и ускорению реализации инновационных процессов с созданием новых качеств инновационной продукции.

Цифровые платформы управления правами ИС создают новые технологические и профессиональные стандарты, повышают конкуренцию и динамические рейтинги участников инновационной деятельности в связи с тем, что структурирование значительных потоков данных при цифровизации инновационной деятельности на основе использования прав ИС позволяет

применять алгоритмы и задачи анализа и синтеза создания цепочек добавленной стоимости в инновационных процессах. Концепция цифровой трансформации управления правами ИС представлена на Рисунке 2.23.



Источник: Разработано автором.

Рисунок 2.23 – Предлагаемая Концепция управления правами ИС в инновационной деятельности высокотехнологичных предприятий на основе цифровизации

Базовой идеей Концепции трансформации управления правами ИС высокотехнологичных предприятий должен выступить комплекс мероприятий по стимулированию и развитию цифровых платформ во всех промышленных и инновационных ВЭД.

Ресурсная база для реализации Концепции включает: государственные программы и государственное регулирование сферы ИС, объекты и результаты ИС, объекты НИС и РИС, систему НИОКР и интеллектуальной деятельности предприятий, систему управления объектами и результатами ИС предприятий, систему информатизации, инфраструктуру регионов, инфраструктуру промышленных предприятий, сетевые связи предприятий и их интеграционные возможности.

Целевыми индикаторами Концепции выступают: объемы реализации инновационной продукции, созданные на основе использования прав ИС; доля инновационной продукции с использованием результатов интеллектуальной деятельности в общем объеме экспорта предприятий; количество предприятий, осуществляющих технологические инновации с применением объектов и результатов ИС; уровень затрат на интеллектуальную деятельность и технологические инновации производства [50].

Внедрение Концепции потребует осуществления следующего комплекса мероприятий.

На первом этапе (подготовительном) сроком 2–3 года требуется решить ряд задач:

- развитие направлений критической инфраструктуры управления ИС, внедрение блокчейн-технологии в систему учета объектов и прав ИС, организацию взаимодействия предприятий с Роспатентом, в частности, в сфере оборотоспособности объектов ИС;

- создание маркетплейса (платформа электронных сервисов, предоставляющая информацию об интеллектуальном продукте или услуге

третьих лиц) по предоставлению сервисов нахождения необходимых объектов ИС;

– формирование цифровых платформ с функционалом организации операторов объектов ИС, алгоритмического учета их финансовых и экономических показателей; обучение и вовлечение новых пользователей платформы; определение перспективных, предлагаемых к внедрению объектов ИС; помощь при внедрении объектов ИС в инновационную деятельность предприятий и пр.;

– непрерывный мониторинг развития мировых цифровых платформ с целью получения информации о лучших практиках;

– организация программ акселерации цифровых платформ с целью оперативного внедрения перспективных проектов ИС на предприятии;

– организация биржи данных с целью интероперабельности объектов ИС цифровыми платформами и иными цифровыми сервисами;

– разработка плана концессий объектов ИС с условием их ежегодного обновления;

– создание инфраструктурных платформ обеспечения деятельности цифровой платформы ИС;

– организация PR-компаний.

Итогами первого этапа выступают:

1. Создание архитектуры цифровой трансформации управления объектами ИС.

2. При РСПП создан Комитет по правам ИС, решающий основные задачи: мотивацию предпринимательского сообщества на более активное использование объектов ИС; создание платформы для получения знаний, обмен лучшими практиками и опытом по управлению ИС; повышение доступности к информации об ИС.

3. Создание Биржи данных об объектах ИС.

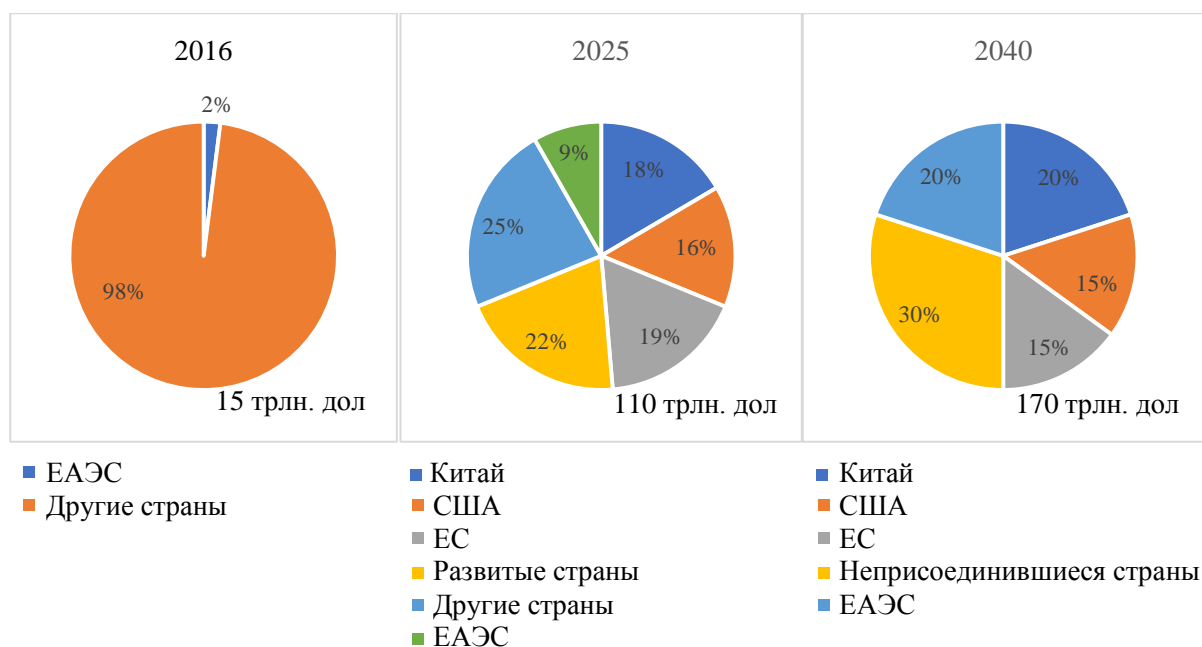
4. Внедрение программ акселерации цифровых платформ.



5. Запуск маркетплейса по предоставлению сервисов нахождения необходимых объектов ИС.

6. Создание пяти пилотных цифровых программ с алгоритмическим регулированием.

На втором этапе, производственном, представляющим массовое формирование цифровых платформ по управлению ИС, предлагается создание отраслевых консорциумов со своими цифровыми платформами. В отраслевой консорциум планируется включить: отраслевые промышленные предприятия; научные подразделения, компании ИТ-технологий и др. (Рисунок 2.24).



Источник: Разработано на основе [115].

Рисунок 2.24 – Прогноз расширения цифрового экономического контура ЕАЭС по управлению ИС до 20 % к 2040 году

Итогами второго этапа выступают:

1. Создание отраслевых консорциумов, интегрированных в единую экосистему цифровой экономики.

2. Автоматизация и модернизация механизмов поддержки и инфраструктуры управления правами ИС.

На третьем этапе, интеграционном, предполагается расширение экосистемы цифровой трансформации управления правами ИС в рамках

цифрового пространства ЕАЭС, усиление цифрового контура интеграционного потенциала России.

Результат: расширение цифрового экономического контура ЕАЭС по управлению правами ИС до 20 % к 2040 году (Рисунок 2.24).

Общие результаты реализации Концепции:

1. Организация системной трансформации управления правами ИС промышленных предприятий.

2. Повышение эффективности инновационных процессов высокотехнологичных промышленных предприятий.

3. Развитие цифровизации в сфере управления правами ИС, используемой в инновационной деятельности.

Таким образом, содержание предлагаемой автором цифровой Концепции трансформации управления правами ИС выражается в разработке особого механизма взаимодействия участников инновационного процесса, реализуемого на базе цифровых платформ, при государственной поддержке создания инфраструктурного обеспечения интеллектуальной деятельности, формирующей основу развития инновационной экономики [24].

### **2.3 Трансформация моделей управления объектами интеллектуальной собственности высокотехнологичных промышленных предприятий в инновационных процессах**

Актуальность исследования трансформации моделей управления объектами ИС высокотехнологичных промышленных предприятий вызвана значительной ролью и практической значимостью разработки управленческих решений в сфере использования данных объектов в эпоху цифровизации.

От моделей управления ИС высокотехнологичных промышленных предприятий в инновационных процессах зависят технологии и способ разработки и продвижения цифровых продуктов, изменение взаимодействия

с потребителями. Несмотря на повышенный интерес к анализу эффективного управления объектами ИС высокотехнологичных предприятий, проблемы в моделировании способов управления объектами ИС являются до конца не исследованными. В настоящее время актуальными вопросами моделирования методов, подходов и способов управления объектами ИС высокотехнологичных промышленных предприятий в инновационных процессах с учетом цифровизации являются:

- формирование и использование инструментария управления объектами ИС в условиях цифровизации;
- оценка стоимости интеллектуального капитала, возникающая при сопоставлении разработки объектов ИС и их покупки на открытом рынке;
- анализ эффективности использования интеллектуальных активов в длительном периоде их эксплуатации;
- анализ и оценка альтернативной доходности объектов ИС при их открытом использовании;
- исследование объектов ИС в сфере высоких технологий при воздействии международных экономических санкций как дополнительных рисков, возникающих при управлении ИС высокотехнологичных предприятий [31].

Начиная с 2000-х годов сектор управления объектами ИС высокотехнологичных предприятий РФ существенно трансформируются. Основное влияние на него происходит под воздействием цифровизации: то, что еще в начале 2000-х годов считалось прорывной инновацией в секторе искусственного интеллекта, в 2020 году является внедренческими проектами в инновационную деятельность, также наблюдается значительный рост доходности от внедрения результатов ИС. На новых цифровых технологиях формируется концептуально новая парадигма трансформации инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий, создается Индустрия 4.0 [29].

Трансформация моделей управления объектами ИС высокотехнологичных промышленных предприятий в инновационных процессах связана с разработкой перспективных моделей управления ИС и ее преобразованием как в процессе инновационной деятельности в зависимости от осуществляемых этапов, так и с учетом цифровизации данных процессов.

Однако трансформация моделей управления ИС вызвана рядом негативных факторов, среди них:

- недооценка института ИС, являющаяся дополнительным фактором и общая непроработанность сферы инноваций РФ в период, предшествующий цифровизации;

- существенный объем высокотехнологичных разработок, финансируемый из государственного бюджета, что снижает заинтересованность разработчиков и не гарантирует защиту ИС [37];

- нигилистический подход ряда российских предпринимателей высокотехнологичного сектора к заимствованным объектам ИС [56];

- фактор воздействия международных санкций с надуманной целью установления международного правового механизма Совета Безопасности ООН [56; 147], который имеет ряд негативных последствий для России (запреты на организацию сотрудничества в высокотехнологичной сфере и запреты на передачу российским предприятиям наукоемких технологий, ограничение доступа российских предприятий к международным рынкам капитала, ограничения по совместному участию в инновационных проектах, запреты на совместное инвестирование инновационных разработок, ограничение на приобретение и применение российских высокотехнологичных проектов в зарубежных странах и пр.) [31; 148].

Исходя из негативного влияния вышеуказанных факторов, происходит негативное воздействие на управление объектами ИС высокотехнологичных предприятий, создаются новые угрозы и обесцениваются российские научные разработки в сфере международного сотрудничества, совместного использования и продажи прав на ИС [111].

Причем международная востребованность российских разработок в сфере инноваций, высоких технологий и результатов ИС постоянно увеличивается. Кроме этого, западными странами отмечается лидерство российских исследователей в сфере интеллектуального обеспечения безопасности, цифровизации взаимодействия органов власти с обществом, а также ряда других вопросов [153].

Правительство РФ осуществляет защиту внутренних рынков от зарубежной продукции, проводя политику импортозамещения, внедряя преференции отечественным разработчикам, в частности, предусмотрены ограничения по применению программного обеспечения иностранного производства.

Все представленные факторы трансформируют политику конкурентоспособности российских высокотехнологичных предприятий, влияют на вопросы создания и использования ИС, включая инвестирование в отечественные разработки, распределение прав ИС с заказчиками и пр.

Таким образом, в настоящее время выделяют основные «направления трансформации моделей управления ИС высокотехнологичных предприятий РФ, учитывающие:

- влияние международных санкций;
- переток отечественного человеческого капитала за рубеж;
- воздействие пандемии коронавируса, выраженное в переходе работы на дистанционный режим;
- ограничение, а в некоторых случаях и запрет на международную кооперацию инновационной и интеллектуальной деятельности;
- переориентацию высокотехнологичных предприятий на внутренние рынки и выход на новые, в основном азиатские, рынки инноваций;
- развитие и рост военных разработок и исследований» [114].

Для учета влияния выше представленных факторов на управление объектами ИС отечественных высокотехнологичных предприятий требуется охарактеризовать распространенные модели трансформации управления ИС

в сфере инноваций и интеллектуальной деятельности. В качестве основной классификации моделей управления ИС используют подход Бостонской консалтинговой группы (БКГ) [130], с помощью которого выделяют пять моделей (Таблица 2.5).

Таблица 2.5 – Модели трансформации управления ИС в сфере инноваций и интеллектуальной деятельности

Наименование модели	Содержание	Перспективы использования
Патерналистская модель	Представляет систему управления, в которой государство формирует основные направления управленческих процессов ИС и обеспечивает их финансирование. Данная модель отражает узость инструментов управления, его перспектив, за счет принятия единственного регламента, а также ограничения интересов и форм управления. Патерналистская модель строится по принципам и практике государственного управления. Однако данная модель представляет дополнительные выплаты предприятиям на организацию процессов управления	Имеет существенные перспективы в условиях нестабильного рынка, защиты отечественной интеллектуальной собственности, создания преференций отечественным производителям
Функциональная модель	В специальной литературе, основой управления является функциональный подход, в котором заложен жизненный цикл инноваций. Функциональная модель представлена в виде линейной модели, где рассматривается линейная последовательность стадий инновационного процесса с отражением содержания работ на каждой из стадий	Модель имеет ограниченные перспективы, так как с внедрением результатов интеллектуальной деятельности изменяются стадии инновационного процесса, а, кроме этого, в последнее время основное внимание отводится нелинейным моделям
Интеграционная модель	Данная модель предполагает полный контроль за объектами ИС высокотехнологичного предприятия в течение всего жизненного цикла. В традиционных условиях такую модель реализовывают лишь некоторые лидеры рынка, как правило, вертикально интегрированные компании сектора высоких технологий	Трансформация высокотехнологичных предприятий в полномасштабные инновационные производства в условиях цифровой экономики, расширяет возможности для использования данной модели
Модель дирижирования	Создана на базе кооперации по созданию и управлению ИС заинтересованными стейкхолдерами.	В последнее время теряет свою популярность, переходит в разряд

Продолжение Таблицы 2.5

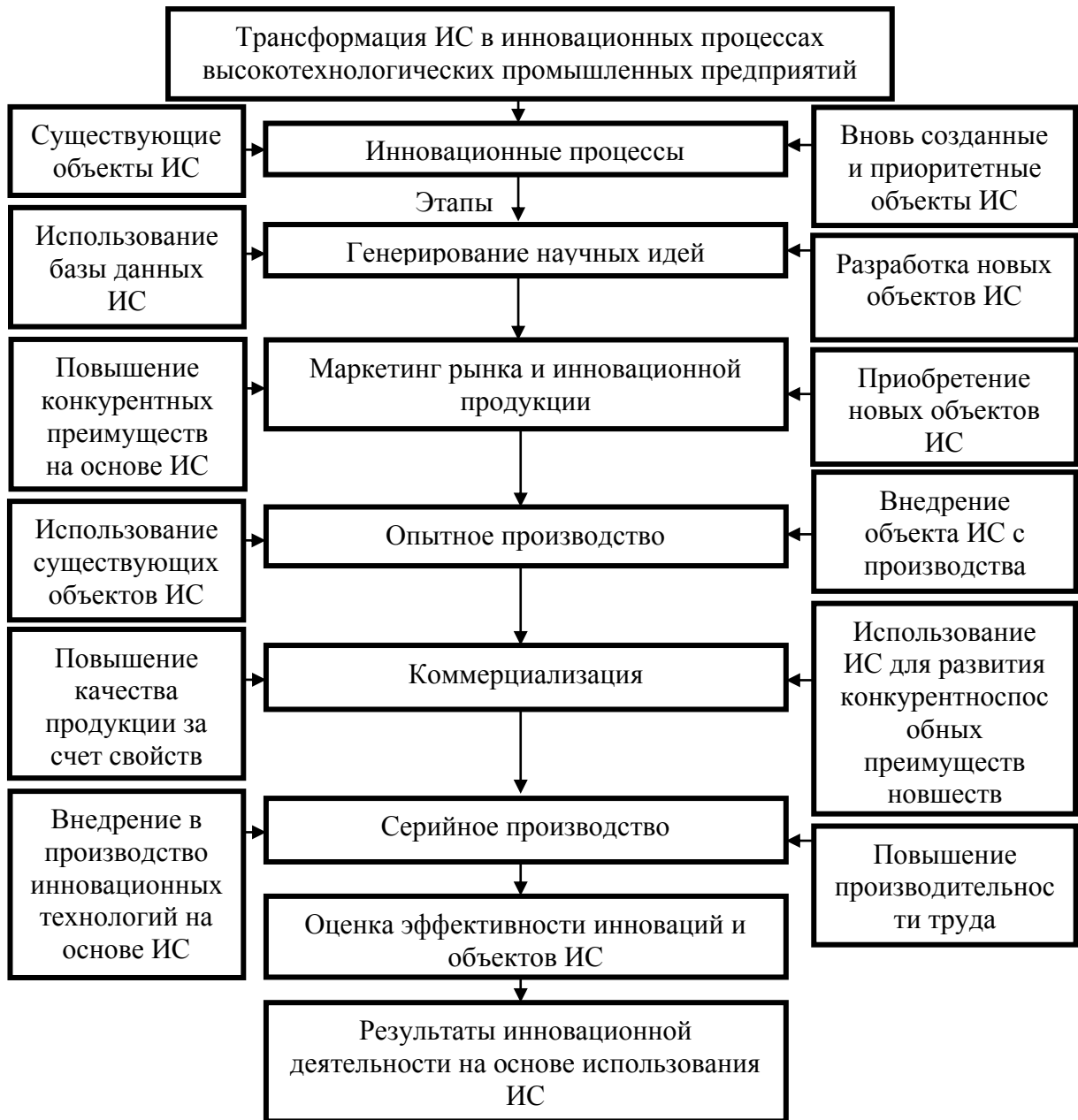
Наименование модели	Содержание	Перспективы использования
	. В данном случае определенное предприятие выполняет роль дирижера или интегратора инновационных разработок, ему изначально принадлежит определенная доля в ИС. Подходит для формирования цифровых технологий, сложнейших решений за счет использования возможностей кооперации в высокотехнологичных разработках	запасных вариантов трансформации управления ИС высокотехнологичных предприятий России в условиях экономических санкций
Модель лицензирования	Данная модель предполагает внешнее инвестирование высокотехнологичных разработок с учетом их дальнейшего выкупа заказчиками. Модель может быть использована в любом высокотехнологичном бизнесе в долгосрочном периоде. Требуется отметить, что модель лицензирования противоречит идее трансформации предприятий высокотехнологичного сектора в полномасштабные инновационные производства, что снижает уровень ее использования [47]	Имеет перспективу возрождения модели за счет активного преодоления рисков ИС в связи с экономическими санкциями в отношении отечественных промышленных предприятий

Источник: Разработано автором на основе [130].

На основании таблицы можно сделать вывод, что в настоящее время наиболее востребованными моделями являются интеграционная и патерналистская модели трансформации управления ИС, позволяющие минимизировать риски управления за счет агрегирования инструментов по формированию высокотехнологичных предприятий в полномасштабные инновационные производства в условиях цифровой экономики.

По мнению автора, трансформация моделей управления ИС предлагает повышение эффективности инновационной деятельности предприятия на основе использования результатов ИС. Трансформационные процессы в моделях управления ИС выступают в качестве самостоятельных этапов инновационной деятельности высокотехнологичного предприятия, представляющих использование в инновационных процессах результатов интеллектуальной деятельности для повышения ее эффективности. Данные процессы имеют вход – используемые объекты ИС, выход – результаты

эффективности инновационной деятельности и технологию их использования. В результате при осуществлении инновационной деятельности происходит увязка трансформирующих процессов, формирующих трансформационную сеть по аналогии с сетевой инновационной моделью (Рисунок 2.25).



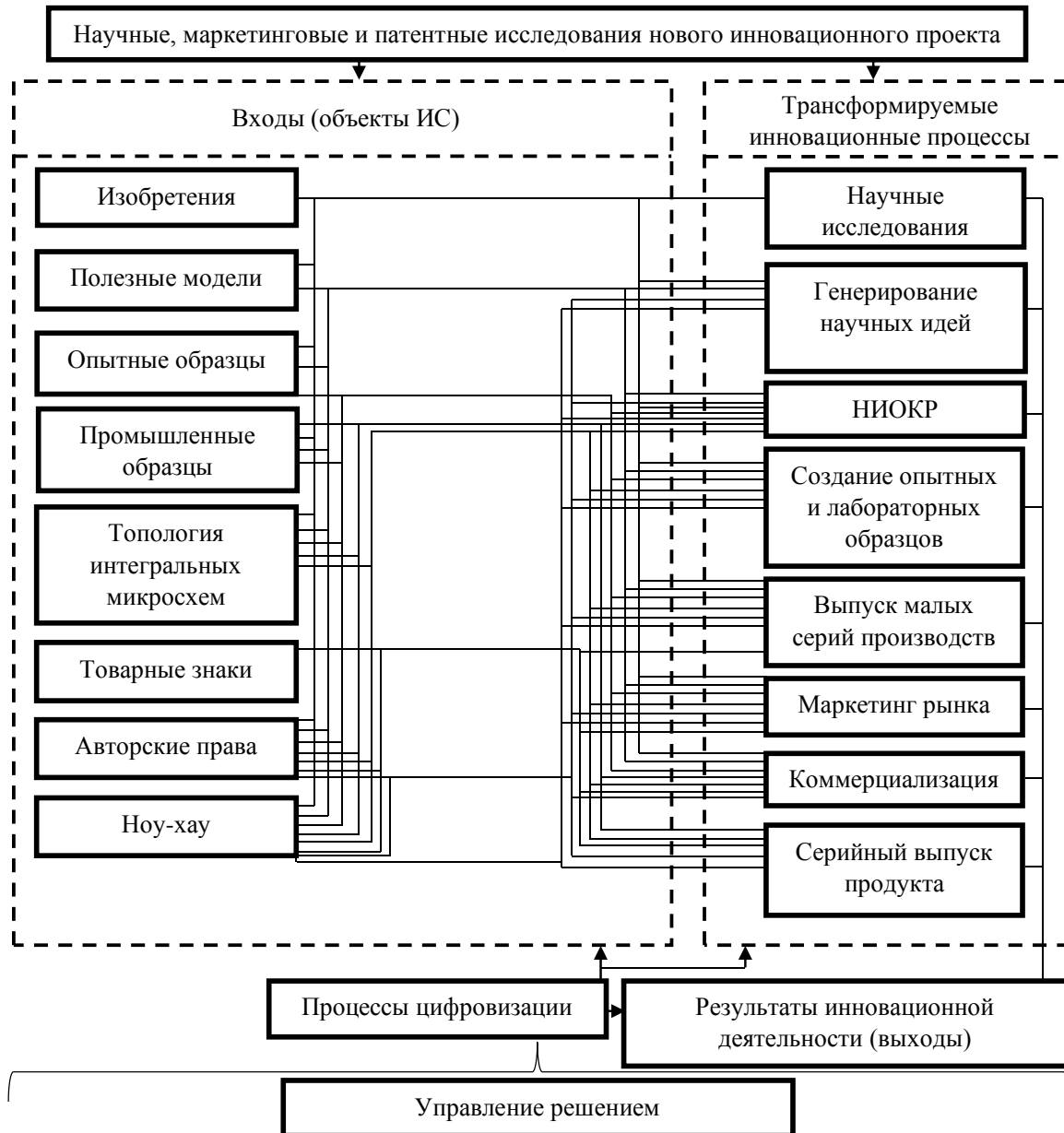
Источник: Разработано автором.

Рисунок 2.25 – Трансформация результатов ИС в инновационных процессах высокотехнологичных промышленных предприятий

Таким образом, получили интегрированную модель инновационной деятельности с включением трансформационных процессов, как отдельных



фрагментов инновационной деятельности для более эффективного формирования новшеств на основе использования объектов ИС. Данная модель представляет базу для трансформации системы управления ИС высокотехнологичного предприятия, отражающей управленческие решения по созданию новых знаний и компетенций, их формализацию и защиту (Рисунок 2.26).



Источник: Разработано автором.

Рисунок 2.26 – Модель трансформационной сети системы управления объектами ИС в инновационных процессах высокотехнологичных промышленных предприятий

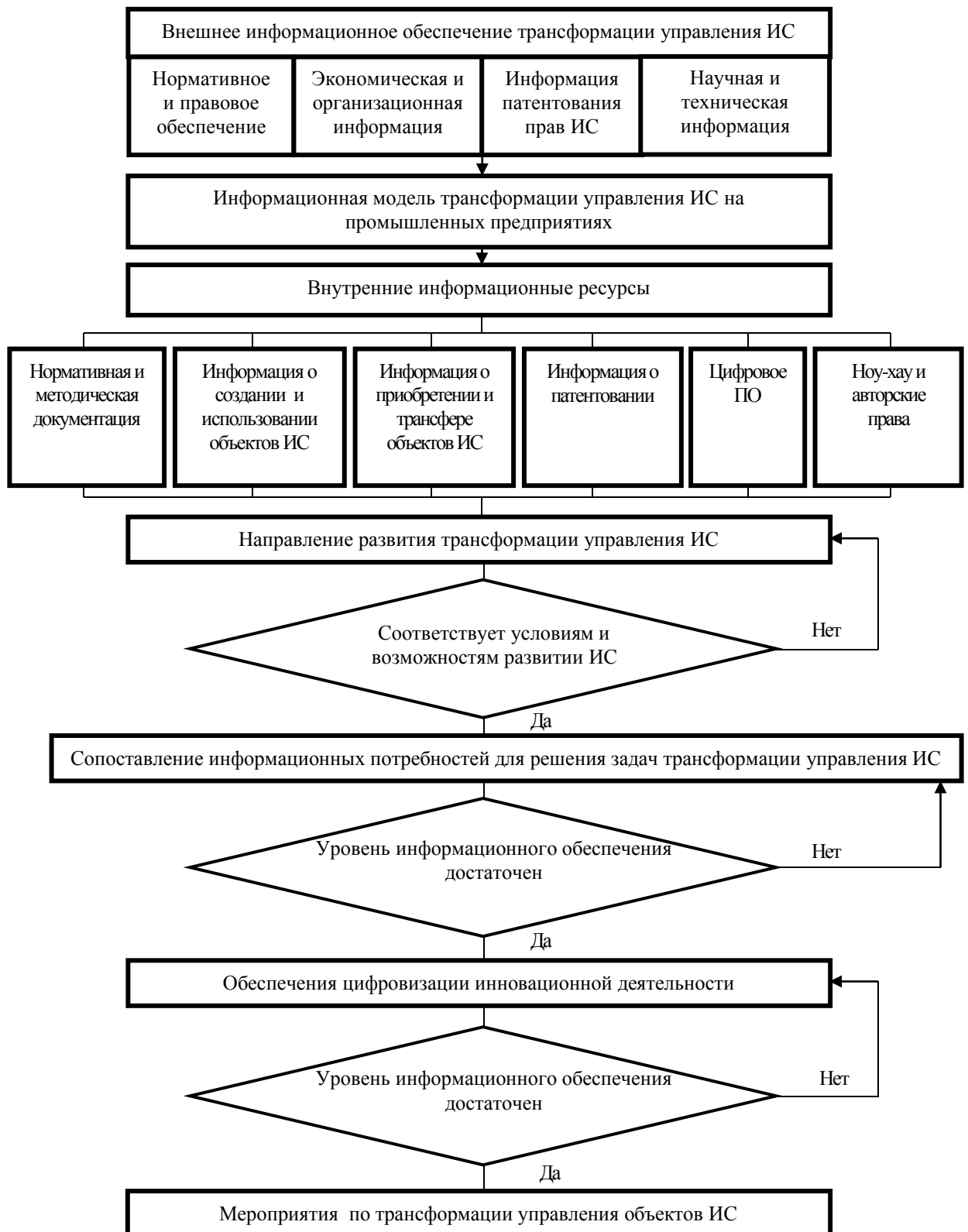
Трансформация системы управления осуществляется с помощью управленческих воздействий по принятию решений использования объектов ИС в инновационной деятельности. На входе модели представлены объекты ИС, преобразующиеся впоследствии в процессе инновационной деятельности в инновационные результаты.

На основе данной модели представлены трансформационные сети, формируемые для каждого инновационного проекта, что позволит осуществлять мониторинг его развития и обоснованность использования объектов ИС в инновационной деятельности предприятия.

Предложенная модель трансформационной сети процесса управления ИС создает предпосылки для осуществления управления на всех этапах жизненного цикла объекта ИС и управления инновационной деятельностью предприятия. Действительно, трансформационная сеть содержит информацию обо всех объектах ИС и их проекции через информационное пространство управления в инновационные процессы. Кроме этого, данная сеть учитывает дополнительные преимущества использования ИС в виде сокращения временных затрат, ресурсов и работников инновационной сферы.

С учетом вышесказанного трансформационная сеть процесса управления ИС может накапливать необходимую информацию для разработки, формирования и принятия обоснованных решений по управлению инновационными процессами и использованию результатов инновационной деятельности с учетом результатов ИС. На Рисунке 2.27 представлен фрагмент трансформационной сети, отражающий стадии инновационной деятельности от зарождения научной идеи до создания опытных образцов инновационной продукции

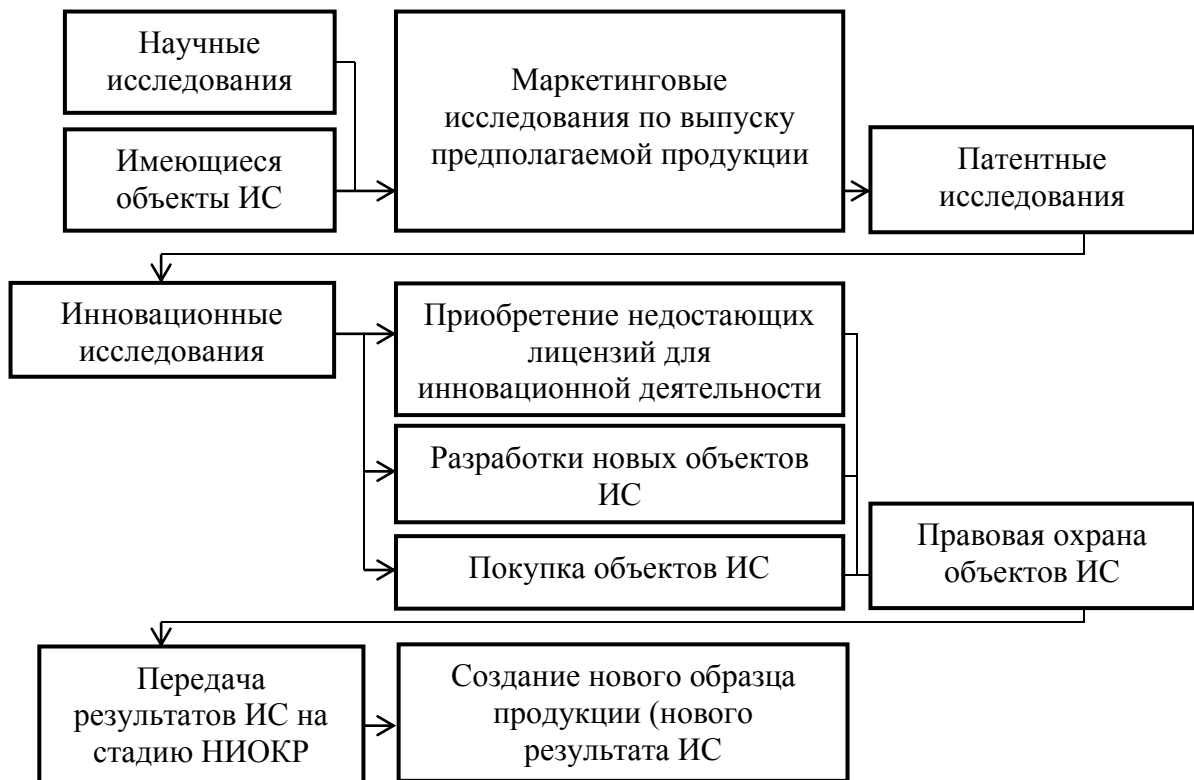
На Рисунке 2.27 отражено, что в инновационной деятельности в случае нехватки объектов ИС, определяющихся инновационными достижениями ВЭД, их можно приобрести на рынке или разработать самим, что расширяет сетевые партнерские связи.



Источник: Разработано автором.

Рисунок 2.27 – Алгоритм функционирования трансформационной сети, включающий стадии научных, маркетинговых, патентных исследований и НИОКР

Данный подход к разработке трансформационной модели управления ИС, используемый в инновационной деятельности, предполагает наличие предпосылок для цифровизации как инновационной деятельности, так и объектов ИС: использование производственных функций для оценки параметров трансформационной сети и разработку автоматизированных процессов преобразования ИС в результаты инновационной деятельности с целью повышения интеллектуального потенциала работников, сокращения рутинных работ [56]. В частности, автором в данной связи предлагается создание информационной модели с компьютерной программой для управления объектами ИС (Рисунок 2.28).



Источник: Разработано автором.

Рисунок 2.28 – Этапы создания информационной модели трансформации управления ИС промышленных предприятий

В заключение отметим, что международная ситуация в отношении России усиливает трансформации процессов, режимов и параметров управления ИС в инновационной деятельности высокотехнологичных предприятий РФ, наблюдается модернизация патерналистской и

интеграционной моделей управления как наиболее часто используемых в отечественной практике [135]. Представленная модель трансформационной сети системы управления ИС в инновационных процессах высокотехнологичных промышленных предприятий, разработанная автором, может повысить качество управленческих решений или стратегии управления ИС, а также формирования стратегических инициатив в секторе развития системы цифрового управления объектами ИС, во внедрении которого заинтересованы высокотехнологичные предприятия, являющиеся одновременно разработчиками цифрового инструментария управления ИС и цифровых платформ по развитию эффективности объектов ИС.

Выводы по второй главе.

1. Проведен анализ формирования и развития объектов интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий. Исследованы: динамика подачи заявок на полезные модели; валовые расходы ведущих стран мира на НИОКР; динамика внутренних затрат на НИОКР в РФ; уровень научно-исследовательской и инновационной активности организаций и предприятий регионов РФ; динамика мировой патентной активности; динамика коэффициента изобретательской активности по регионам РФ; динамика позиций РФ в ГИИ за 2018–2022 гг.; динамика подачи заявок на объекты ИС высокотехнологичных предприятий; международные заявки на патентование изобретений, полезных моделей, товарных знаков и промышленных образцов; распределение ИС в мире по объектам патентных прав; распределение патентной активности среди ведущих высокотехнологичных стран мира.

2. На основании анализа ситуации с динамикой подачи заявок выявлены внутренние причины снижения патентной активности высокотехнологичных предприятий: недостаточность финансирования НИОКР предприятий; отсутствие достойного вознаграждения субъектов при патентовании разработок; отсутствие системы управления интеллектуальной

собственностью; отсутствие перспектив трансфера технологий и сложность их коммерциализации; недостаток квалифицированных кадров в сфере ИС; отсутствие понимания значения ИС как конкурентного преимущества.

3. Представлена структура результатов ИС в НИОКР высокотехнологичных предприятий.

4. Проведен анализ развития искусственного интеллекта в промышленной сфере, представлен прогноз развития автоматизации технологических и бизнес-процессов на основе искусственного интеллекта.

5. На основании анализа сделан вывод: главным трендом развития ИС в инновационной деятельности высокотехнологичных предприятий является цифровизация.

6. Раскрыто понятие, представлена схема трансформационных процессов в управлении ИС высокотехнологичного предприятия, и предложена цифровая Концепция трансформации управления ИС в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий

7. Обоснована роль трансформации моделей управления ИС высокотехнологичных промышленных предприятий в инновационных процессах с учетом цифровизации данных процессов, определены основные направления и модели трансформации моделей управления ИС высокотехнологичных предприятий РФ.

8. Раскрыта трансформация результатов ИС в инновационных процессах высокотехнологичных промышленных предприятий и предложена модель трансформационной сети системы управления ИС в инновационных процессах высокотехнологичных промышленных предприятий.

9. Предложено создание информационной модели с компьютерной программой управления ИС на цифровой платформе.

### ГЛАВА 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ РОЛИ И РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

#### 3.1 Разработка методики оценки эффективности использования объектов интеллектуальной собственности

Авторская идея методики оценки эффективности использования объектов интеллектуальной собственности базируется на выявлении зависимости: при внедрении результатов интеллектуальной деятельности (патенты, промышленные образцы, опытные или лабораторные образцы и пр.), объемы инновационного производства, за определенный период времени (достаточно короткий) значительно возрастают, соответственно, и при росте издержек производства. Автором была определена зависимость данного роста от использования производственных функций – предприятие «переходило» с производственной функции, имеющей меньший наклон, к функции с более крутым наклоном.

Рассмотрим высокотехнологичное предприятие, в структуру которого внедряются инновационные технологии. Эти технологии образуют инновационный потенциал предприятия  $HP = HP(WP)$ , модернизирующий его производство и трансформирующий его бизнес-процессы. При этом основой формирования инновационного потенциала предприятия  $HP = HP(WP)$  служит интеллектуальный потенциал предприятия  $WP = WP(t)$ , учитывающий разработку, приобретение и внедрение в работу предприятия патентов, лицензий и других ноу-хау.

Для моделирования процесса трансформации и модернизации предприятия под влиянием изменений инновационного и интеллектуального потенциалов удобно использовать безразмерные величины:

$$H = \frac{HP(W)}{HP_{\max}}, W = \frac{WP(t)}{WP_{\max}},$$

которые являются безразмерными показателями модернизации предприятия (использование интеллектуальных объектов) и представляют собой непрерывные функции своих аргументов, ограниченные на единичном отрезке времени:

$$0 \leq H(W) < 1,$$

$$0 \leq W(t) < 1,$$

где  $HP_{\max}$ ,  $WP_{\max}$  – предельные максимальные значения рассматриваемых потенциалов.

Нулевые значения этих функций  $H=0$  и  $W=0$  соответствуют началу процесса трансформации предприятия, а единичные значения этих функций  $H \rightarrow 1$  и  $W \rightarrow 1$  соответствуют практическому завершению процесса трансформации производства при осуществлении инновационной деятельности с использованием интеллектуальных результатов.

В общем случае для выпуска готовой продукции предприятие использует определенные объемы ресурсов (основной капитал, производственные фонды, трудовые ресурсы, материалы, цифровые технологии и т. д.).

Для разработки методики оценки ограничимся однофакторной моделью производственного предприятия, выпуск готовой продукции которого обеспечивается одним ресурсом в виде некоторого объема фактора производства  $Q$ . Этот объем образован основным капиталом, производственными фондами, привлекаемыми в производство трудовыми ресурсами, используемыми в производстве материалами, применяемыми технологиями, инновациями и т. д., то есть совокупным фактором.

Трансформация и модернизация производства при осуществлении инновационной деятельности, заключаются в том, что производственная



функция изменяется по мере изменений инновационного и интеллектуального потенциалов. Очевидно, что в самом начале производственного процесса предприятия объем производимой предприятием продукции можно описать однофакторной производственной функцией Кобба – Дугласа,

$$V_0 = P_0 \cdot Q^{a_0}, \quad (3.1)$$

а в конце производственного процесса выпуск продукции предприятием будет описываться производственной функцией Кобба – Дугласа вида

$$V_\infty = P_\infty \cdot Q^{a_\infty}, \quad (3.2)$$

где показатели степени  $a_0, a_\infty$  представляют собой эластичности выпуска продукции в начале и в конце производственного процесса ( $0 < a_0 < 1, 0 < a_\infty < 1$ );  $P_0, P_\infty$  – это соответствующие стоимости продукции, произведенной на единицу объемов ресурса.

Таким образом, однофакторная производственная функция рассматриваемого предприятия может быть записана в виде

$$V(Q, t) = P_0 \cdot Q^{a_0} \cdot (1 - H(W(t))) + P_\infty \cdot Q^{a_\infty} \cdot H(W(t)). \quad (3.3)$$

Пропорциональные издержки в самом начале производственного процесса предприятия имеют вид

$$TC_0 = A_0 \cdot Q + TFC_0, \quad (3.4)$$

а в конце производственного процесса издержки предприятия будут описываться функцией

$$TC_\infty = A_\infty \cdot Q + TFC_\infty, \quad (3.5)$$

где  $A_0, A_\infty$  – коэффициенты пропорциональности функции издержек в начале и в конце производственного процесса;  $TFC_0, TFC_\infty$  – это соответствующие постоянные издержки предприятия.

Таким образом, функция производственных издержек рассматриваемого предприятия принимает вид

$$TC(Q, t) = (A_0 \cdot Q + TFC_0) \cdot (1 - H(W(t))) + (A_\infty \cdot Q + TFC_\infty) \cdot H(W(t)). \quad (3.6)$$

Функция прибыли предприятия:  $PR(t) = V(t) - TC(t)$  записывается в виде

$$PR(Q, t) = P_0 \cdot Q^{a_0} \cdot (1 - H(W(t))) + P_\infty \cdot Q^{a_\infty} \cdot H(W(t)) - (A_0 \cdot Q + TFC_0) \cdot (1 - H(W(t))) - (A_\infty \cdot Q + TFC_\infty) \cdot H(W(t)). \quad (3.7)$$

В методике эффективность деятельности выразим через функцию рентабельности предприятия  $REN(t) = \frac{PR(t)}{TC(t)}$  и запишем в виде

$$REN(Q, t) = \frac{P_0 \cdot Q^{a_0} \cdot (1 - H(W(t))) + P_\infty \cdot Q^{a_\infty} \cdot H(W(t))}{(A_0 \cdot Q + TFC_0) \cdot (1 - H(W(t))) + (A_\infty \cdot Q + TFC_\infty) \cdot H(W(t))} - 1. \quad (3.8)$$

Процесс внедрения в работу предприятия патентов, лицензий и прочей интеллектуальной собственности осуществляется на некотором отрезке времени, который задается руководством, что наблюдается в балансе предприятия.

Если обозначить центр этого временного отрезка  $t_C$ , а его радиус обозначить  $\sigma$ , то безразмерный показатель модернизации предприятия  $W = W(t)$  может быть описан логистическим дифференциальным уравнением

$$\frac{dW(t)}{dt} = \frac{2}{\sigma} \cdot W(t) \cdot (1 - W(t)). \quad (3.9)$$

Правая часть уравнения (3.9) показывает, что в начале процесса инновационной трансформации ( $W \rightarrow 0$ ), а в конце этого процесса ( $W \rightarrow 1$ ). Скорость изменения безразмерного показателя модернизации предприятия будет стремиться к нулю:  $\left( \frac{dW}{dt} \rightarrow 0 \right)$ . В середине процесса трансформации

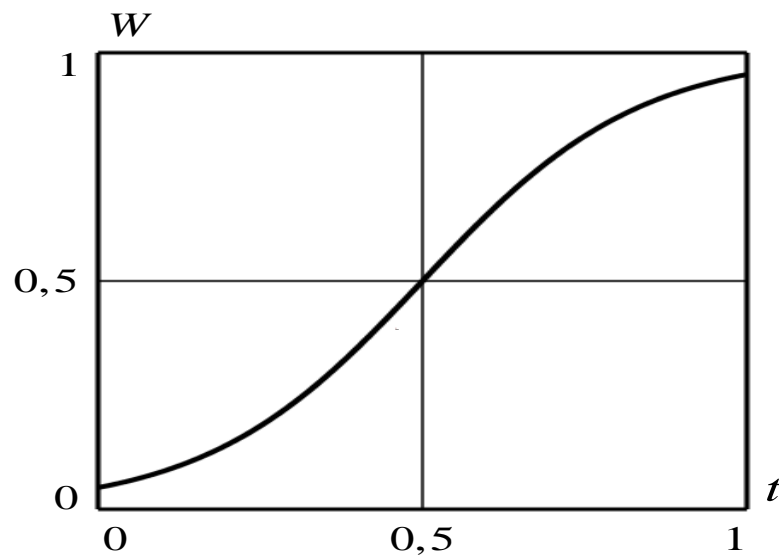
при  $W = \frac{1}{2}$  скорость изменения безразмерного показателя модернизации

предприятия будет иметь максимальное значение:  $\left( \frac{dW(t_c)}{dt} = \frac{1}{2 \cdot \sigma} \right)$ .

Решение дифференциального уравнения (3.9) с очевидным начальным условием  $\left( W(t_c) = \frac{1}{2} \right)$  имеет вид

$$W(t) = \frac{\exp\left(2 \cdot \frac{t-t_c}{\sigma}\right)}{\exp\left(2 \cdot \frac{t-t_c}{\sigma}\right) + 1}. \quad (3.10)$$

На Рисунке 3.1 представлен график функции интеллектуального потенциала  $W = W(t)$ , построенный по значениям формулы (3.10).



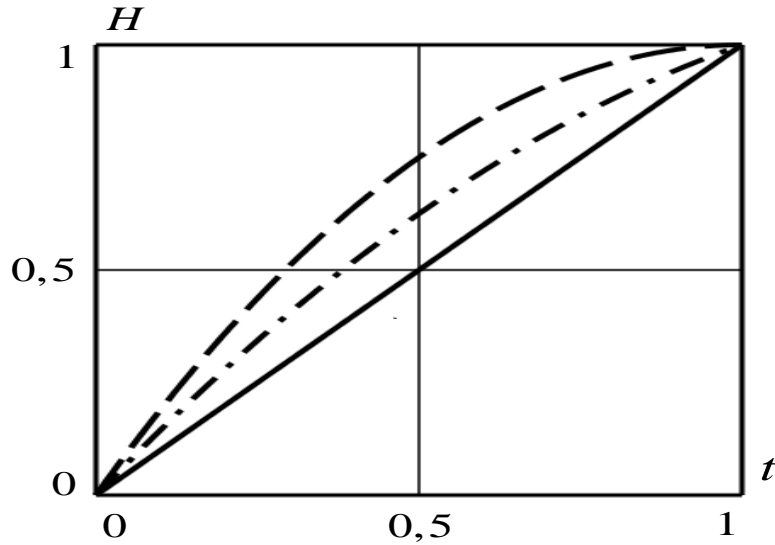
Источник: Разработано автором.

Рисунок 3.1 – График функции интеллектуального потенциала  $W = W(t)$ , построенный на основании формулы (3.10)

В качестве функции инновационного потенциала  $H = H(W)$ , порождаемого функцией интеллектуального потенциала  $W = W(t)$ , удобно выбрать функцию:

$$H(W) = A_w \cdot W + (1 - A_w) \cdot W^2. \quad (3.11)$$

На Рисунке 3.2 представлены графики функций инновационного потенциала  $H = H(W)$ , построенные по формуле (3.11).



Источник: Разработано автором.

Рисунок 3.2 – Графики функций инновационного потенциала  $H = H(W)$ , построенные по формуле (3.11)

Сплошная линия на Рисунке 3.2 соответствует значению параметра  $A_w = 1$ ; штрих-пунктирная линия соответствует значению параметра  $A_w = 1,5$ ; штриховая линия соответствует значению параметра  $A_w = 2$ , зависящим от активности инновационной деятельности.

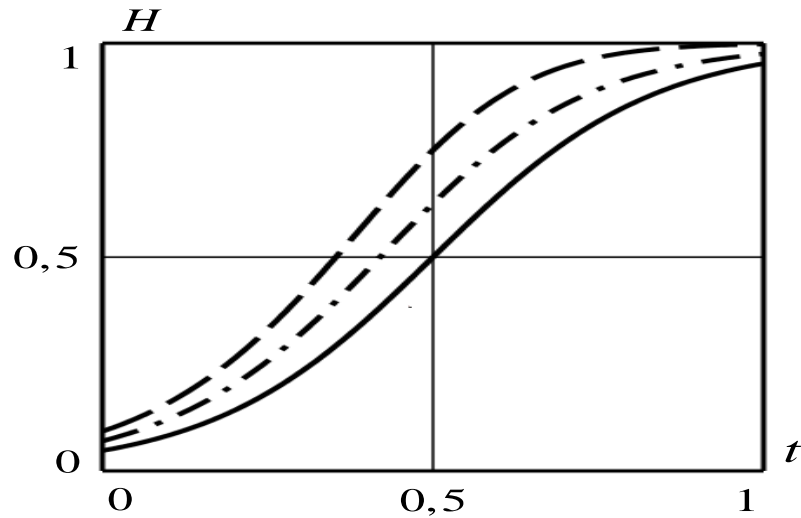
Функция инновационного потенциала в зависимости от времени принимает вид

$$H(t) = A_w \cdot \frac{\exp\left(2 \cdot \frac{t-t_c}{\sigma}\right)}{\exp\left(2 \cdot \frac{t-t_c}{\sigma}\right) + 1} + (1 - A_w) \cdot \left( \frac{\exp\left(2 \cdot \frac{t-t_c}{\sigma}\right)}{\exp\left(2 \cdot \frac{t-t_c}{\sigma}\right) + 1} \right)^2. \quad (3.12)$$

На Рисунке 3.3 представлены графики функций инновационного потенциала  $H = H(t)$ , построенные по формуле (3.12).

Сплошная линия соответствует значению параметра  $A_w = 1$ ; штрих-пунктирная линия соответствует значению параметра  $A_w = 1,5$ ; штриховая линия соответствует значению параметра  $A_w = 2$ . Период времени, равный 0,

представляет начало инновационного процесса; 0,5 – середину процесса; 1 – завершение процесса.



Источник: Разработано автором.

Рисунок 3.3 – Графики функций инновационного потенциала  $H = H(t)$ , построенные по формуле (3.12)

В рамках рассматриваемой модели предполагается, что изменение во времени основного ресурса  $Q = Q(t)$  происходит синхронно с процессом внедрения инноваций  $H = H(t)$ , который, в свою очередь, инициируется развитием интеллектуального потенциала предприятия  $W = W(t)$ .

Таким образом, выражение для функции  $Q = Q(t)$  имеет вид

$$Q(t) = Q_{\infty} \cdot H(W(t)). \quad (3.13)$$

Подставляя соотношение (3.13) в выражения (3.3), (3.6), (3.7) и (3.8), получаем расчетные формулы для вычисления изменений во времени выпуска продукции, издержек, прибыли и рентабельности, необходимые для получения результирующих параметров методики:

$$\begin{cases} V(t) = V(Q(t), t), \\ TC(t) = TC(Q(t), t), \\ PR(t) = PR(Q(t), t), \\ REN(t) = REN(Q(t), t). \end{cases} \quad (3.14)$$

Приравнивая к нулю частные производные функции прибыли, находим уравнение для вычисления значений функции ресурса  $Q = Q_{\max}^{PR}(t)$ , соответствующих максимальной прибыли:

$$\frac{\partial PR(Q_{\max}^{PR}(t), t)}{\partial Q} = 0. \quad (3.15)$$

Приравнивая к нулю частные производные функции рентабельности, находим уравнение для вычисления значений функции ресурса  $Q = Q_{\max}^{REN}(t)$ , соответствующих максимальной рентабельности:

$$\frac{\partial REN(Q_{\max}^{REN}(t), t)}{\partial Q} = 0. \quad (3.16)$$

Таким образом получили конечную формулу методики для оценки эффективности инновационной деятельности при внедрении интеллектуальных результатов. Далее применим разработанную методику для расчета показателей динамики эффективности высокотехнологичных предприятий второго эшелона, выбранных для исследования (Приложение В1).

Соответствующие статистические данные функционирования предприятия АО «Радио и Микроэлектроника» приведены в Таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Статистические данные функционирования высокотехнологичного предприятия АО «Радио и Микроэлектроника»

Наименование показателя	Обозначения	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственный фактор	Q	Млрд.руб	0,723658	1,523845	2,366207	3,308961	3,930104	4,400825
Выпуск продукции	V	Млрд.руб	0,749060	1,080709	1,690048	2,178675	2,351602	2,494840
Издержки	ТС	Млрд.руб	0,251126	0,415065	0,968854	1,084214	1,159573	1,159573
Прибыль	PR	Млрд.руб	0,497934	0,665644	0,721194	1,094461	1,192029	1,335267
Рентабельность	REN		1,982805	1,603710	0,744378	1,009451	1,027990	1,151516

Источник: Разработано на основе Приложения В2.

В соответствии с данными Таблицы 3.1 начальная и конечная производственные функции (3.1) и (3.2) принимают вид

$$V_0 = 0,87 \cdot Q^{0,475}, V_\infty = 1,19 \cdot Q^{0,5}. \quad (3.17)$$

На Рисунке 3.4 представлено сравнение графиков начальной и конечной производственных функций (3.17) со статистическими данными Таблицы 3.1.

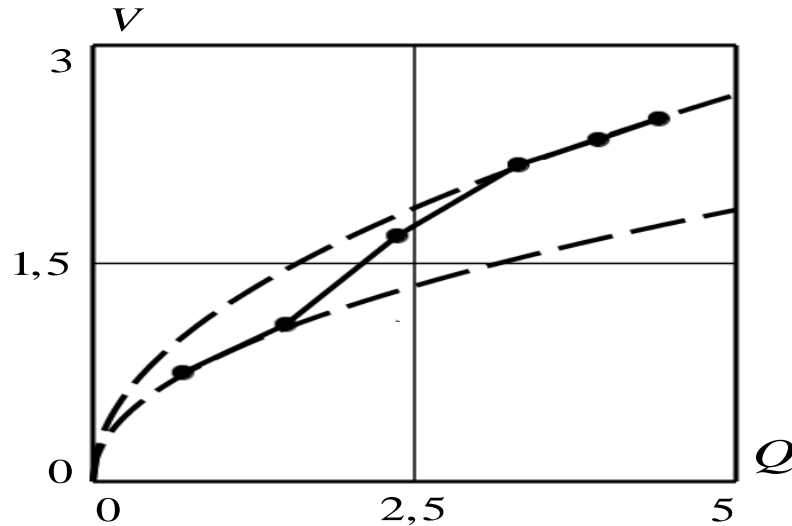


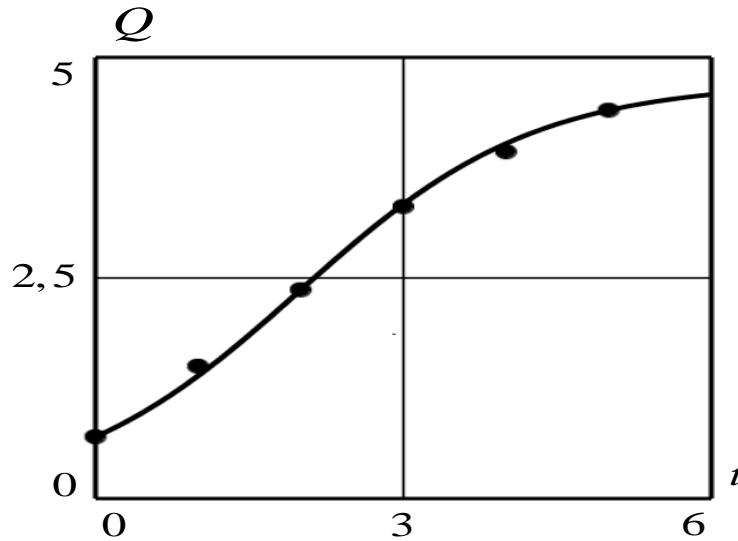
Рисунок 3.4 – Сравнение графиков начальной и конечной производственных функций (3.17) (штриховые линии) со статистическими данными Таблицы 3.1 (точки, соединенные отрезками прямой). Расчетные значения:  $P_0 = 0,87, P_\infty = 1,19, a_0 = 0,475, a_\infty = 0,5$

Из Рисунка 3.4 виден резкий переход с одной производственной функции, описывающей деятельность предприятия, на другую, с более высокими значениями вследствие внедрения интеллектуальных результатов в производственную деятельность. В данном случае функции не зависят от времени, видно только увеличение результатов функционирования. На Рисунке 3.4 представлено полное совпадение статистических и эмпирических данных.

Функция изменения основного ресурса от времени  $Q = Q(t)$  (3.13) записывается в виде формулы:

$$Q(t) = 4,715 \cdot \frac{e^{0,877t-1,747}}{e^{0,877t-1,747} + 1}. \quad (3.18)$$

На Рисунке 3.5 представлено сравнение графика функции (3.18) со статистическими данными Таблицы 3.1



Источник: Разработано автором.

Рисунок 3.5 – Сравнение графика функции (3.18) (сплошная линия) со статистическими данными Таблицы 3.1 (кривая с точками)

Как видно из Рисунка 3.5, наблюдается полное совпадение статистических и экспериментальных данных.

Выражение для однофакторной производственной функции времени (3.3) рассматриваемого предприятия записывается в виде

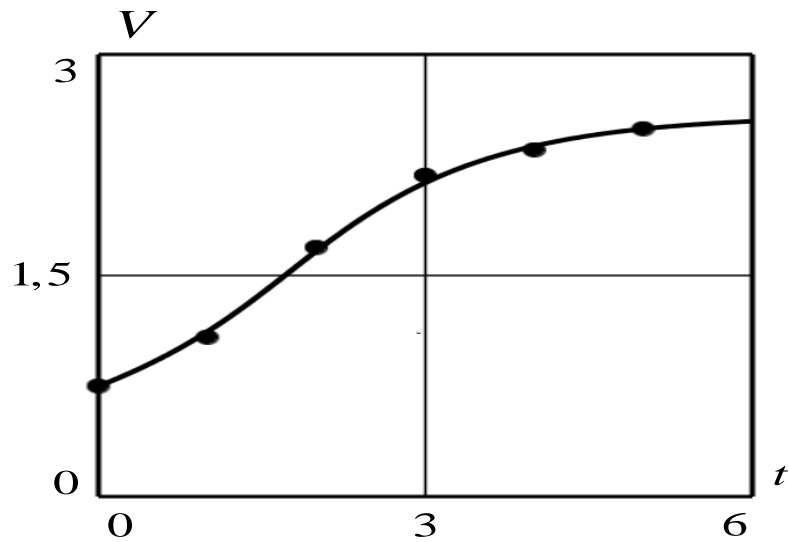
$$\begin{aligned}
 V(t) = & 1,817 \cdot \left( \frac{e^{0,877t-1,747}}{e^{0,877t-1,747} + 1} \right)^{0,475} \cdot \left( 1 - \frac{1,322 \cdot e^{1,775t-3,106}}{e^{1,775t-3,106} + 1} + 0,322 \cdot \left( \frac{e^{1,775t-3,106}}{e^{1,775t-3,106} + 1} \right)^2 \right) + \\
 & + 2,584 \cdot \left( \frac{e^{0,877t-1,747}}{e^{0,877t-1,747} + 1} \right)^{0,5} \cdot \left( \frac{1,322 \cdot e^{1,775t-3,106}}{e^{1,775t-3,106} + 1} - 0,322 \cdot \left( \frac{e^{1,775t-3,106}}{e^{1,775t-3,106} + 1} \right)^2 \right).
 \end{aligned}
 \tag{3.19}$$

На Рисунке 3.6 представлено сравнение графика функции выпуска продукции (3.19) со статистическими данными Таблицы 3.1.

На Рисунке 3.6 показано полное совпадение статистических и экспериментальных данных. В соответствии с данными Таблицы 3.1 начальная и конечная функции производственных издержек принимают вид

$$\begin{cases}
 TC_0 = 0,22 \cdot Q + 0,10, \\
 TC_\infty = 0,13 \cdot Q + 0,66.
 \end{cases}
 \tag{3.20}$$

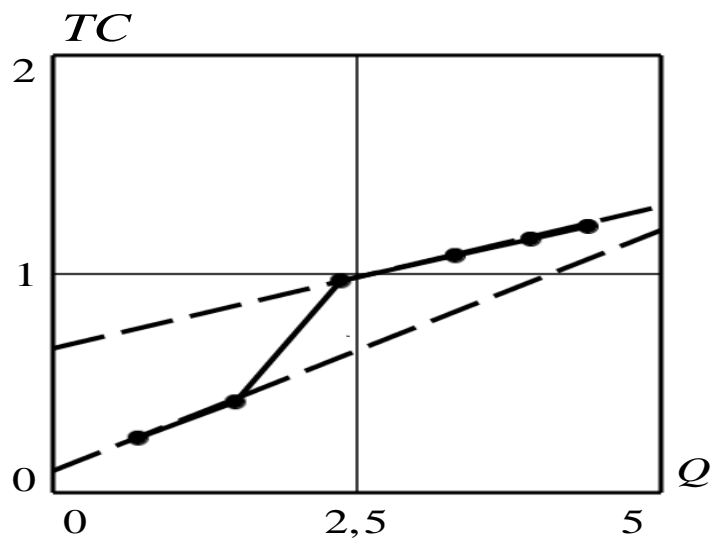




Источник: Разработано автором.

Рисунок 3.6 – Сравнение графика функции (3.19) (сплошная линия) со статистическими данными Таблицы 3.1 (кривая с точками)

На Рисунке 3.7 представлено сравнение графиков начальной и конечной функций производственных издержек (3.20) со статистическими данными Таблицы 3.1.



Источник: Разработано автором.

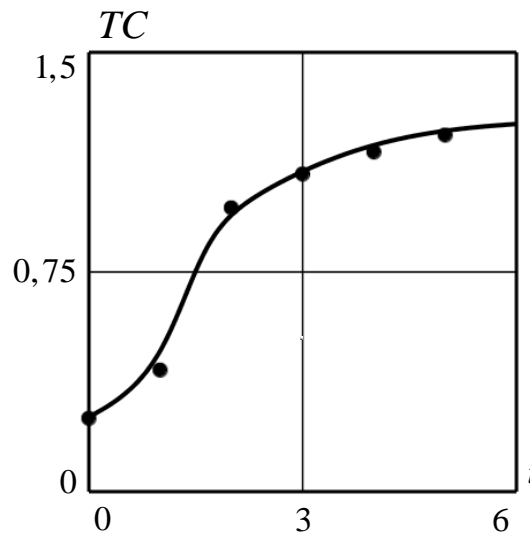
Рисунок 3.7 – Сравнение графиков начальной и конечной функций производственных издержек (3.20) (штриховые линии) со статистическими данными Таблицы 3.1 (точки, соединенные отрезками прямой). Расчетные значения:  $A_0 = 0,22$ ,  $A_\infty = 0,13$ ,  $TFC_0 = 0,10$ ,  $TFC_\infty = 0,66$

Из Рисунка 3.7 также видно увеличение производственных издержек в связи с внедрением интеллектуальных результатов в инновационную деятельность.

Выражение для функции времени производственных издержек (3.6) рассматриваемого предприятия записывается в виде

$$TC(t) = \left( \frac{1,037 \cdot e^{0,877 \cdot t - 1,747}}{e^{0,877 \cdot t - 1,747} + 1} + 0,1 \right) \cdot \left( 1 - 1,5 \cdot \frac{e^{4t-6}}{e^{4t-6} + 1} + 0,5 \cdot \left( \frac{e^{4t-6}}{e^{4t-6} + 1} \right)^2 \right) + \left( \frac{0,613 \cdot e^{0,877 \cdot t - 1,747}}{e^{0,877 \cdot t - 1,747} + 1} + 0,66 \right) \cdot \left( 1,5 \cdot \frac{e^{4t-6}}{e^{4t-6} + 1} - 0,5 \cdot \left( \frac{e^{4t-6}}{e^{4t-6} + 1} \right)^2 \right). \quad (3.21)$$

На Рисунке 3.8 представлено сравнение графика функции издержек (3.21) со статистическими данными Таблицы 3.1.



Источник: Разработано автором.

Рисунок 3.8 – Сравнение графика функции (3.21) (сплошная линия) со статистическими данными Таблицы 3.1 (кривая с точками)

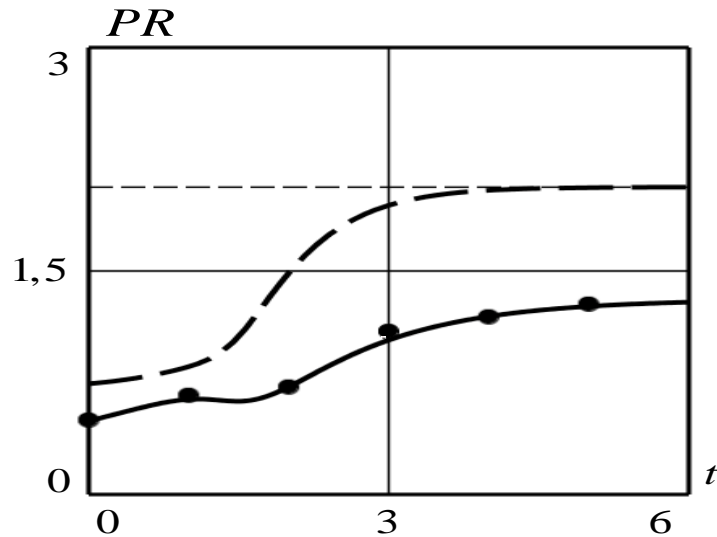
Функция изменения прибыли предприятия от времени рассчитывается как разность функций (3.19) и (3.21)

$$PR(t) = V(t) - TC(t). \quad (3.22)$$

Функция времени максимальной прибыли предприятия получается из решения уравнения (3.15):

$$\begin{cases} Q_{\max}^{PR} = Q_{\max}^{PR}(t), \\ PR_{\max} = PR(Q_{\max}^{PR}(t), t). \end{cases} \quad (3.23)$$

На Рисунке 3.9 представлено сравнение графиков функций прибыли предприятия (3.22) и максимальной прибыли (3.23) со статистическими данными Таблицы 3.1.



Источник: Разработано автором.

Рисунок 3.9 – Сравнение графиков функций прибыли предприятия (3.22) (сплошная линия) и максимальной прибыли (3.23) (штриховая линия) со статистическими данными Таблицы 3.1 (кривая с точками)

Из Рисунка 3.9 видно, что прибыль вначале уменьшается, а затем резко идет вверх в зависимости от результатов интеллектуальной деятельности.

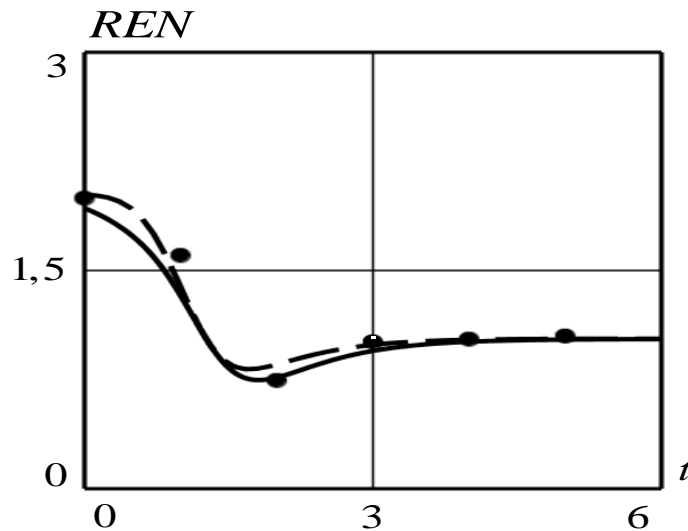
Функция времени рентабельности предприятия рассчитывается как отношение функций (3.22) и (3.21):

$$REN(t) = \frac{PR(t)}{TC(t)}. \quad (3.24)$$

Функция времени максимальной рентабельности предприятия получается из решения уравнения (3.16):

$$\begin{cases} Q_{\max}^{REN} = Q_{\max}^{REN}(t), \\ REN_{\max} = REN(Q_{\max}^{REN}(t), t). \end{cases} \quad (3.25)$$

На Рисунке 3.10 представлено сравнение графиков функций рентабельности предприятия (3.24) и максимальной рентабельности (3.25), по аналогии с прибылью, со статистическими данными Таблицы 3.1.



Источник: Разработано автором.

Рисунок 3.10 – Сравнение графиков функций рентабельности предприятия (3.24) (сплошная линия) и максимальной рентабельности (3.25) (штриховая линия) со статистическими данными Таблицы 3.1 (точки)

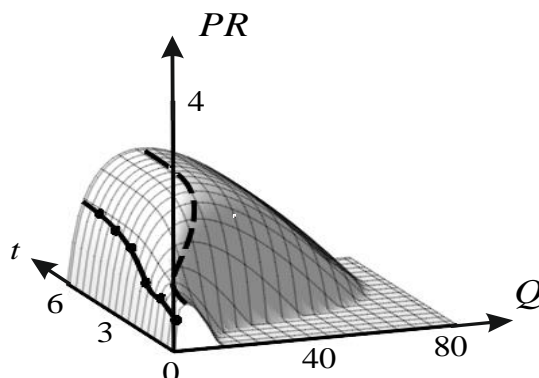
Из Рисунка 3.10 видно, что максимальная рентабельность предприятия наблюдается в начале инновационного процесса, затем происходит ее спад в связи с внедрением интеллектуального капитала, вызывающего дополнительные издержки, а далее наблюдается рост. Рентабельность определяется издержками производства.

Далее рассмотрим трехмерные функции, отражающие зависимость прибыли от объемов производства во времени.

На Рисунке 3.11 представлено сравнение траектории функции прибыли предприятия (3.22) и траектории максимальной прибыли (3.23), расположенных на поверхности прибыли в декартовой системе координат  $(Q, t, PR)$ , со статистическими данными Таблицы 3.1.

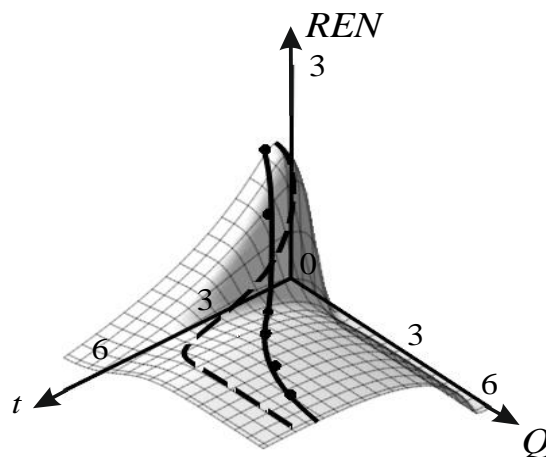
На Рисунке 3.12 представлено сравнение траектории функции рентабельности предприятия (3.24) и траектории максимальной рентабельности (3.25), расположенных на поверхности рентабельности в

декартовой системе координат  $(Q, t, REN)$ , со статистическими данными Таблицы 3.1.



Источник: Разработано автором.

Рисунок 3.11 – Сравнение траектории функции прибыли предприятия (3.22) (сплошная линия) и траектории максимальной прибыли (3.23) (штриховая линия) со статистическими данными Таблицы 3.1 (кривая с точками)



Источник: Разработано автором.

Рисунок 3.12 – Сравнение траектории функции рентабельности предприятия (3.24) (сплошная линия) и траектории максимальной рентабельности (3.25) (штриховая линия) со статистическими данными Таблицы 3.1 (кривая с точками)

Таким образом, провели практическую апробацию предлагаемой методики оценки эффективности инновационной деятельности

высокотехнологичного промышленного предприятия. Представленные расчеты показывают полную идентичность определяемых параметров статистическим данным.

Данная методика может использоваться на предприятиях с целью обоснованности использования интеллектуальной собственности в инновационной деятельности предприятий.

Апробация методики оценки показателей динамики эффективности предприятия ООО НПП «Прима» приведена в Приложении В3.

Апробация методики оценки показателей эффективности функционирования предприятия ООО «Т8» приведена в Приложении В5.

Полученные результаты апробации методики оценки эффективности также показали адекватность ее использования.

### **3.2 Оценка стоимости инновационных и интеллектуальных результатов высокотехнологичных промышленных предприятий**

Для оценки стоимости инновационного и интеллектуального результатов предприятия выясним, насколько увеличивается выручка предприятия при их внедрении в производство.

Авторская идея заключается в том, что общая сумма выручки предприятия, полученная за счет внедрения в производство инновационных и интеллектуальных ресурсов, описывается определенным интегралом и оценку можно производить в зависимости от исследуемого периода. Интеграл представляет площадь под кривой выручки предприятия.

Формула (3.13), описывающая изменение во времени основного ресурса  $Q = Q(t)$ , может быть записана в виде

$$Q(t) = Q_{\infty} \cdot \frac{e^{\frac{2}{\sigma_Q}(t-t_Q)}}{e^{\frac{2}{\sigma_Q}(t-t_Q)} + 1}, \quad (3.26)$$

где  $t_Q$  – центр временного отрезка, на котором происходит изменение основного ресурса  $Q = Q(t)$ , при внедрении в работу предприятия патентов, лицензий и прочих интеллектуальных ресурсов (интеллектуального потенциала предприятия);  $\sigma_Q$  – радиус этого временного отрезка. Использование понятия «потенциал» заключается в том, что это возможные для использования ресурсы и результаты.

Выражение для выпуска продукции предприятия (3.3) принимает вид

$$V(t) = P_0 \cdot \left( Q_0 \cdot \frac{e^{\frac{2}{\sigma_Q}(t-t_Q)}}{e^{\frac{2}{\sigma_Q}(t-t_Q)} + 1} \right)^{a_0} \cdot \left( 1 - A_V \cdot \frac{e^{\frac{2}{\sigma_V}(t-t_V)}}{e^{\frac{2}{\sigma_V}(t-t_V)} + 1} - (1 - A_V) \cdot \left( \frac{e^{\frac{2}{\sigma_V}(t-t_V)}}{e^{\frac{2}{\sigma_V}(t-t_V)} + 1} \right)^2 \right) + \\ + P_\infty \cdot \left( Q_\infty \cdot \frac{e^{\frac{2}{\sigma_Q}(t-t_Q)}}{e^{\frac{2}{\sigma_Q}(t-t_Q)} + 1} \right)^{a_\infty} \cdot \left( A_V \cdot \frac{e^{\frac{2}{\sigma_V}(t-t_V)}}{e^{\frac{2}{\sigma_V}(t-t_V)} + 1} + (1 - A_V) \cdot \left( \frac{e^{\frac{2}{\sigma_V}(t-t_V)}}{e^{\frac{2}{\sigma_V}(t-t_V)} + 1} \right)^2 \right). \quad (3.27)$$

где  $t_V$  – центр временного отрезка, на котором происходит изменение выпуска продукции предприятия  $V = V(t)$  при внедрении в работу предприятия патентов, лицензий и прочих интеллектуальных ресурсов;  $\sigma_V$  – радиус этого временного отрезка.

Если на рассматриваемом предприятии внедрения в производство инноваций (инновационных ресурсов, отражающих инновационный потенциал)  $HP = HP(WP)$  не происходит, то формула (3.27) принимает вид

$$V_0(t) = P_0 \cdot \left( Q_0 \cdot \frac{e^{\frac{2}{\sigma_Q}(t-t_Q)}}{e^{\frac{2}{\sigma_Q}(t-t_Q)} + 1} \right)^{a_0}. \quad (3.28)$$

Таким образом, прирост выручки за счет внедрения в производство инновационных ресурсов (потенциала)  $HP = HP(WP)$  составляет:

$$\Delta V(t) = \left( A_V \cdot \frac{e^{\frac{2}{\sigma_V}(t-t_V)}}{e^{\frac{2}{\sigma_V}(t-t_V)} + 1} + (1 - A_V) \cdot \left( \frac{e^{\frac{2}{\sigma_V}(t-t_V)}}{e^{\frac{2}{\sigma_V}(t-t_V)} + 1} \right)^2 \right) \times$$

$$\times \left( P_\infty \cdot \left( Q_\infty \cdot \frac{e^{\frac{2}{\sigma_Q}(t-t_Q)}}{e^{\frac{2}{\sigma_Q}(t-t_Q)} + 1} \right)^{a_\infty} - P_0 \cdot \left( Q_\infty \cdot \frac{e^{\frac{2}{\sigma_Q}(t-t_Q)}}{e^{\frac{2}{\sigma_Q}(t-t_Q)} + 1} \right)^{a_0} \right). \quad (3.29)$$

Полная сумма выручки предприятия, полученная за счет внедрения в производство инновационных ресурсов  $HP = HP(WP)$  и интеллектуальных результатов  $WP = WP(t)$ , представляет собой интеграл:

$$S = \int_0^T \Delta V(t) \cdot dt. \quad (3.30)$$

Стоимость инновационного потенциала  $HP = HP(WP)$  равна:

$$S_{HP} = K_{HP} \cdot \int_0^T \Delta V(t) \cdot dt, \quad (3.31)$$

где  $K_{HP}$  – норма инвестиций, выделяемых предприятием на создание и внедрение в производство инновационного потенциала  $HP = HP(WP)$ .

Стоимость интеллектуального потенциала  $WP = WP(t)$  равна:

$$S_{WP} = K_{WP} \cdot \int_0^T \Delta V(t) \cdot dt, \quad (3.32)$$

где  $K_{WP}$  – норма инвестиций, выделяемых предприятием на создание и внедрение в производство интеллектуальных ресурсов  $WP = WP(t)$ .

Применим теперь формулы (3.26) – (3.32) для расчета стоимости инновационного потенциала  $HP = HP(WP)$  и интеллектуального потенциала  $WP = WP(t)$  для исследуемых предприятий.

Для предприятия АО «Радио и Микроэлектроника» выпуск продукции (3.27) выражается формулой (3.33), формула выпуска продукции (3.27) принимает вид

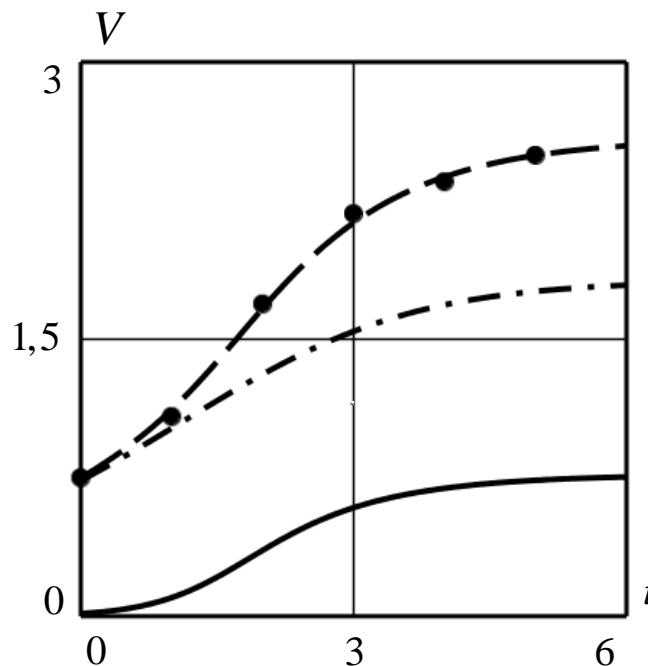


$$V_0(t) = 1,817 \cdot \left( \frac{e^{0,877t-1,747}}{e^{0,877t-1,747} + 1} \right)^{0,475}, \quad (3.33)$$

а прирост выручки (3.34) за счет внедрения в производство инновационного потенциала  $HP = HP(WP)$  составляет:

$$\begin{aligned} \Delta V(t) = & \left( 1,322 \cdot \frac{e^{1,775t-3,106}}{e^{1,775t-3,106} + 1} - 0,322 \cdot \left( \frac{e^{1,775t-3,106}}{e^{1,775t-3,106} + 1} \right)^2 \right) \times \\ & \times \left( 2,584 \left( \frac{e^{0,877t-1,747}}{e^{0,877t-1,747} + 1} \right)^{0,5} - 1,817 \cdot \left( \frac{e^{0,877t-1,747}}{e^{0,877t-1,747} + 1} \right)^{0,475} \right). \end{aligned} \quad (3.34)$$

На Рисунке 3.13 представлено сравнение графиков функций выпуска продукции (3.33), (3.19) и их разности (3.34) со статистическими данными для предприятия АО «Радио и Микроэлектроника», соответствующие статистические данные которого приведены в Таблице 3.1.



Источник: Разработано автором.

Рисунок 3.13 – Сравнение графиков функций выпуска продукции (3.19) (штриховая линия), (3.33) (штрих-пунктирная линия) и их разности (3.34) (сплошная линия) со статистическими данными для предприятия АО «Радио и Микроэлектроника», соответствующие статистические данные которого приведены в Таблице 3.1 (точки)

Полная сумма выручки предприятия АО «Радио и Микроэлектроника», полученная за счет внедрения в производство инновационного потенциала  $HP = HP(WP)$  и интеллектуального потенциала  $WP = WP(t)$ , равна значению интеграла и численно равна площади криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции

$$S = \int_0^5 \Delta V(t) \cdot dt = 2,114639853 \text{ млрд. руб.} \quad (3.35)$$

Стоимость инновационного потенциала  $HP = HP(WP)$  равна:

$$S_{HP} = K_{HP} \cdot \int_0^5 \Delta V(t) \cdot dt = 0,2114639853 \text{ млрд. руб.}, \quad (3.36)$$

где  $K_{HP} = 0,1$  – норма инвестиций, выделяемых предприятием ООО «Т8» на создание и внедрение в производство инновационного потенциала  $HP = HP(WP)$ .

Стоимость интеллектуального потенциала  $WP = WP(t)$  равна:

$$S_{WP} = K_{WP} \cdot \int_0^5 \Delta V(t) \cdot dt = 21,14639853 \text{ млн. руб.} \quad (3.37)$$

где:  $K_{WP} = 0,01$  – норма инвестиций, выделяемых предприятием ООО «Т8» на создание и внедрение в производство интеллектуального потенциала  $WP = WP(t)$ .

Прирост выручки в стоимостном выражении, инновационного потенциала  $HP = HP(WP)$  и интеллектуального потенциала  $WP = WP(t)$  предприятия АО «Радио и Микроэлектроника» по годам приведен в Таблице 3.2.

Для предприятия ООО НПП «Прима» выпуск продукции (3.33) выражается формулой

$$V_0(t) = 2,503 \cdot \left( \frac{e^{0,952t-2,857}}{e^{0,952t-2,857} + 1} \right)^{0,37}, \quad (3.38)$$

а прирост выручки (3.34) за счет внедрения в производство инновационного потенциала  $HP = HP(WP)$  составляет:

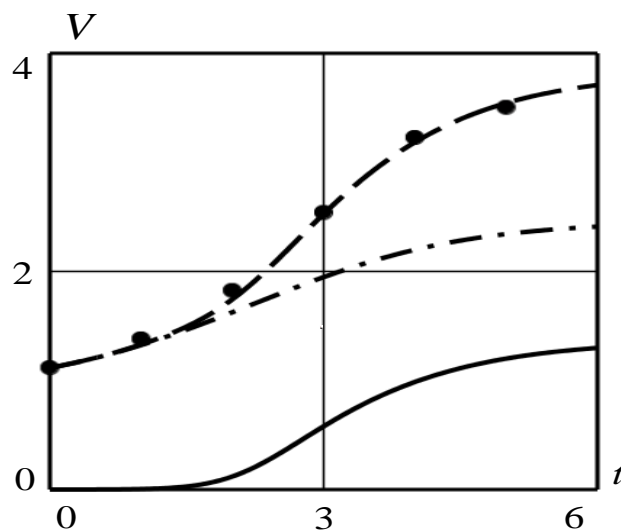
$$\Delta V(t) = \left( \frac{0,279 \cdot e^{2,086t-4,172}}{e^{2,086t-4,172} + 1} + 0,721 \cdot \left( \frac{e^{2,086t-4,172}}{e^{2,086t-4,172} + 1} \right)^2 \right) \times \left( 3,934 \cdot \left( \frac{e^{0,952t-2,857}}{e^{0,952t-2,857} + 1} \right)^{0,58} - 2,503 \cdot \left( \frac{e^{0,952t-2,857}}{e^{0,952t-2,857} + 1} \right)^{0,37} \right). \quad (3.39)$$

Таблица 3.2 – Динамика прироста выручки от использования инновационного потенциала и интеллектуального потенциала предприятия АО «Радио и Микроэлектроника»

Годы	2016	2017	2018	2019	2020	2021
S, млрд. руб.	0	0,463630871	0,264581755	0,748927668	1,396966293	2,114639853
SNP, млрд. руб.	0	0,046363087	0,026458176	0,074892767	0,139696629	0,211463985
SWP, млрд. руб.	0	0,46363087	2,64581755	7,48927668	13,96966293	21,14639853

Источник: Разработано автором.

На Рисунке 3.14 представлено сравнение графиков функций выпуска продукции (3.28), (3.13) и их разности (3.39) со статистическими данными для предприятия ООО НПП «Прима», соответствующие статистические данные которого приведены в Таблице 1.В1 Приложения В1.



Источник: Разработано автором.

Рисунок 3.14 – Сравнение графиков функций выпуска продукции (3.37) (штриховая линия), (3.19) (штрих-пунктирная линия) и их разности (3.38)

(сплошная линия) со статистическими данными для предприятия ООО НПП «Прима», соответствующие статистические данные которого приведены в Таблице 1.В1 Приложения В1 (точки)

Полная сумма выручки предприятия ООО НПП «Прима», полученная за счет внедрения в производство инновационного потенциала  $HP = HP(WP)$  и интеллектуального потенциала  $WP = WP(t)$ , равна значению интеграла и численно равна площади криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции

$$S = \int_0^5 \Delta V(t) \cdot dt = 2,280648468 \text{ млрд. руб.} \quad (3.40)$$

Стоимость инновационного потенциала  $HP = HP(WP)$  равна:

$$S_{HP} = K_{HP} \cdot \int_0^5 \Delta V(t) \cdot dt = 0,2280648468 \text{ млрд. руб.} \quad (3.41)$$

где  $K_{HP} = 0,1$  – норма инвестиций, выделяемых предприятием ООО НПП «Прима» на создание и внедрение в производство инновационного потенциала  $HP = HP(WP)$ .

Стоимость интеллектуального потенциала  $WP = WP(t)$  равна:

$$S_{WP} = K_{WP} \cdot \int_0^5 \Delta V(t) \cdot dt = 22,80648468 \text{ млн. руб.} \quad (3.42)$$

где  $K_{WP} = 0,01$  – норма инвестиций, выделяемых предприятием ООО НПП «Прима» на создание и внедрение в производство интеллектуального потенциала  $WP = WP(t)$ .

Прирост выручки в стоимостном выражении, инновационного потенциала  $HP = HP(WP)$  и интеллектуального потенциала  $WP = WP(t)$  предприятия ООО НПП «Прима» по годам приведен в Таблице 3.3.

Для предприятия ООО «Т8» выпуск продукции выражается формулой

$$V_0(t) = 2,162 \cdot \left( \frac{e^{0,952t-2,381}}{e^{0,952t-2,381} + 1} \right)^{0,45}, \quad (3.43)$$

а прирост выручки за счет внедрения в производство инновационного потенциала  $HP = HP(WP)$  составляет:

$$\Delta V(t) = \left( 2.279 \cdot \frac{e^{2.086t-6.257}}{e^{2.086t-6.257} + 1} - 1.279 \cdot \left( \frac{e^{2.086t-6.257}}{e^{2.086t-6.257} + 1} \right)^2 \right) \times \left( 3.497 \left( \frac{e^{0.952t-2.381}}{e^{0.952t-2.381} + 1} \right)^{0.65} - 2.162 \cdot \left( \frac{e^{0.952t-2.381}}{e^{0.952t-2.381} + 1} \right)^{0.45} \right). \quad (3.44)$$

Таблица 3.3 – Динамика роста стоимостей выручки, инновационного потенциала и интеллектуального потенциала предприятия ООО НПП «Прима»

Годы	2016	2017	2018	2019	2020	2021
S, млрд. руб.	0	0,119373957	0,410590723	0,372754217	1,173831561	2,280648468
SNP, млрд. руб.	0	0,011937396	0,041059072	0,037275422	0,117383156	0,228064847
SWP, млрд. руб.	0	0,01193731	0,04105907	3,72754217	11,73831561	22,80648468

Источник: Разработано автором.

На Рисунке 3.15 представлено сравнение графиков функций выпуска продукции (3.19), (3.42) и их разности (3.43) со статистическими данными для предприятия ООО «Т8», соответствующие статистические данные которого приведены в Таблице 1.В3 Приложения В3.

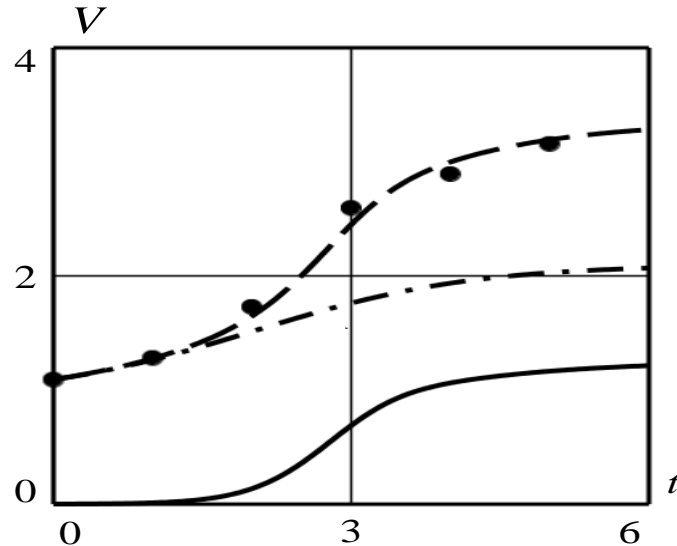
Полная сумма выручки предприятия ООО «Т8», полученная за счет внедрения в производство инновационного потенциала  $HP = HP(WP)$  и интеллектуального потенциала  $WP = WP(t)$  равна значению интеграла и численно равна площади криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции

$$S = \int_0^5 \Delta V(t) \cdot dt = 2,475556422 \text{ млрд. руб.} \quad (3.45)$$

Стоимость инновационного потенциала  $HP = HP(WP)$  равна:

$$S_{HP} = K_{HP} \cdot \int_0^5 \Delta V(t) \cdot dt = 0,2475556422 \text{ млрд. руб.} \quad (3.46)$$

где  $K_{HP} = 0,1$  – норма инвестиций, выделяемых предприятием ООО «Т8» на создание и внедрение в производство инновационного потенциала  $HP = HP(WP)$ .



Источник: Разработано автором.

Рисунок 3.15 – Сравнение графиков функций выпуска продукции (3.19) (штриховая линия), (3.43) (штрих-пунктирная линия) и их разности (3.44) (сплошная линия) со статистическими данными для предприятия ООО «Т8», соответствующие статистические данные которого приведены в Таблице 1.В3 Приложения В3 (точки)

Стоимость интеллектуального потенциала  $WP = WP(t)$  равна:

$$S_{WP} = K_{WP} \cdot \int_0^5 \Delta V(t) \cdot dt = 24,75556422 \text{ млн. руб.} \quad (3.47)$$

где  $K_{WP} = 0,01$  – норма инвестиций, выделяемых предприятием ООО «Т8» на создание и внедрение в производство интеллектуального потенциала  $WP = WP(t)$ .

Прирост стоимостей выручки, инновационного потенциала  $HP = HP(WP)$  и интеллектуального потенциала  $WP = WP(t)$  предприятия ООО «Т8» по годам приведен в Таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Динамика роста стоимостей выручки, инновационного потенциала и интеллектуального потенциала предприятия ООО «Т8»

Годы	2016	2017	2018	2019	2020	2021
S, млрд руб.	0	0,429262244	0,567852562	0,435598458	1,354516068	2,475556422
SNP, млрд руб.	0	0,042926224	0,056785256	0,043559846	0,135451607	0,247555642
SWP, млрд руб.	0	4,29262244	5,67852562	4,35598458	13,54516068	24,75556422

Источник: Разработано автором.

Вывод: таким образом, предлагаемый методический подход к определению стоимости инновационных ресурсов и интеллектуального потенциала, соответствует выручке предприятий в стоимостном выражении. Данная методика позволяет осуществить прогноз стоимости инновационного и интеллектуального потенциалов предприятия.

### **3.3 Повышение роли и совершенствование управления интеллектуальной собственностью высокотехнологичных промышленных предприятий**

В настоящее время институт ИС является ядром мировой экономики – формирование и развитие новых результатов интеллектуальной деятельности, их защита и правовая охрана на международных рынках способствуют материальному продвижению товаров (услуг). В свою очередь, объекты права также представляют товар – рынок ИС развивается темпами, которые превышают темпы развития товарных рынков, увеличиваясь более чем на 10 % в год (Китай – 24 %, США – 8 %, Франция – 4 %, Россия – 6 %). От стоимости и скорости оборота результатов интеллектуальной деятельности напрямую зависит динамика повышения ВВП и ГИИ национальной экономики.

По существующим прогнозам, к 2025 году объем оборота ИС и использования цифровой инфраструктуры будет являться существенным

фактором, который определяет рост и развитие национальных экономик и их место в научно-технологическом развитии в мире.

Предпосылками данного развития являются вновь сформированные мировые цифровые сети, в которых более 70 % трафика представлено движением объектов ИС. Катализатором развития рынка ИС стало широкое использование цифровых устройств для информационного обмена высокотехнологичных промышленных предприятий [172; 175; 180; 178].

Совершенствование управления ИС высокотехнологичных промышленных предприятий на современном этапе развития экономики, рассматриваемое с точки зрения инструмента осуществления инновационной деятельности, является обязательным условием функционирования предприятия, развития его конкурентного преимущества [108; 131; 145]. Следовательно, совершенствование управления ИС способствует достижению необходимых результатов инновационной деятельности. ИС и другие результаты интеллектуальной деятельности являются одним из перспективных инструментов стратегического управления всей деятельностью промышленного предприятия, формируя понимание того, что результаты ИС являются конкретными объектами управления [39].

Под совершенствованием управления ИС высокотехнологичных предприятий понимается сфера управленческой деятельности, которая ориентированная на повышение эффективности использования прав на объекты ИС [75; 117; 132; 133] и возникающие при этом отношения по их распределению между хозяйствующими субъектами, включая [83]: развитие государственного регулирования в сфере повышения эффективности управленческой деятельности; совершенствование правил формирования, распределения и представления прав на ИС, их применения, распоряжения и защиты в процессе производства; развитие операций учета, анализа и оценки использования ИС, ее коммерциализации; совершенствование управления рисками в сфере ИС; совершенствование системы подготовки и



переподготовки кадров в сфере ИС; повышение эффективности мониторинга и контроля на этапах жизненного цикла ИС.

Для совершенствования управления интеллектуальной собственностью промышленным предприятиям необходимо:

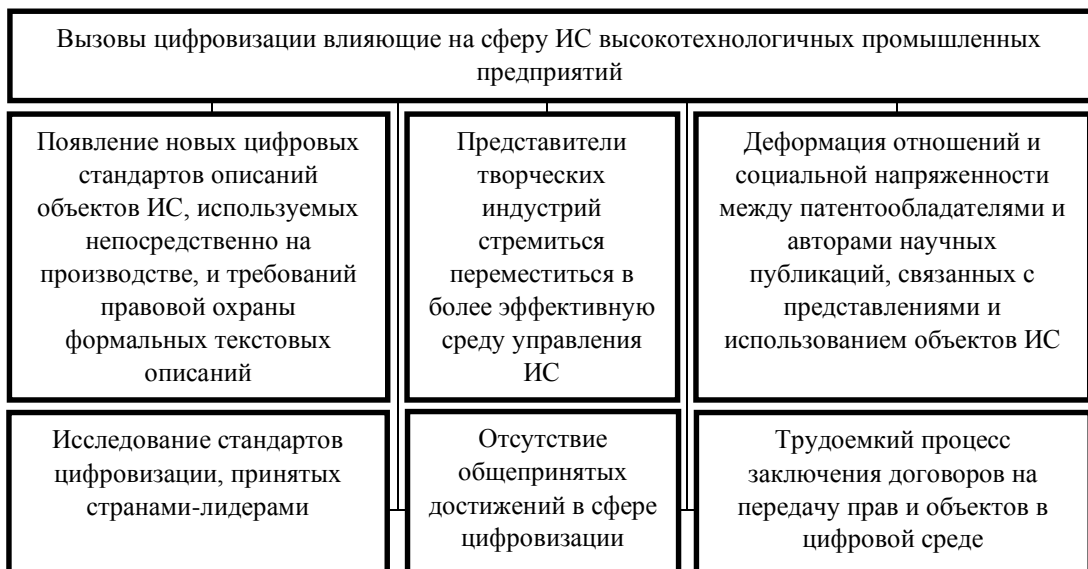
- повышать эффективность стратегии ИС, как составной части развития бизнес-стратегии предприятия и стратегии инноваций;
- способствовать и осуществлять потенциальное развитие ИС во всех подразделениях предприятия;
- применять особые методы развития управленческих процессов ИС на основе современных научных достижений для совершенствования бизнес-стратегии предприятия;
- совершенствовать региональные и федеральные законодательные нормы права ИС;
- оптимизировать и минимизировать издержки на создание, приобретение и использование прав ИС на предприятии;
- использовать современные мероприятия и средства защиты новых технологий;
- учитывать современные вызовы научно-технологического развития [71; 84; 88; 165; 170].

В ближайшее время рост трафика и рынков ИС будет определяться передачей объектов интеллектуальной деятельности, используемых в промышленном производстве, – моделей цифровых двойников, цифровых моделей описания деятельности промышленных объектов, трехмерных моделей, оцифровки описаний нового сырья и материалов и пр. В настоящее время основой данного рынка являются аддитивные технологии и роботизированные производства, позволяющие производить продукцию по цифровому описанию в любом месте, избегая логистических и таможенных барьеров [77; 90; 99; 100; 154; 159].

Прогноз научно-технологического развития РФ определяет базу для концентрации на выполнении задач оборота объектов ИС в цифровой среде.

Данное положение подтверждается тем, что в настоящее время в структуре капитала развитых стран 80 % принадлежит нематериальным активам [156; 157; 176]. Другим показателем технологического развития выступает патентная активность высокотехнологичных промышленных предприятий, которая отражает влияние сектора генерации знаний на развитие экономики, зависящая от специализации базы исследований, эффективности сферы НИОКР, уровня компетенций по управлению объектами ИС, экономической ситуации в стране и пр. [44]. Уровень патентной активности оценивается с помощью коэффициента изобретательской активности (число заявок на 10 тыс. населения), по показателям значений которого Россия отстает от технологически развитых стран. Основным фактором данного отставания выступает недостаточный уровень конкуренции отечественных товаров и услуг на внутреннем рынке и незначительное присутствие на внешних рынках [104; 106; 112; 142].

Следующим вызовом, определяющим существенное влияние на институт ИС в России, является цифровизация экономики. В частности, она выделяет ряд «больших вызовов», которые наиболее значимы для высокотехнологичных промышленных предприятий, представленных на Рисунке 3.16.



Источник: Разработано автором.

Рисунок 3.16 – Основные вызовы цифровизации, влияющие на высокотехнологичные промышленные предприятия

На современном этапе отсутствие общепризнанных мировым сообществом достижений в сфере цифровизации не позволяет создать образ России как ключевого держателя компетенций и привлекать мировые инвестиции в перспективные и динамично функционирующие отрасли высокотехнологичного производства. Кроме этого, существуют риски ограничения и сдерживания возможностей высокотехнологичных производств, связанные с тем, что современные мировые кросс-технологические платформы и стандарты оборота объектов ИС созданы без участия России [152; 173; 174].

Данные вызовы в сфере цифровизации промышленного сектора России создают не только угрозы, но и формируют возможности для введения новых, прогрессивных методов, моделей и механизмов оборота прав на объекты и результаты ИС [109; 138; 143] без серьезного сопротивления стейкхолдеров и изменения традиционных практик. Следовательно, для достижения требуемого уровня конкурентоспособности российского промышленного сектора и его независимости от западных государств необходимо создание национальной системы оборота прав ИС в качестве ответа на вызовы цифровизации.

Автором в качестве повышения роли и совершенствования управления ИС высокотехнологичных промышленных предприятий на современном этапе развития экономики предлагаются следующие направления (Рисунок 3.17).

1. Первым и основным направлением совершенствования управления ИС высокотехнологичных промышленных предприятий, представляющим трансформацию сферы ИС и выступающим основным инструментом ее научно-технологического развития, является формирование цифровой инфраструктуры по обеспечению создания «сетевой системы знаний» для коммуникации представителей государства, науки, технологий и инвесторов, предоставляющих возможности:

- комплексного планирования инновационных проектов, с использованием результатов интеллектуальной деятельности, обеспечения эффективного управления данными проектами, полученными результатами;
- кросс-сетевого взаимодействия по обмену научными идеями и результатами НИОКР на допатентной стадии, с гарантией защиты данных сведений;
- оформление и заключение договоров в цифровой форме о распределении прав на будущие объекты ИС;
- защиты интересов стейкхолдеров, включая доходы от использования ИС, за счет новых сервисов (патентные аукционы, патентные пулы и пр.), в том числе и при вхождении их в международные объединения.

Перспективные подходы к совершенствованию управления ИС высокотехнологичных промышленных предприятий	
Развитие цифровой инфраструктуры промышленного комплекса	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Комплексное планирование инновационных процессов исследования результатов ИС</li> <li>- Кросс-сетевого взаимодействия предприятий по обмену НИОКР</li> </ul>
Формирование нового класса «эффективных собственников» в промышленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Цифровизация документооборота</li> <li>- Политика поощрения и ИС и защита авторских прав</li> <li>- Преференции отечественными правообладателями ИС</li> <li>- Развитие законодательно-нормативной базы в сфере ИС</li> </ul>
Формирование новой корпоративной культуры при использовании ИС	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Развитие современных навыков рационализаторства, управления ИС</li> <li>- Поддержка инновационных мероприятий с использованием ИС</li> <li>- Совершенствования исследований патентной информации</li> </ul>
Разработка современных форматов описания объектов прав ИС	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Повышения качества управленческих решений</li> <li>- Разработка региональных программ развития рынка ИС</li> </ul>
Институциональная трансформация государственного управления в сфере ИС	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использование гибких стандартов описания объектов прав ИС</li> <li>- Формирование и использование современных инструментов фиксации информации при применении прав ИС</li> </ul>

Источник: Разработано автором.

Рисунок 3.17 – Перспективные подходы к совершенствованию управления ИС высокотехнологичных промышленных предприятий на современном этапе

В настоящее время оцифровка процессов создания и использования услуг в сфере ИС все больше смещается к применению машинного обучения и искусственного интеллекта, позволяющих обеспечить создание и развитие защищенных государственных сервисов в части создания объектов ИС и оборота прав на них [134]. Основные механизмы, позволяющие реализовать данное направление, представлены на Рисунке 3.18.



Источник: Разработано на основе [14].

Рисунок 3.18 –Направления формирования цифровой инфраструктуры трансформации сферы ИС

Данные механизмы предусматривают:

- Федеральный проект «Цифровое государственное управление» - цифровизацию сферы государственных услуг и государственного управления, с учетом автоматизации процесса формирования и управления правами ИС;
- Федеральный проект «Информационная инфраструктура», представляющий комплексную информатизацию государственных органов с формированием открытых интерфейсов доступа к государственным информационным системам;
- разработку инструментария анализа информации по услугам ИС, правам на результаты интеллектуальной деятельности и сервисам индивидуализации принимаемых решений в промышленном секторе;
- создание цифровых платформ по содействию, распоряжению и защите прав на ИС и результаты интеллектуальной деятельности в промышленном секторе.

2. Следующим, не менее значимым направлением повышения роли и совершенствования управления ИС высокотехнологичных промышленных предприятий являются создание и дальнейшее развитие рынка интеллектуальной промышленной собственности, формирование нового класса промышленных «эффективных собственников», которые обладают существенными для экономического развития государства результатами ИС и интеллектуальной деятельности.

Формирование высокотехнологичных промышленных предприятий по выпуску инновационной продукции с использованием результатов интеллектуальной деятельности обуславливает решение задач:

- осуществления политики поощрения интеллектуальной деятельности на предприятиях за счет развития системы защиты авторских прав, получения справедливого вознаграждения за результаты интеллектуальной деятельности с учетом их переработки, представленные цифровыми платформами и системами;

- реализации политики импортозамещения и повышения экспортного потенциала высокотехнологичных промышленных предприятий путем оказания государственной поддержки при создании и использовании отечественной интеллектуальной продукции;

- повышения инновационной активности за счет предоставления государством гарантий, безвозмездных лицензий или передачи исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности отечественным товаропроизводителям для формирования новых рабочих мест;

- создания системы преференций отечественным промышленникам, являющимся правообладателями ИС при создании инновационной продукции и технологий;

- повышения эффективности инструментов мониторинга, реагирования и защиты при нарушении прав интеллектуальной деятельности в промышленном секторе, предупреждения нарушений в сфере ИС;

– дальнейшего развития законодательства в сфере промышленного использования ИС, в том числе совершенствования национального регулирования с учетом мировых технологических тенденций и вызовов современности.

3. Третьим направлением, предлагаемым автором, для повышения роли и совершенствования управления ИС высокотехнологичных промышленных предприятий является формирование корпоративной культуры промышленных предприятий, включающее:

– приобретение навыков рационализаторства, изобретательства, научного подхода к выполнению производственных заданий, управления ИС, в том числе навыков овладения современными образовательными технологиями;

– совершенствование систем управления ИС в образовательных и научных учреждениях, создаваемой ими экосистеме с учетом поддержки малых инновационных предприятий (МИП), занимающихся коммерциализацией прав на результаты интеллектуальных разработок;

– совершенствование использования патентной информации для роста эффективности НИОКР и технологического обмена (патентные ландшафты и патентные исследования);

– повышение качества управленческих решений ИС на высокотехнологических промышленных предприятиях, используя налоговые льготы, за счет устранения препятствий по формированию нематериальных активов и отказа государства от принадлежащих им прав на результаты, полученные с применением бюджетного финансирования, для повышения скорости внедрения их в гражданско-правовой оборот;

– разработку субъектами РФ, имеющими повышенный инновационный потенциал, региональных и отраслевых программ развития рынка ИС.

4. Разработка современных форматов описания объектов ИС, а также новых стандартов услуг совершенствования управления интеллектуальной собственностью высокотехнологичных промышленных предприятий,

которые расширяют и упрощают потенциальные возможности правообладателей по управлению правами ИС цифровой среде, включает:

– применение и использование гибких стандартов описания объектов прав ИС для консолидации и обмена данными, содержащихся в реестрах предприятий и государственных реестрах, а также осуществляющих коллективное управление авторскими правами на ИС;

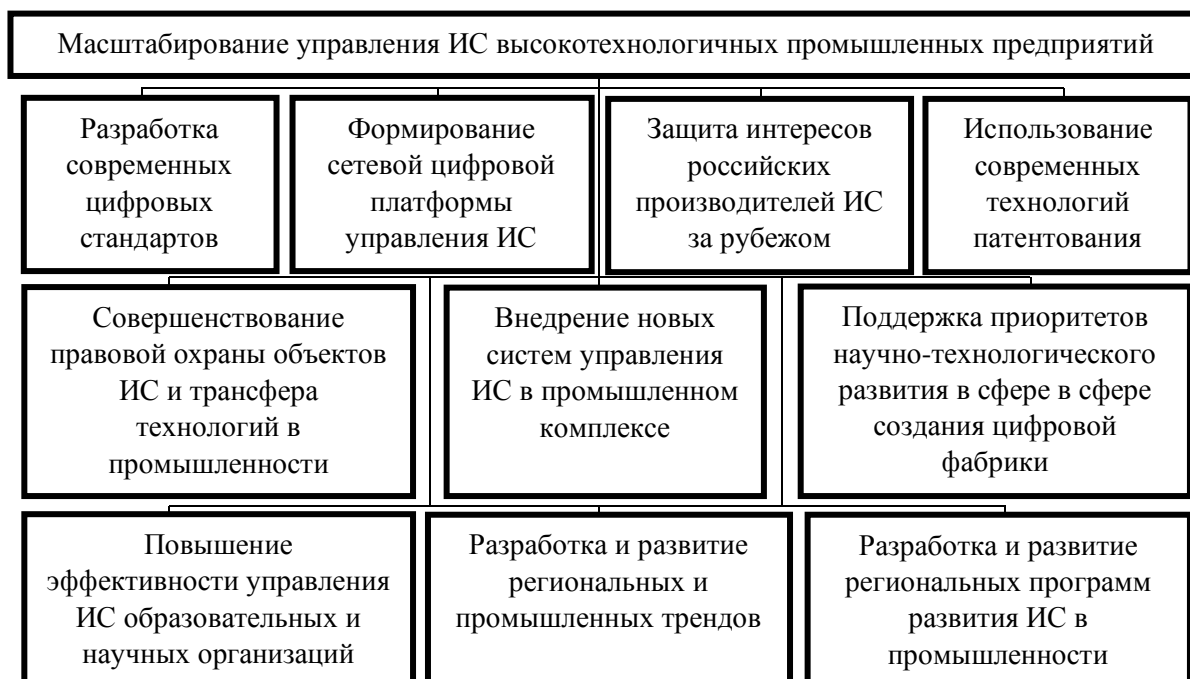
– формирование инструментов фиксации информации о способах использования и фактическом применении объектов ИС, включая создание системы агрегированной статистики ив едином массиве «больших данных».

5. Институциональная трансформация государственного управления в сфере ИС. Функционирующая в настоящее время система управления ИС затрудняет процессы принятия эффективных решений, не соответствует вызовам современности, вопросам технологического развития государства, процесс согласования затрагивает большое количество институциональных структур: Минобрнауки, Минэкономразвития, Роспатент [150], отраслевые министерства. Разработка и реализация государственной политики в сфере ИС находится в правах ведения Минобрнауки, поэтому приоритет политики в сфере ИС принадлежит работе с образовательными и научными организациями, а не с сектором предпринимательства и производства.

Для преодоления выше представленных ограничений необходимо создать единый регулятор (в ранге министерства или ведомства), которому делегировать полномочиями по разработке и формированию государственной политики в сфере ИС, нормативно-правовому регулированию данной сферы, а также предоставлению госуслуг, включая вопросы смежных и авторских прав.

Дальнейшее развитие, масштабирование и совершенствование управления ИС высокотехнологичных промышленных предприятий на современном этапе развития экономики автором предлагается реализовывать в направлениях, представленных на Рисунке 3.19.





Источник: Разработано автором.

Рисунок 3.19 – Направления масштабирования управления ИС высокотехнологичных промышленных предприятий на современном этапе

1. Ключевым мероприятием развития конкурентоспособности и обеспечения технологической независимости государства на временном горизонте до 10 лет, обеспечивающей развитие цифровизации, должны быть разработка современных цифровых стандартов и формирование на их основе сетевой платформы управления ИС промышленного комплекса страны. Данное решение модернизации системы ИС вызвано рядом факторов:

- формированием ответа на глобальные вызовы цифровизации, связанные с бурным ростом инновационных технологий в промышленности;
- сменой механизмов и инструментов оборота прав ИС, их цифровизацией на базе малоиспользуемых технологий промышленности, они предоставляют возможность изменения всей системы ИС без нарушения международных обязательств, которые принадлежат РФ;
- осуществлением перехода на новую версию интернет-протокола IPv6, предполагающую массовость и доступность информационных технологий в промышленном секторе, таких как блокчейн, машинное обучение и умные контракты.

Сетевая технологическая платформа управления ИС и закрепление данной модели в нормативах РФ должны позволить крупным высокотехнологичным промышленным предприятиям, университетам [158; 177], научным лабораториям, осуществляющим управление правами ИС, возможность функционирования по разработанным единым технологическим стандартам, в том числе:

- осуществление фиксации транзакций с оцифрованными объектами ИС и правами на ее использование высокотехнологичными промышленными предприятиями, в том числе фиксацию информации о возникновении и применении прав на ИС с одновременным анализом судебной практики применения цифровых данных;

- отражение и фиксацию транзакций с ИС промышленных предприятий в автоматическом режиме, без участия человека – формирование объектов, закрепление прав собственности на объекты, возможности и границы их использования, факты отчуждения объектов и лицензионные соглашения;

- проведение независимой экспертизы предприятиями, определяющей новизну, инновационность и промышленное использование интеллектуальных результатов, экспертное заключение по которым предоставляет монопольное право их использования;

- масштабирование способов и форм описания объектов прав ИС, снижение временного лага между разработкой новых цифровых стандартов, используемых для высокотехнологичного производства, а также стандартов для описания целей признания иных исключительных прав;

- извлечение и депонирование объектов из цифровых депозитариев при выполнении «умных контрактов» промышленными предприятиями, применение их для формирования новых, еще более сложных объектов ИС.

2. Концентрация содействия и поддержки приоритетов научно-технологического развития промышленного комплекса РФ в сфере создания «цифровых фабрик», осуществляющих производство как массовой, так и

индивидуализированной продукции на базе цифровых ИС, с упрощением процедур сертификации данной продукции в целях обеспечения доступности участникам малого и среднего бизнеса к лицензионным производствам.

3. Формирование новых и развитие имеющихся инструментов промышленного комплекса для осуществления охраны прав ИС на зарубежных рынках, постоянный мониторинг нарушений с использованием анализа «больших данных» и защитой интересов российских обладателей правами ИС за рубежом.

4. Развитие патентования объектов ИС промышленного комплекса на базе использования зонтичных и блокирующих патентов для повышения эффективности НИОКР, диффузии инноваций, технологического обмена (патентные ландшафты и патентные исследования), производственной, научно-технологической и финансовой кооперации, в том числе по направлениям, указанным в НТИ.

5. Повышение эффективности систем управления ИС образовательных и научных учреждений, включая:

- финансовую и организационную поддержку и содействие в сфере разработки новых сервисов (трансфер технологий, патентные исследования, научные гранты по промышленному использованию результатов интеллектуальной деятельности);

- разработка и создание системы модельных локальных актов промышленных предприятий по управлению правами ИС на средства индивидуализации и результаты интеллектуальной деятельности;

- развитие стимулирования системы патентования, за счет создания новых возможностей для лицензирования заявок на патент, осуществление экспертизы экспериментов по применению предварительных заявок в субъектах РФ, имеющих повышенный инновационный потенциал.

6. Совершенствование управления ИС в промышленном секторе государства:

- разработка положений по правовому статусу вновь создаваемых объектов ИС в процессе выполнения НИОКР, а также ключевых технологических решений с целью вовлечения прав на ИС в оборот с включением данных положений в государственные контракты;

- содействие программам дорожных карт НТИ в работе промышленных предприятий с ИС (правовая охрана за рубежом, организация патентных исследований, осуществление ускоренной правовой охраны);

- повышение эффективности НИОКР предприятий с государственным участием путем содействия управлению правами ИС, включая предписывающее положение по введению должности и объединению функций одного руководителя (Chief technology officer) в существующей организационной структуре предприятия, осуществляющих решение по планированию, финансированию, контролю за результативностью НИОКР и функций управления правами ИС.

- расширение участия отечественных программ в зарубежном патентовании;

- поддержка участия российских компаний в структурах, создающих международные стандарты, и продвижение их разработок путем включения в отечественные стандарты результатов ИС, имеющих правовую охрану;

- формирование единого порядка получения прав на объекты ИС, реализованных в рамках государственных контрактов.

7. Совершенствование правовой охраны объектов ИС и трансфера инновационных технологий в промышленности:

- содействие развитию системы технологического брокерства за счет ресурсов сетевых центров поддержки инноваций и технологий;

- создание и развитие сети аккредитованных банками центров оценки ИС, используемых при рассмотрении заявок на предоставление кредитов промышленным предприятиям под залог объектов ИС;

– содействие промышленным предприятиям в предоставлении сервисов в сфере ИС координаторами технологических платформ и управляющими компаниями кластеров;

– разработка страховыми компаниями новых продуктов, способствующих повышению оборота результатов ИС в промышленности, в том числе при ее защите в судах и компенсации судебных издержек.

8. Разработка субъектами РФ политики по развитию региональных брендов промышленного комплекса с учетом коллективных товарных знаков и наименований мест происхождения товаров.

9. Создание субъектами РФ, имеющими повышенный инновационный потенциал, региональных и отраслевых программ совершенствования промышленного рынка ИС.

Таким образом, в результате формирования и внедрения кросс-сетевой технологической платформы и комплекса мероприятий по развитию управления ИС высокотехнологичных промышленных предприятий автором предлагаются решения ключевых задач национального масштаба, выявленные в ходе исследования.

Выводы по третьей главе.

1. Разработана методика оценки эффективности деятельности объектов интеллектуальной собственности.

2. Предложена модель оценки стоимости инновационных и интеллектуальных результатов высокотехнологичных промышленных предприятий.

3. Представлены направления повышения роли и развития управления интеллектуальной собственностью высокотехнологичных промышленных предприятий.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время, когда экономика России столкнулась с беспрецедентными санкциями, тормозящими ее развитие, особое внимание уделяется повышению инновационной активности, что является прямым механизмом использования интеллектуальных результатов, так как в сфере высокотехнологичного промышленного предпринимательства значительно развита конкуренция, в том числе и международная.

В сфере интеллектуальной деятельности существует множество проблем, появившихся в последнее время, особенно в вопросах регистрации прав на интеллектуальную собственность предприятий, осуществляющих деятельность в высокотехнологичных секторах экономики, а также вопросы формирования новых систем контроля интеллектуальных ресурсов и их систематизации. Это предопределяет факт того, что роль интеллектуальной собственности в ближайшее время будет кратно увеличена.

В предлагаемом диссертационном исследовании на тему: «Роль интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий» показаны роль и значение интеллектуальной собственности в инновационной деятельности промышленных предприятий.

В первой главе исследования «Теоретические основы исследования интеллектуальной собственности в инновационной деятельности промышленных предприятий» раскрыта сущность, содержание, объекты и свойства интеллектуальной собственности как экономической категории; представлено управление объектами интеллектуальной собственности в инновационной деятельности, а также роль интеллектуальной собственности в инновационных процессах высокотехнологичных промышленных предприятий в контексте развития искусственного интеллекта.

В качестве выводов и основных научных результатов в первой главе автором:

– раскрыта сущность интеллектуальной собственности как экономической категории, отражающей в себе формирующиеся в процессе производства общественные отношения по использованию факторов производства и присвоению полученных полезных результатов.

– определены объекты и параметры рынка интеллектуальной собственности; выявлена взаимосвязь интеллектуальной собственности и интеллектуального капитала в системе общественных отношений, представлена структура интеллектуальной собственности; раскрыты особенности функционирования высокотехнологичных промышленных предприятий и определено место ИС в их инновационной деятельности;

– сформированы и дополнены принципы управления ИС в сфере инноваций высокотехнологичных предприятий, представлены функции управления ИС высокотехнологичных предприятий, определена роль управления ИС коммерциализацией новшеств и их вывода на рынок; разработаны система управления и критерии идентификации объектов ИС, создаваемых в результате инновационной деятельности промышленных предприятий;

– определена роль искусственного интеллекта в высокотехнологичной промышленности, позволяющая осуществлять обработку больших объемов информации, генерируемой в их производствах, операциях и реализуемых проектах, а также использовать эти данные в принимаемых решениях; выявлены возможности использования искусственного интеллекта предприятия в формировании и оптимизации бизнес-процессов, начиная от производства продукции, заканчивая ее реализацией потребителям; предложено использование цифровых двойников в разработке инновационных проектов высокотехнологичных предприятий на базе технологий искусственного интеллекта, охватывающих весь жизненный цикл проектирования и реализации проекта.

Во второй главе «Трансформация интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных

предприятий» проведен анализ формирования и развития объектов интеллектуальной собственности в инновационной деятельности предприятий; предложена концепция трансформации управления правами интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий, в условиях цифровой экономики; исследована трансформация моделей управления интеллектуальной собственностью высокотехнологичных промышленных предприятий в инновационных процессах.

В качестве выводов и основных научных результатов во второй главе, автором:

- проведен анализ формирования и развития объектов интеллектуальной собственности в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий;

- исследованы: динамика подачи заявок на полезные модели; валовые расходы ведущих стран мира на НИОКР; динамика внутренних затрат на НИОКР в РФ; уровень научно-исследовательской и инновационной активности организаций и предприятий регионов РФ; динамика мировой патентной активности; динамика коэффициента изобретательской активности по регионам РФ; динамика позиций РФ в ГИИ за 2018–2022гг.; динамика подачи заявок на объекты ИС высокотехнологичных предприятий; международные заявки на патентование изобретений, полезных моделей, товарных знаков и промышленных образцов; распределение ИС в мире по объектам патентных прав; распределение патентной активности среди ведущих высокотехнологичных стран мира.

- выявлены внутренние причины снижения патентной активности высокотехнологичных предприятий: недостаточность финансирования НИОКР предприятий; отсутствие достойного вознаграждения субъектов при патентовании разработок; отсутствие системы управления интеллектуальной собственностью; отсутствие перспектив трансфера технологий и сложность



их коммерциализации; недостаток квалифицированных кадров в сфере ИС; отсутствие понимания значения ИС как конкурентного преимущества.

– представлена структура результатов интеллектуальной собственности в НИОКР высокотехнологичных предприятий;

– представлены схема трансформационных процессов и цифровая Концепция трансформации управления интеллектуальной собственностью в инновационной деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий; определены основные направления и модели трансформации моделей управления интеллектуальной собственностью в промышленности;

– предложена модель трансформационной сети системы управления ИС в инновационных процессах высокотехнологичных промышленных предприятий.

В третьей главе «Методические направления повышения роли и развития системы управления интеллектуальной собственностью высокотехнологичных промышленных предприятий» разработана методика оценки эффективности деятельности объектов интеллектуальной собственности; предложены модель оценки стоимости инновационных и интеллектуальных результатов высокотехнологичных промышленных предприятий и направления повышения роли, а также совершенствования управления интеллектуальной собственностью высокотехнологичных промышленных предприятий.

Особого внимания в работе заслуживают авторские разработки, представленные методикой оценки эффективности деятельности объектов интеллектуальной собственности и моделью оценки стоимости инновационных и интеллектуальных результатов в деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ). Часть четвертая (ст. 1225–1551). – Доступ из СПС «Гарант». – Текст: электронный.
2. О внесении изменений в часть четвертую ГК РФ и статьи 1 и 23-1 ФЗ «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции»: федеральный закон от 26.07.2019 № 230-ФЗ. – Доступ из СПС «Гарант». – Текст: электронный..
3. О науке и государственной научно-технической политике: федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ, принятый Государственной думой. – Доступ из СПС «Гарант». – Текст: электронный.
4. О промышленной политике в Российской Федерации: федеральный закон от 31.12.2014 № 488-ФЗ (ред. от 27.06.2018). – Доступ из СПС «Гарант». – Текст: электронный.
5. Об авторском праве и смежных правах: закон РФ от 09.07.1993 № 5351-1. – Доступ из СПС «Гарант». – Текст: электронный.
6. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года: утверждена указом Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490. – Доступ из СПС «Гарант». – Текст: электронный.
7. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204. – Доступ из СПС «Гарант». – Текст: электронный.
8. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года: указ Президента РФ от 21.07.2020. № 474. – Доступ из СПС «Гарант». – Текст: электронный.
9. О Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017 – 2030 годы: указ Президента РФ от 09 мая 2017 № 203. – Доступ из СПС «Гарант». – Текст: электронный.

10. Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017 – 2030 годы: утверждена указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203. – Доступ из СПС «Гарант». – Текст: электронный.

11. Стратегия научно-технологического развития РФ: утверждена указом Президента РФ 01.12.2016 № 642. – Доступ из СПС «Гарант». – Текст: электронный.

12. Конвенция, учреждающая Всемирную организацию интеллектуальной собственности: подписана в Стокгольме 14.07.1967 (с изм. 02.10.1979 г.); ратифицирована указом Президиума Верховного Совета СССР от 19.09.1968 № 3104-VII; вступила в силу для СССР 26.04.1970. – Доступ из СПС «Гарант». – Текст: электронный.

13. Концепция регулирования и развития отношений в сфере искусственного интеллекта и робототехники до 2024 года: утверждена распоряжением Правительства РФ 19.08.2020 № 2129-р. – Доступ из СПС «Гарант». – Текст электронный.

14. Национальная программа «Цифровая экономика РФ»: утверждена распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р. – Доступ из СПС «Гарант». – Текст: электронный.

15. Национальный проект «Наука»: утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16). – Доступ из СПС «Гарант». – Текст: электронный.

16. Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года (утв. Правительством РФ 29.09.2018). Документ опубликован не был. – URL: <http://government.ru> (дата обращения 25.02.2019). – Текст: электронный.

17. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Правительством РФ). – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_157978](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_157978) (дата обращения: 17.06.2019). – Текст: электронный.

18. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: утверждена распоряжением Правительства РФ 28.07.2017 № 1632-р. – Доступ из СПС «Гарант». – Текст: электронный.

19. Программа мер по формированию принципиально новых рынков и созданию условий для глобального технологического лидерства России к 2035 году «Национальная технологическая инициатива» (НТИ) // Послание Президента Федеральному собранию 4 декабря 2014 года. – URL: kremlin.ru (дата обращения 25.02.2019). – Текст: электронный.

20. О применении части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации: постановление Пленума Верховного Суда РФ от 23 апреля 2019 г. № 10). – Доступ из СПС «Гарант». – Текст: электронный.

21. Концепция развития цифровой экономики России. 05.12.2016. – URL: <http://fidp.ru/projects/concept> (дата обращения: 15.03.2021).

22. Базовый закон Японии от 14.12.2016 № 103 «Об улучшении использования данных публичного и частного секторов». – URL: <http://www.japaneselawtranslation.go.jp> (дата обращения: 04.10.2022). – Текст: электронный.

23. Об утверждении Методики расчета показателей «доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте» и «доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации»: приказ Росстата от 15.12.2017 № 832 (ред. от 17.01.2019). – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 17.06.2019). – Текст: электронный.

24. Инновационная Россия – 2020 (Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года). Проект Минэкономразвития. – URL: [http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/doc20101231\\_016](http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/doc20101231_016) (дата обращения: 10.10.2021). – Текст: электронный.

25. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 58086-2018 «Интеллектуальная собственность. Распределение интеллектуальных прав». – Доступ из СПС «Гарант». – Текст: электронный.

26. ГОСТ Р 56273.4-2016/ CEN/TS 16555-4: 2014. – Национальный стандарт РФ. – Инновационный менеджмент. Часть 4. Управление интеллектуальной собственностью (CEN/TS 16555-4:2014, ЮТ).

27. Абрамов, А.Е., Компании с государственным участием на российском рынке: структура собственности и роль в экономике / А.Е. Абрамов, А.Д. Радыгин, М.И. Чернова // Вопросы экономики. – 2016 – № 12. – С. 61–87. – Текст: непосредственный.

28. Аналитическое исследование. Использование промышленных роботов: обзор рынка робототехники в России и мире. 2020. – Доступ из СПС «Гарант». – Текст: электронный.

29. Андиева, Е.Ю. Цифровая экономика будущего, индустрия 4.0 / Е.Ю. Андиева, В.Д. Фильчакова // Прикладная математика и фундаментальная информатика. – 2016. – № 3. – С. 214–218. – Текст: непосредственный.

30. Андреев, Ю.Н. Собственность и право собственности: цивилистические аспекты. – Москва: ИНФРА-М, 2013. – 320 с. – Текст: непосредственный.

31. Баранова, Н.М. Место высокотехнологичного сектора экономики России в международной интеграции в условиях санкций / Н.М. Баранова, Л.И. Герасимова // Стратегическое планирование и развитие предприятий. – 2019. – С. 360–362. – Текст: непосредственный.

32. Баранчеев, В.П. Управление инновациями: учебник для бакалавров / В.П. Баранчеев, Н.П. Масленникова, В.М. Мишин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2016. – 712 с. – Текст: непосредственный.

33. Баринова, В.А., Факторы развития инновационных компаний на ранних стадиях / В.А. Баринова, В.А. Еремкин, С.П. Земцов //

Государственное управление. Электронный вестник. – 2015. – № 49. – С. 27–51. – Текст: электронный.

34. Бахарева, Н.В. К вопросу о внутренних резервах инновационного развития компаний / Н.В. Бахарева // Инновации. – 2010 (июль-ноябрь). – С. 48–52. – Текст: непосредственный.

35. Бизнес-процессы промышленного предприятия: учеб. пособие / под ред. Н.Р. Кельчевской. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 339 с. – Текст: непосредственный.

36. Богомолов, А.И. Искусственный интеллект и экспертные системы в мобильной медицине / А.И. Богомолов, В.П. Невежин, Г.А. Жданов // Хроноэкономика. – 2018. – № 3. – С. 17–28. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35353718>. – Текст: непосредственный.

37. Бозиева, И.А. Финансирование инноваций: национальные проекты и необходимость новых инструментов / И.А. Бозиева // Финансы и кредит. – 2019. – Т. 25, № 5. – С. 1043–1060. – DOI: 10.24891/fc.25.5.1043. – Текст: непосредственный.

38. Болотова, Л.С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях / Л.С. Болотова. – Москва: Финансы и статистика, 2012. – 664 с. – Текст: непосредственный.

39. Борисоглебская, Л.Н. Реализация модели открытых инноваций как перспективная форма трансфера технологий и управления интеллектуальным капиталом наукоемких предприятий / Л.Н. Борисоглебская, Я.О. Лебедева // Инновации. – 2015. – № 4 (198). – С. 41–49. – Текст: непосредственный.

40. Брукинг, А. Интеллектуальная собственность / А. Брукинг; пер. с англ. под ред. Л.Н. Ковалик. – Санкт-Петербург: Питер, 2001. – 288 с. – Текст: непосредственный.

41. Буга, А.В. Правовое регулирование отношений в области идентификации и оценки стоимости интеллектуальной собственности / А.В. Буга, А.А. Куприн, А.С. Федорцова // Экономика и управление

народным хозяйством (Санкт-Петербург). – 2019. – № 9 (11). – С. 199–205. – Текст: непосредственный.

42. Валевская, А.А. Деловая репутация как объект гражданских прав / А.А. Валевкая // Вестник Саратовской государственной юридической академии. – 2019. – № 5 (130). – С. 113–115. – Текст: непосредственный.

43. Волынкина, М.В. Правовое регулирование инновационной деятельности : проблемы теории / М.В. Волынкина. – Москва: Аспект-Пресс, 2007. – 192 с. – Текст: непосредственный.

44. Всемирный банк (2006). Где богатство наций? Измеряя капитал XXI века. = Where Is the Wealth of Nations? Measuring Capital for the 21st Century. Washington, DC: World Bank, 2006. – P. 20, 28.

45. Гаврилова, С.В. Концептуальные основы определения высокотехнологичного сектора экономики и функционирования высокотехнологичных компаний / С.В. Гаврилова // Экономика, статистика и информатика. – 2014. – № 2. – С. 53–57.

46. Галлямова, И.Р. Информационная поддержка принятия решений при управлении лояльностью потребителей с использованием технологий искусственного интеллекта / И.Р. Галлямова, О.Н. Сметанина // Проблемы современной науки и образования. – 2018. – № 7 (127). – С. 25–27. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35216109>. – Текст: электронный.

47. Гиглавый, А.В. Долгосрочные тренды развития сектора информационно-коммуникационных технологий / А.В. Гилавый [и др.] // Форсайт. – 2013. – Т. 7, № 3. – С. 6–24. – Текст: непосредственный.

48. Глобальный инновационный индекс – 2022. – Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ // Наука, технологии, инновации (дата выпуска: 29.09.2022). – Текст: непосредственный.

49. Гоннова, С.М. Об инновационной деятельности ВИНТИ РАН / С.М. Гоннова, М.Ю. Ребковец // Научно-техническая информация. – Серия 1,

Организация и методика информационной работы. – 2016. – № 9. – 198 с. – Текст: непосредственный.

50. Гришина, Е.М. Анализ методологии оценки стоимости нематериальных активов и спроса на оценку объектов интеллектуальной собственности в Российской Федерации на 2017 год / Е.М. Гришина, И.В. Попова, Т.В. Учинина // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2019. – № 5 (24). – С. 24–29. – Текст: непосредственный.

51. Гурко, А. Искусственный интеллект и авторское право: взгляд в будущее / А. Гурко // Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права. – 2017. – № 12. – С. 8. – Текст: непосредственный.

52. Гэлбрейт, Дж. Новое индустриальное общество / Джон Гэлбрейт; пер. с англ. Д. Травина. – Москва. Санкт-Петербург: АСТ; Транзиткнига, 2004. – 608 с. – Текст: непосредственный.

53. Дискуссия ВОИС на тему «Интеллектуальная собственность (ИС) и искусственный интеллект (ИИ)» // WIPO/IP/AI/GE/INF 2, Женева, 27 сентября. – URL: [http://www.wipo.int/meetings//ru/details.jsp?meeting\\_id=5176](http://www.wipo.int/meetings//ru/details.jsp?meeting_id=5176) (дата обращения: 13.01.2020). – Текст: электронный.

54. Дозорцев, В.А. От разобщенности к системе исключительных прав / В.А. Дозорцев // Законодательство в научно технической сфере в Российской Федерации и в странах организации экономического сотрудничества и развития. – Париж : Центр по сотрудничеству, 1996. – С. 68–88. – Текст: непосредственный.

55. Дозорцев, В.А. Понятие и система интеллектуального права / В.А. Дозорцев. – Москва: Статут, 2007. – 416 с. – Текст: непосредственный.

56. Дубицкая, Е.А. Методы и модели управления инновационными проектами в высокотехнологичных отраслях: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Е.А. Дубицкая. – Санкт-Петербург, 2019. – 167 с. – URL: <http://учебники.информ2000.рф/investicia4/investicia4-1/inv60.pdf>. – Текст: электронный.



57. Егоров, В.А. Оценка стоимости нематериальных активов предприятия: отечественный и зарубежный подход / В.А. Егоров, Н.В. Чаплыгина // Аллея науки. – 2018. – Т. 4, № 6 (22). – С. 493–496.

58. Жданова, О.А. Интеллектуальная собственность в инновационной экономике / О.А. Жданова // Актуальные вопросы экономических наук: материалы междунар. науч. конф. (г. Уфа, октябрь 2011 г.). – Уфа, 2011. – 188 с. – Текст: непосредственный.

59. Заиченко, С.А. Центры превосходства в системе современной научной политики / С.А. Заиченко // Форсайт. – 2008. – № 1 (5). – С. 42–50. – Текст: непосредственный.

60. Зверев, А.В. Инновационная система России: проблемы совершенствования / А.В. Зверев. – Москва: Статистика России, 2008 – 207 с. – Текст: непосредственный.

61. Землякова, С.Н. Методические аспекты цифровизации бизнес-процессов организаций в условиях перехода на цифровую экономику / С.Н. Землякова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 4–2. – С. 186–189. – Текст: непосредственный.

62. Иванова, М.Г., Интеллектуальная собственность в системе стратегического планирования региона / М.Г. Иванова, А.В. Александрова, М.Ю. Аникеева // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2020. – № 2 (62). – Текст: электронный.

63. Ильин, Ю.В. Введение объектов интеллектуальной собственности в инновационную сферу предприятия / Ю.В. Ильин // Интеллектуальная собственность. – 2007. – № 4. – С. 11–13. – Текст: непосредственный.

64. Индикаторы инновационной деятельности: 2022: стат. сб. / В.В. Власова, Л.М. Гохберг, Г.А. Грачева [и др.]; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Москва : НИУ ВШЭ, 2022. – 292 с. – ISBN 978-5-7598-2645-3 (в обл.). – Текст: непосредственный.

65. Институт статистических исследований и экономики знаний. Наука и инновации (дата выпуска: 08.09.2022). – URL: <https://issek.hse.ru> (дата обращения: 10.12.2022). – Текст: электронный.

66. Интеллектуальная собственность (права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации): учебное пособие / под общ. ред. Н.М. Коршунова, Ю.С. Харитоновой. – 2-е изд., перераб. – Москва: Норма, 2015. – 384 с. – Текст: непосредственный.

67. Использование технологий искусственного интеллекта в России / Ю.В. Туровец, С.А. Васильковский, К.О. Вишневский, Г.И. Абдрахманова; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Институт статистических исследований и экономики знаний // Серии бюллетеней с экспресс-информацией о развитии науки, технологий, инноваций и цифровой экономики. – Москва, 2010–2022. – Текст: непосредственный.

68. Карпова, С.В. Роль инноваций в маркетинговой деятельности автомобильных компаний / С.В. Карпова // Экономика и управление в машиностроении. – 2016 – № 3 – 89 с. – Текст: непосредственный.

69. Ковалев, Н.Р. Инновационный менеджмент: учеб. для вузов / Н.Р. Ковалев. – Екатеринбург : Изд-во Уральского гос. экономического ун-та, 2000 – 257 с. – Текст: непосредственный.

70. Козырев, А.Н. Оценка интеллектуальной собственности / А.Н. Козырев. – Москва: Экспертное бюро, 2006. – 350 с. – Текст: непосредственный.

71. Козырев, А.Н. Оценка стоимости нематериальных активов и интеллектуальной собственности / А.Н. Козырев, В.Л. Макаров. – Москва: Интерреклама, 2003. – 352 с. – Текст: непосредственный.

72. Кокорев, Д.С., Цифровые двойники: понятие, типы и преимущества для бизнеса / Д.С. Кокорев, А.А. Юрин // Colloquium-journal. – 2019. – № 10 (34). – P. 31–35. – Текст: непосредственный.

73. Колесникова, Ю.С. Бренд и нематериальная составляющая компании как механизм капитализации ее стоимости / Ю.С. Колесникова, Р.М. Фахрутдинов // Казанский экономический вестник. – 2019. – № 2 (40). – С. 74–78. – Текст: непосредственный.

74. Колясников, М.С. Разработка стратегической карты управления знаниями в компаниях, внедряющих достижения Индустрии 4.0 / М.С. Колясников, Н.Р. Кельчевская // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Т. 10, № 4. – С. 2233–2250. – DOI: 10.18334/vines.10.4.111214. – Текст: непосредственный.

75. Кондратьева, Е.А. Объекты интеллектуальных прав. Особенности правовой охраны: моногр. / Е.А. Кондратьева. – Москва: Статут, 2021. – 160 с. – Текст: непосредственный.

76. Кондратьева, Е.А. Особенности правовой охраны объектов интеллектуальных прав / Е.А. Кондратьева. – Москва: Статут, 2014. – 160 с. – Текст: непосредственный.

77. Кристофилопулос, Э. Китай-2015: научный и инновационный ландшафт / Э. Кристофилопулос, С. Манцанакис // Форсайт. – 2016 – № 3 – 247 с. – Текст: непосредственный.

78. Кувшинов, М.С. Управление инновационным развитием в промышленных интегрированных структурах / М.С. Кувшинов, М.И. Бажанова. – Москва: Экономика, 2014. – 188 с. – Текст: непосредственный.

79. Кужева, С.Н. Инновации как средство развития: учеб. пособие / С.Н. Кужева. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2010 – 117 с. – Текст: непосредственный.

80. Кузнецова, А.И. Развитие инновационной среды промышленных предприятий как фактор импортозамещения / А.И. Кузнецова, А.С. Зурабян // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. – Серия 1: Экономика и управление. – 2016. – № 4 (19). – С. 19–24. – Текст: непосредственный.

81. Кузьменко, В.П. Инновационная теория циклического экономического развития Йозефа Шумпетера и «Общая теория занятости, процента и денег» Джона Кейнса / В.П. Кузьменко. – URL: [http://iee.org.ua/files/conf/conf\\_article8.pdf](http://iee.org.ua/files/conf/conf_article8.pdf). – Текст: электронный.

82. Лаптев, А.А. Понятие «высокотехнологичной компании» в современной микроэкономической теории / А.А. Лаптев // Качество. Инновации. Образование. – 2008. – № 1. – С. 35–41. – Текст: непосредственный.

83. Лебедева, Я.О. Система управления нематериальными активами для обеспечения эффективности использования результатов интеллектуальной деятельности / Я.О. Лебедева // Вестник экономической интеграции. – 2014. – № 7 (76). – С. 57–63. – Текст: непосредственный.

84. Леонтьев, Б.Б. Основы оценки интеллектуальной собственности в России / Б.Б. Леонтьев, Х.А. Мамаджанов, А.Н. Козырев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва, 2007. – 175 с. – Текст: непосредственный.

85. Леонтьев, Б.Б. Цена интеллекта. Интеллектуальный капитал в российском бизнесе / Б.Б. Леонтьев. – Москва: Акционер, 2002. 196 с. – Текст: непосредственный.

86. Леонтьева, Л.С. Управление интеллектуальным капиталом / Л.С. Леонтьева. – Москва: Юрайт, 2016. – 295 с.

87. Лещинская, А.Ф. Теоретико-методические аспекты оценки интеллектуального капитала организации / А.Ф. Лещинская // Инновации и инвестиции. – 2019. – № 4. – С. 401–403. – Текст: непосредственный.

88. Мильнер, Б.З. Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями / Б.З. Мильнер. – Москва: ИНФРА-М, 2013. – 624 с. – Текст: непосредственный.

89. Минков, А.М. Международная охрана интеллектуальной собственности / А. М. Минков. – Санкт-Петербург: Питер, 2001. – 720 с. – Текст: непосредственный.

90. Моисеева, А.К. Современное предприятие, конкурентоспособность, маркетинг, обновление / А.К. Моисеева, Ю.П. Аниськин. – Москва: Внешторгиздат, 2012. – 232 с. – Текст: непосредственный.

91. Морхат, П.М. Искусственный интеллект: правовой взгляд / П.М. Морхат. – Москва: Веди, 2017. – 258 с. – Текст: непосредственный.

92. Морхат, П.М. Особенности развития права интеллектуальной собственности в контексте использования искусственного интеллекта // Право будущего: Интеллектуальная собственность, Инновации, Интернет: ежегодник. Сер. «Правоведение» / отв. ред. Е.Г. Афанасьева. – Москва, 2018. – Вып. 1. – С. 65–69. – Текст: непосредственный.

93. Николаева, И.В. Анализ подходов к классификации нематериальных активов / И.В. Николаева, Л.В. Петрова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 8–1. – С. 81–85. – Текст: непосредственный.

94. Николаева, Т. К оценке макроэкономической результативности инновационной деятельности / Т. Николаева, Е. Коростышевская, Н. Костикова // Экономист. – 2016. – № 9. – С. 98. – Текст: непосредственный.

95. Оморев, Р.О. Интеллектуальная собственность и искусственный интеллект / Р.О. Оморев // E-Management. – 2020. – № 1. – С. 43–49. – Текст: непосредственный.

96. Орехова, С.В. Совокупная производительность факторов в промышленности России: малые vs крупные предприятия / С.В. Орехова, Е.В. Кислицын // Journal of New Economy. – 2019. – Т. 20, № 2. – С. 127–144. – DOI: 10.29141/2073-1019-2019-20-2-8. – Текст: непосредственный.

97. Осипова, О.Н. Оценка и классификация факторов, сдерживающих инновационную восприимчивость региона / О.Н. Осипова, Н.С. Бороздина // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2011. – № 2. – С. 58–63. – Текст: непосредственный.

98. Основные показатели деятельности Роспатента в 2021 году. – Роспатент в экосистеме интеллектуальной собственности. – URL: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/annual-report-2021-short-version.pdf>. – Текст: непосредственный.

99. Оценка интеллектуальной собственности: учебник / под ред. С.А. Смирнова. – Москва: Финансы и статистика, 2014. – 352 с. – Текст: непосредственный.

100. Переходов, В.Н. Основы управления инновационной деятельностью / В.Н. Прохоров. – Москва: Инфра-М, 2005 – 221 с. – Текст: непосредственный.

101. Пирогов, Н.Л. К вопросу философии инноваций / Н.Л. Пирогов // Микроэкономика. – 2016. – № 4. – С. 147. – Текст: непосредственный.

102. Писачкин, В.В. Интеллектуальная собственность в системе социальных отношений и ценностных ориентаций: автореф. ... канд. социол. наук / В.В. Писачкин. – Саранск, 2015. – 209 с. – Текст: непосредственный.

103. Пономарев, К.С. Цифровой двойник производства как инструмент цифровизации технологических процессов предприятия / К.С. Пономарев, А.Н. Феофанов // Актуальные тренды и перспективы развития науки, техники, технологий: сб. науч. Тр. по материалам Международной науч.-практ. конф. / под общ. ред. Е.П. Ткачевой. – Белгород: ООО «Агентство перспективных научных исследований (АПНИ)», 2019. – С. 141–144. – Текст: непосредственный.

104. Прокопенков, С.В. Инжиниринговая деятельность в сфере технологий цифровых двойников: тенденции и проблемы / С.В. Прокопенков, О.В. Кадырова, К.М. Иванов // Цифровая трансформация государственного и муниципального управления: сб. материалов Всероссийской науч.-практ. конф., Чебоксары, 01 июля 2021 года / ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова». – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский дом «Среда», 2021. – С. 167–170. – Текст: непосредственный.

105. Прохоров, А.Н. Основные подходы к определению сущности понятия «интеллектуальная собственность» / А.Н. Прохоров // Вестник Тюменского государственного университета. – 2015. – № 11. – С. 21–29. – Текст: непосредственный.

106. Прохоров, А.Н. Цифровой двойник. Анализ, тренды, мировой опыт / А. Прохоров, М. Лысачев; науч. ред. А. Боровков. – Москва: ООО «АльянсПринт», 2020. – 401 с., ил. – Текст: непосредственный.

107. Пузыня, Н.Ю. Анализ и совершенствование стандартов оценки стоимости нематериальных активов / Н.Ю. Пузыря // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2018. – № 7 (202). – С. 50–57. – Текст: непосредственный.

108. Рожков, И.В. Возможности применения информационных технологий в продвижении инноваций / И.В. Рожков // Экономика и управление в машиностроении. – 2016. – № 3. – С. 47. – Текст: непосредственный.

109. Рожкова, М.А. Защита интеллектуальных прав: законодательные ошибки при определении статуса и компетенции специализированных органов, разрешающих дела в сфере промышленной собственности: учебное пособие / М.А. Рожкова. – Москва: Статут, 2016. – 286 с. – Текст: непосредственный.

110. Ролинсон, П. Объекты интеллектуальной собственности, создаваемые с помощью искусственного интеллекта: особенности правового режима в России и за рубежом / П. Ролинсон, Е.А. Ариевич, Д.Е. Ермолина // Закон. – 2018. – № 5. – С. 63–71. – Текст: непосредственный.

111. Рукинов, М.В. Экономические санкции и их влияние на экономическую безопасность / М.В. Рукинов // Ученые записки Международного банковского института. – 2019. – № 1. – С. 121–131. – Текст: непосредственный.

112. Румянцев, А.А. Менеджмент инноваций. Как научную разработку довести до инновации / А.А. Румянцев. – Москва: Бизнес-пресса, 2011. – 136 с. – Текст: непосредственный.

113. Руус, Й. Интеллектуальный капитал / Й. Руус, С. Пайк, Л. Фернстем. – Санкт-Петербург: Высшая школа менеджмента, 2010. – 436 с. – Текст: непосредственный.

114. Сажина, М.А. Интеллектуальная собственность в инновационной экономике: методологические аспекты / М.А. Сажина, А.В. Гаврилюк // Научные исследования экономического факультета: электронный журнал. – 2020. – Т. 12, № 2. – С. 26–39. – DOI: 10.38050/2078-3809-2020-12-2-26- 39. – Текст: электронный.

115. Сергеев, А.С. Патентное право / А.С. Сергеев. – Москва: Бек, 1994. – 202 с. – Текст: непосредственный.

116. Сесицкий, Е.П. Проблемы правовой охраны результатов, создаваемых системами искусственного интеллекта: дис. ... канд. экон. наук / Е.П. Сесицкий. – Москва, 2019. – 218 с. – Текст: непосредственный.

117. Симченко, Н.А. Цифровые двойники в экономическом развитии промышленности: управление и эффекты / Н.А. Симченко, С.Ю. Цехла. – Симферополь : Издательский дом КФУ, 2021. – 238 с. – ISBN 978-5-6046333-7- 3. – Текст: непосредственный.

118. Синельникова, В.Н. Права на результаты искусственного интеллекта / В.Н. Синельникова, О.В. Ревинский // Копирайт. – 2017. – № 4. – С. 18. – Текст: непосредственный.

119. Синяева, И.М. Управленческие решения по продвижению интеллектуального продукта машиностроения в целевой сегмент сбыта / И.М. Синяева // Экономика и управление в машиностроении. – 2016. – № 3. – 189 с. – Текст: непосредственный.

120. Сиротин, Д.В. Разработка методологического подхода к измерению технологического облика базовой отрасли региона /



Д.В. Сиротин // Журнал экономической теории. – 2016. – № 2. – С. 173–177. – Текст: непосредственный.

121. Ситникова, Ю.В. Собственность как экономическое явление / Ю.В. Ситникова // Вестник СамГУ. – 2016. – № 10. – С. 185–189. – Текст: непосредственный.

122. Смирнов, Г.И. Тесно под одной крышей / Г.И. Смирнов // Вопросы изобретательства. – 1993. – № 1. – С. 47. – Текст: непосредственный.

123. Стюарт, Т.А. Интеллектуальный капитал / Т.А. Стюарт. – Москва: Поколение, 2007. – 368 с. – Текст: непосредственный.

124. Супрун, В.А. Интеллектуальный капитал: главный фактор конкурентоспособности экономики в XXI веке / В.А. Супрун. – Москва: ЛЕНАНД, 2016. – 200 с. – Текст: непосредственный.

125. Сухарев, О.С. Стратегия индустриализации экономики: Исследование структуры экономического роста и технологического развития / О.С. Сухарев, Е.Н. Ворончихина. – Москва: ЛЕНАНД, 2019. – 320 с. – ISBN 978-5-9710-6191-5. – Текст: непосредственный.

126. Ушаков, В. Основные направления развития международной охраны интеллектуальной собственности – точка зрения ВОИС / В. Ушаков // Интеллектуальная собственность. – 2002. – № 10. – С. 10–16. – Текст: непосредственный.

127. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ Инновационное развитие Российской Федерации. – URL: [https://www.miiris.ru/digest/analitika\\_RF.pdf](https://www.miiris.ru/digest/analitika_RF.pdf) (дата обращения: 29.12.2022). – Текст: электронный.

128. ФГУП «ГРЧЦ» (НТИЦ). Научно-технический центр. – URL: <https://rdc.grfc.ru> (accessed 15.11.2022).

129. Хитчнер, Д.Р. Оценка стоимости нематериальных активов: пер. с англ. / Д.Р. Хитчнер; под науч. ред. В.М. Рутгайзера. – Москва: Маросейка: Омега-Л, 2008. – 144 с. – ISBN. 978-5-903271-14-6. – Текст: непосредственный.

130. Хоменко, В.В. Современные тенденции на мировом рынке интеллектуальной собственности и их значение для российских регионов / В.В. Хоменко, Р.В. Кашбразиев // Вестник экономики, права и социологии. – 2019. – № 1. – С. 31–36. – Текст: непосредственный.

131. Ценжарик, М. К. Цифровая трансформация: стратегический анализ, факторы влияния и модели / М.К. Ценжарик, Ю.В. Крылова, В.И. Стешенко // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. – 2020. – Вып. 36 (3). – С. 390–420. – DOI: 10.21638/spbu05.2020.303. – Текст: непосредственный.

132. Черненко, И.М. Управление интеллектуальным капиталом промышленного предприятия / И.М. Черненко, Н.Р. Кельчевская; науч. ред. С.А. Сироткин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. – 196 с. – Текст: непосредственный.

133. Чиликин, А.Ю. Кластерная модель образования – инновационный подход к системе подготовки кадров / А.Ю. Чиликин, Н.В. Деветьяров // Газовая промышленность. – 2016 – № 3, спецвып. – 301 с. – Текст: непосредственный.

134. Шестакова, Е.В. Правовые аспекты управления интеллектуальной собственностью / Е.В. Шестакова. – Москва: Феникс, 2022. – 828 с. – Текст: непосредственный.

135. Шкодина, Е.С. Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях: результаты исследования / Е.С. Шкодина, Е.Г. Шиханова // Вестник НГИЭИ. – 2020. – № 5 (108). – С. 90–98. – Текст: непосредственный.

136. Шматко, А.Д. Особенности ценообразования объектов нематериальных активов / А.Д. Шматко, А.С. Федорцова // Экономика и управление народным хозяйством (Санкт-Петербург). – 2019. – № 6 (8). – С. 216–220. – Текст: непосредственный.

137. Шмонин, Р.С. Управление объектами интеллектуальной собственности в экономике России: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Р.С. Шмонин; Ин-т экономики РАН. – Москва, 2008. – 121 с. – Текст: непосредственный.

138. Щербачева, Л.В. Особенности правового режима объектов интеллектуальной собственности / Л.В. Щербачева. – Москва: Юнити-Дана, 2022. – 432 с. – Текст: непосредственный.

139. Экономика двойников: как роботы приходят в менеджмент. — URL: <http://www.rbcplus.ru/news/5b5e4f2f7a8aa92e8c50df14> (дата обращения 28.02.2019). – Текст: электронный.

140. Экспертный обзор развития технологий искусственного интеллекта в России и мире. Выбор приоритетных направлений развития искусственного интеллекта в России / Е.И. Аксенова – Москва: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2019. – 38 с. – ISBN 978-5-907251-26-7. – Текст: непосредственный.

141. Яковлева, Е. Терминологический базис инновационной экономики: теория и практика / Е. Яковлева // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. – 2014. – № 4. – С. 60–68. – Текст: непосредственный.

142. Янковский, К.П. Организация инвестиционной и инновационной деятельности: учеб. пособие по специальности «Экономика и упр. на предприятии (по отраслям)» / К.П. Янковский. – Санкт-Петербург: Питер, 2001. – 448 с. – Текст: непосредственный.

143. АО «Радио и Микроэлектроника»: офиц. сайт. – URL: <https://companies.rbc.ru/id/1025401011657-ao-radio-i-mikroelektronika>. – Текст: электронный.

144. Министерство экономического развития РФ: офиц. сайт. – URL: <http://www.economy.gov.ru> (дата обращения: 03.08.2021). – Текст: электронный.

145. ООО «НПП «Прима»: офиц. сайт. – URL: <https://prima-systems.ru>. – Текст: электронный.

146. Организации экономического содружества и развития (ОЭСР): офиц. сайт. – URL: <http://oecd.ru> (дата обращения: 25.07.2021). – Текст: электронный.

147. Организация Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО): офиц. сайт. – URL: <https://www.unido.org> (дата обращения: 26.07.2021). – Текст: электронный.

148. Совет Безопасности Российской Федерации: офиц. сайт. – URL: <http://www.scrf.gov.ru> (дата обращения: 13.07.2021). – Текст: электронный.

149. Т8: офиц. сайт. – URL: [https://t8.ru/?page\\_id=6075](https://t8.ru/?page_id=6075). – Текст: электронный.

150. Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент): офиц. сайт. – URL: <http://rupto.ru/ru> (дата обращения: 22.07.2021). – Текст: электронный.

151. Barth, M.E. Analyst coverage and intangible assets / M.E. Barth, R. Kasznik, M.F. McNichols // *Journal of Accounting Research*. – 2001. – V. 39, № 1. – P. 1–34.

152. Benner, M. Exploitation, exploration, and process management: the productivity dilemma revisited / M. Benner and M. Tushman // *Academy of Management Review*. – 2003. – Vol. 28, no. 2. – P. 238–256.

153. Boldyreva, E.P. E-government Implementation in Spain, France and Russia: Efficiency and Trust Level / E.P. Boldyreva, N.V. Gorbunova, T.Y. Grigoreva, E.V. Ovchinnikova // *SHS Web of Conferences*. EDP Sciences. – 2019. – Vol. 62. – 11005 p. – DOI: 10.1051/shsconf/20196211005.

154. Bolton, R.N. Customer experience challenges: bringing together digital, physical and social realms / R.N. Bolton [et al.] // *Journal of Service Management*. – 2018. – V. 29, № 5. – P. 776–808.

155. Brozović, D. James Tobin / D. Brozović, T. Ladan // *Hrvatska enciklopedija* (хорв.). – LZMK, 1999. – 9272 p. – ISBN 978-953-6036-31-8.

156. Chesbrough, H. Open Innovation and Intellectual Property / H. Chesbrough, R. Ghafele // *New Frontiers in Open Innovation*. – 2014. – № 191.

157. Corrado, C. Intangible capital and economic growth / C. Corrado, C. Hulten, and D. Sichel // *The Review of Income and Wealth*. – 2009. – No. 55(3). – P. 661–685.

158. Fabrizio, K. University patenting and the pace of industrial innovation / K. Fabrizio // *Industrial and Corporate Change*. – 2007. – No. 16. – P. 505–534.

159. Galbreath, J. Firm factors, industry structure and performance variation: New empirical evidence to a classic debate / J. Galbreath & P. Galvin // *Journal of Business Research*. – 2008. – No. 61. – P. 109–117.

160. Global Horizons. United States Air Force Global Science and Technology Vision. – URL: [http://www.airforcemag.com/DocumentFile/Documents/2013/GlobalHorizons\\_062313.pdf](http://www.airforcemag.com/DocumentFile/Documents/2013/GlobalHorizons_062313.pdf) (accessed 20.02.2021).

161. Gordon, L.A. The economics of information security investment / L.A. Gordon, M.P. Loeb // *ACM Transactions on Information and System Security (TISSEC)*. – 2002. – V. 5, no. 4. – P. 438–457.

162. Grossman, G.M. International protection of intellectual property: corrigendum / G.M. Grossman, L.C.L. Edwin // *American Economic Review*. – 2004. – No. 96(1). – P. 456.

163. Hertzfeld, H.R. Intellectual Property Protection Mechanisms in Research Partnerships / H.R. Hertzfeld, A.N. Link, and N.S. Vonortas // *Research Policy*. – 2006. – No. 35. – P. 825–839.

164. Hyperautomation, blockchain, AI security, distributed cloud and autonomous things drive disruption and create opportunities in this year's strategic technology trends. – URL: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2020> (accessed 10.11.2022).

165. Intellectual Property and the U.S. Economy: 2016 Update // USPTO. – URL: <https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/IPandtheUSEconomySept2016.pdf> (accessed 15.03.2021).

166. Laursen, K. Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms / K. Laursen and A. Salter // *Strategic Management Journal*. – 2006. – V. 27, no. 2. – P. 131–150.

167. Link, A.N. *Technological Change and Economic Performance* / A.N. Link, D. S. Siegel. – London: Routledge, 2003. – 126 p.

168. Manning, S. The globalization of innovation: a dynamic perspective on offshoring / S. Manning, A.Y. Lewin, S. Massini // *Academy of Management Perspectives*. – 2008. – V. 22 (3). – P. 35–54.

169. Nevada. – URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Nevada\\_Revised\\_Statutes](https://en.wikipedia.org/wiki/Nevada_Revised_Statutes) (accessed 15.03.2021).

170. Parker, J. *The economics of innovation. The national and multinational enterprise in technological change* / J. Parker. – London, 1974. – 75 p.

171. Patent Cooperation Treaty Yearly Review, 2022. – URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-901-2022-en-patent-cooperation-treaty-yearly-review-2022.pdf> (accessed 12.01.2023).

172. Phan, P.H. Science parks and incubators: observations, synthesis and future research / P.H. Phan, D.S. Siegel & M. Wright // *Journal of Business Venturing*. – 2005. – V. 20 (2). –P. 165–182.

173. Reid, A. *Evaluation of Innovation Activities. Guidance on methods and practices* / A. Reid, P.N. Cunningham, J. Edler, T. Kamburow, P. Simmonds // European Commission, Directorate-General for Regional Policy, 2012.

174. Research Triangle Park. – URL: <https://www.rtp.org> (accessed 29.07.2021).

175. Sachwald, F. *Location Choices within Global Innovation Networks: The Case of Europe* / F. Sachwald // *Journal of Technology Transfer*. – 2008. – V. 33 (4). –P. 364–378.

176. *Science and Innovation Policy: Key Challenges and Opportunities*, Meeting of the OECD Committee for Science and Technological Policy at Ministerial Level 29–30 January 2004. – Paris: OECD Publications, 2004. – 54 p.

177. Somaya, D. Patent strategy and management an integrative review and research agenda / D. Somaya // *Journal of Management*. – 2012. – V. 38.4. – P. 1084–1114.

178. Statista. – URL: <https://www.statista.com> (accessed 15.03.2021).

179. Uyarra, E. Barriers to innovation through public procurement: A supplier perspective / E. Uyarra, J. Edler, J. Garcia-Estevez, L. Georghiou & J. Yeow // *Technovation*. – 2014. – V. 34, issue 10. – P. 631–645.

180. What the U.S. Should Be Doing to Protect Intellectual Property // *Harvard Business Review*. – URL: <https://hbr.org/2016/01/what-the-u-s-should-be-doing-to-protectintellectualproperty> (accessed 15.07.2021).

181. World Intellectual Property Indicators 2020. World Intellectual Property Organization. Geneva, Switzerland 2020. – URL: [www.wipo.int/portal/en](http://www.wipo.int/portal/en) (accessed 17.10.2021).

182. World-Trade Organization // *World Trade Statistical Review*. – 2020. – URL: [www.wto-ilibrary.org](http://www.wto-ilibrary.org) (accessed 15.09.2021).

**ПРИЛОЖЕНИЯ**



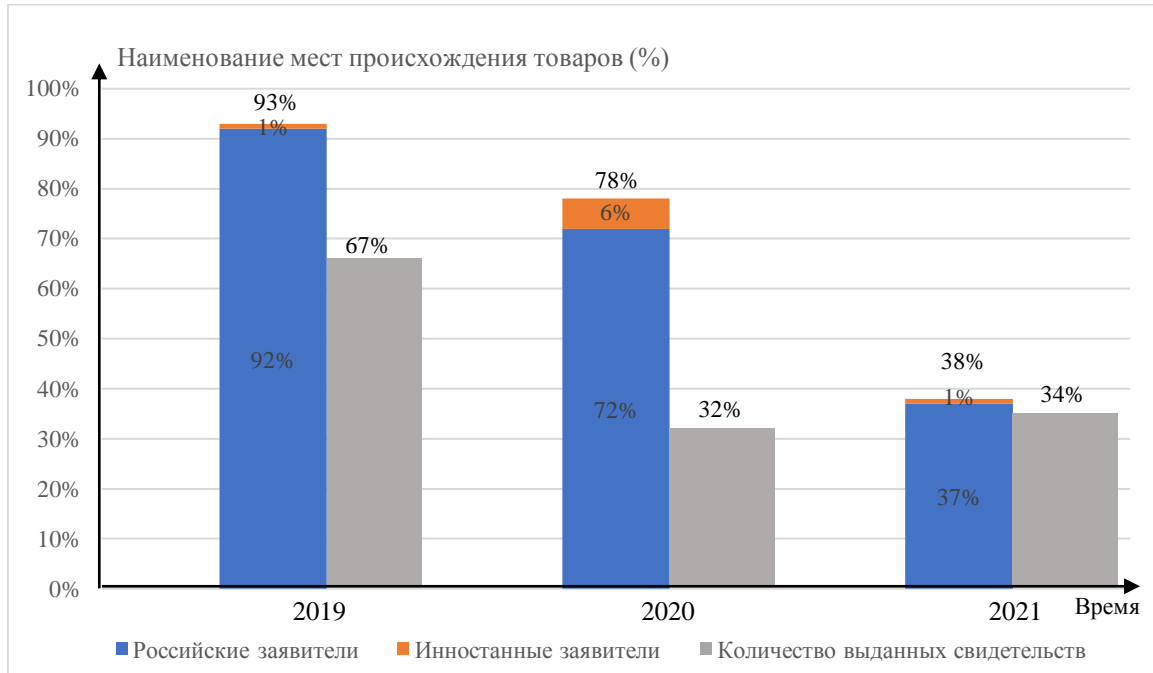
Таблица 1.А – Объекты ИС

Вид объекта	Содержание
Изобретение	<p>С технической точки зрения – это новая, или обладающая существенными отличиями техническая реализация задачи в любом виде экономической и социальной деятельности, представляющая дополнительный положительный эффект. Изобретение подлежит правовой охране с использованием патента. Патент – это выдаваемое государственным органом свидетельство, удовлетворяющее признание изобретения. До 1992 года изобретения были защищены авторскими свидетельствами – документом, удостоверяющим признание предложения автора изобретением. Виды изобретений: устройство, способ, вещество, штаммы микроорганизмов.</p> <p>Система патентования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проверочная – заявка на изобретение подвергается экспертизе не только по содержанию и форме, но также и по существу, т.е. на наличие новизны;</li> <li>– явочная – проверяется: соответствует ли подаваемая заявка существующим формальным требованиям;</li> <li>–отложенная – отменяется проведение обязательной экспертизы по существу поданных заявок</li> </ul>
Ноу-хау	<p>Это незащищенные патентными свидетельствами и не опубликованные частично или полностью знания, а также опыт научно-технического, управленческого, коммерческого, производственного, финансового или другого характера, который был использован в научных исследованиях, при разработке, изготовлении, а также эксплуатации продукции. Основным признаком ноу-хау является конфиденциальный характер используемых знаний и опыта. Существенная часть информации, требующейся для производства новых видов продукции, также является ноу-хау. Наибольшее распространение получила передача ноу-хау по лицензионным соглашениям, причем покупателю не передается право на использование объекта ноу-хау</p>
Полезные модели	<p>Это конструктивная реализация средств производства, предметов потребления, их составных частей, представляющая новое решение технической задачи. Критерии патентоспособности данных моделей представлены новизной и промышленной применимостью</p>
Промышленные образцы	<p>Это конструкторское решение какого-либо изделия промышленного или художественного производства, определяющее его внешний вид, а также дизайн. На практике, в основном, используются два вида промышленных образцов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общепользные образцы, которые вместе с удовлетворением эстетических требований, представляют решение технической задачи;</li> <li>– промышленные модели и рисунки, охраняют эстетическую сущность и содержание рисунков изделий</li> </ul>

Продолжение Таблицы 1.А

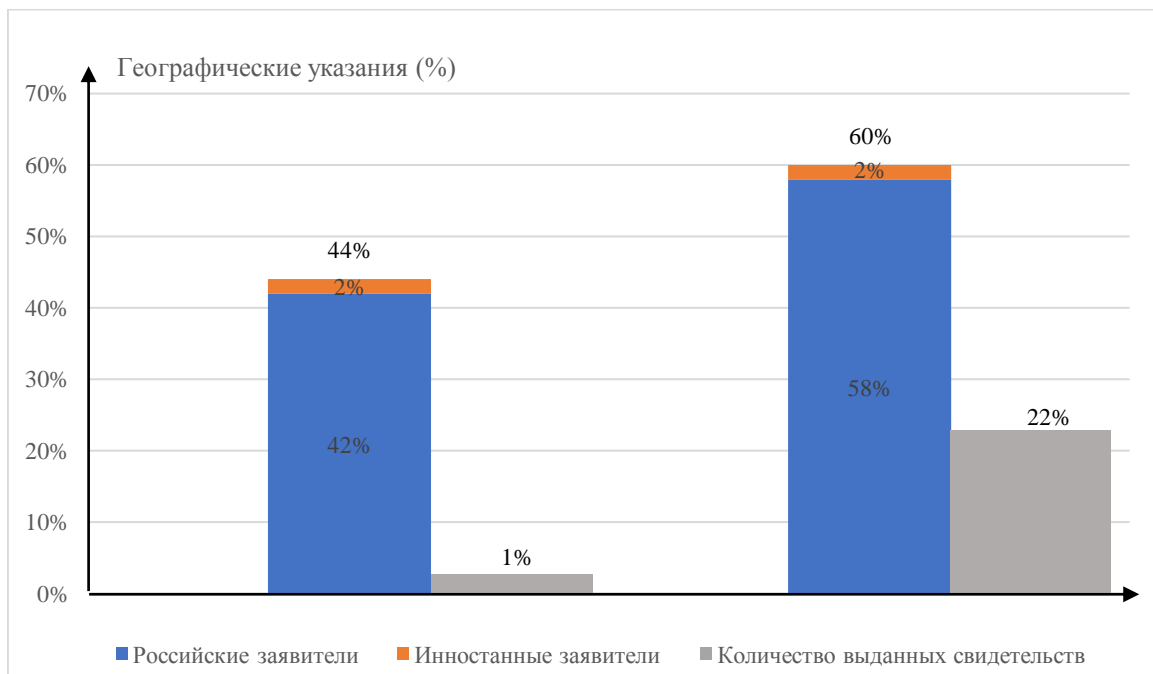
Вид объекта	Содержание
	<p>Виды промышленных образцов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объемные – композиция, в основе которой находится трехмерная объемно-пространственная структура изделия;</li> <li>– плоскостные – представлены двумерной структурой;</li> <li>– комбинированные – содержат признаки объемных и двумерных структур</li> </ul>
Товарные знаки и знаки обслуживания	<p>Это обозначения, представляющие отличия товаров (услуг) юридических или физических лиц от однотипных товаров (услуг) других юридических и физических лиц. Товарные знаки подразделяться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– по форме выражения (изобразительные, словесные, звуковые, объемные, комбинированные и др.);</li> <li>– по числу владельцев прав на данный знак (коллективные и индивидуальные);</li> <li>– по степени представления (общеизвестные и обычные)</li> </ul>
Брэндинг	Представляет форму создания и продвижения товарных знаков для формирования и развития их долгосрочного предпочтения
Фирменное наименование	Это официальное обозначение юридического лица, которое позволяет его индивидуализировать в гражданском обороте
Наименование места происхождения товара	Представляет собой место производства товара (название страны, местности, населенного пункта, или географического объекта), используемое для маркировки товара, свойства которого определяются характерными условиями данного географического объекта. Защита мест происхождения товаров своей целью имеет поддержание и стимулирование конкретных производств продукции, обладающих уникальными свойствами
Топология интегральной микросхемы	Топология интегральной микросхемы – Это зафиксированное на материальном носителе пространственное и геометрическое расположение элементов микросхемы и взаимосвязей между ними
Объекты авторского и смежного права	<p>Это эксклюзивное право на воспроизводство или передачу другим юридическим и физическим лицам права на воспроизведение литературных, художественных, музыкальных или театральных произведений.</p> <p>Особенностью авторского права является то, что защита прав распространяется на форму, представления произведения, а не на его содержание</p>

Источник: Разработано автором.



Источник: Разработано на основе [128].

Рисунок 1.Б – Динамика подачи заявок на патентование наименования мест происхождения товаров



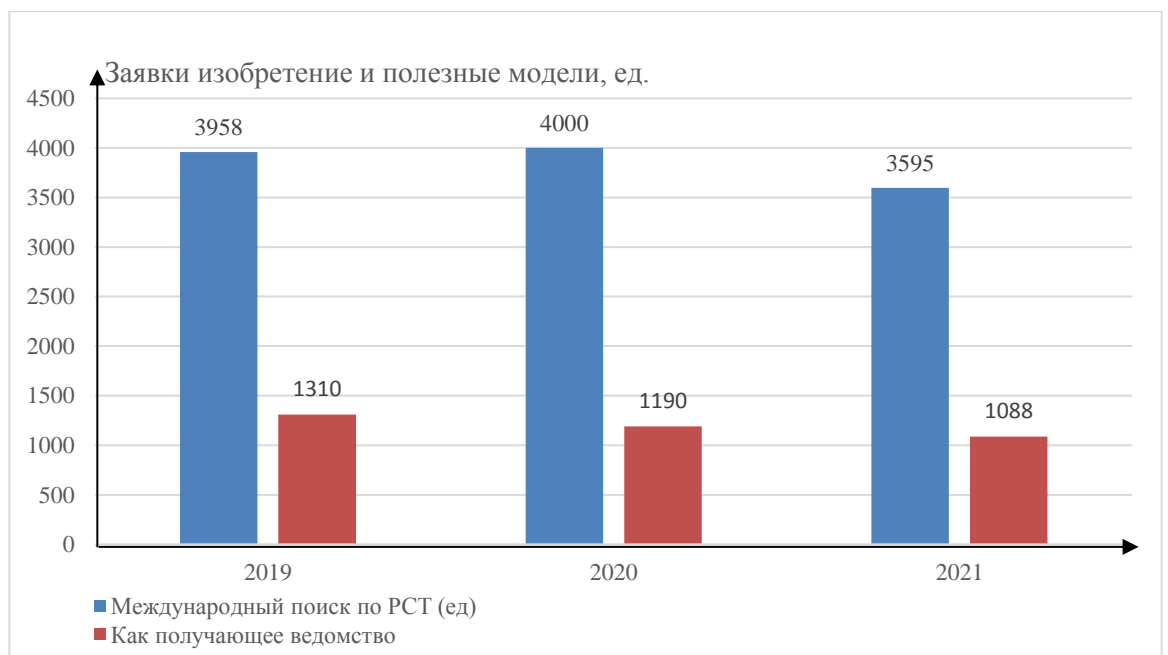
Источник: Разработано на основе [128].

Рисунок 2.Б – Динамика подачи заявок на патентование на географические указания



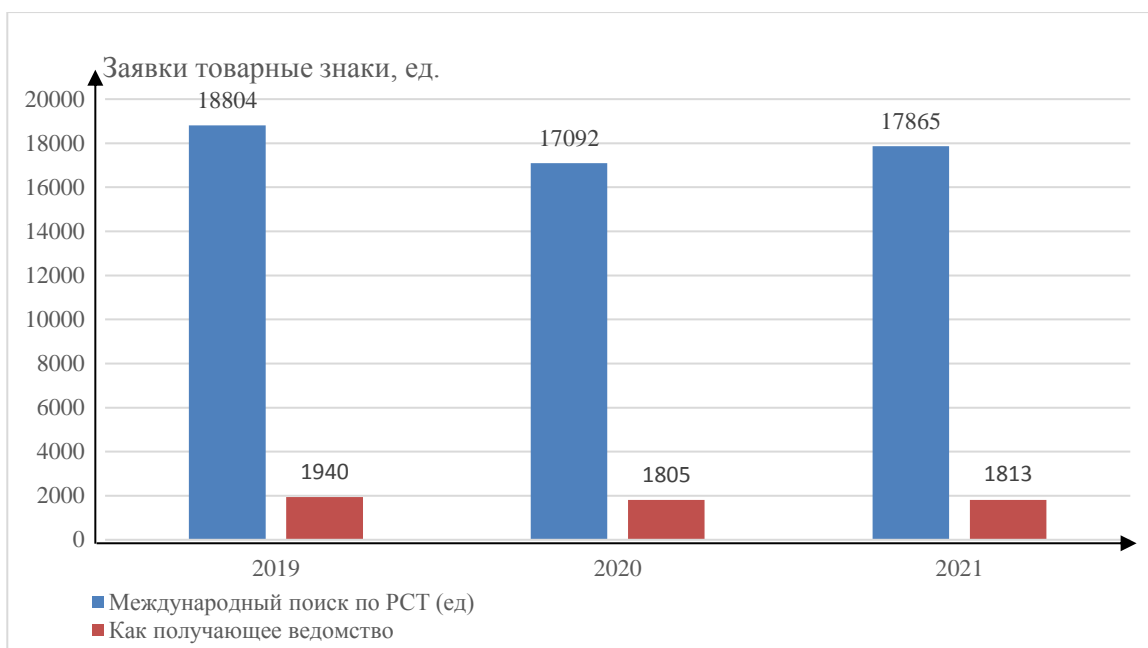
Источник: Разработано на основе [128].

Рисунок 3.Б – Динамика подачи заявок на патентование программ для ЭВМ, баз данных, топологий интегральных микросхем



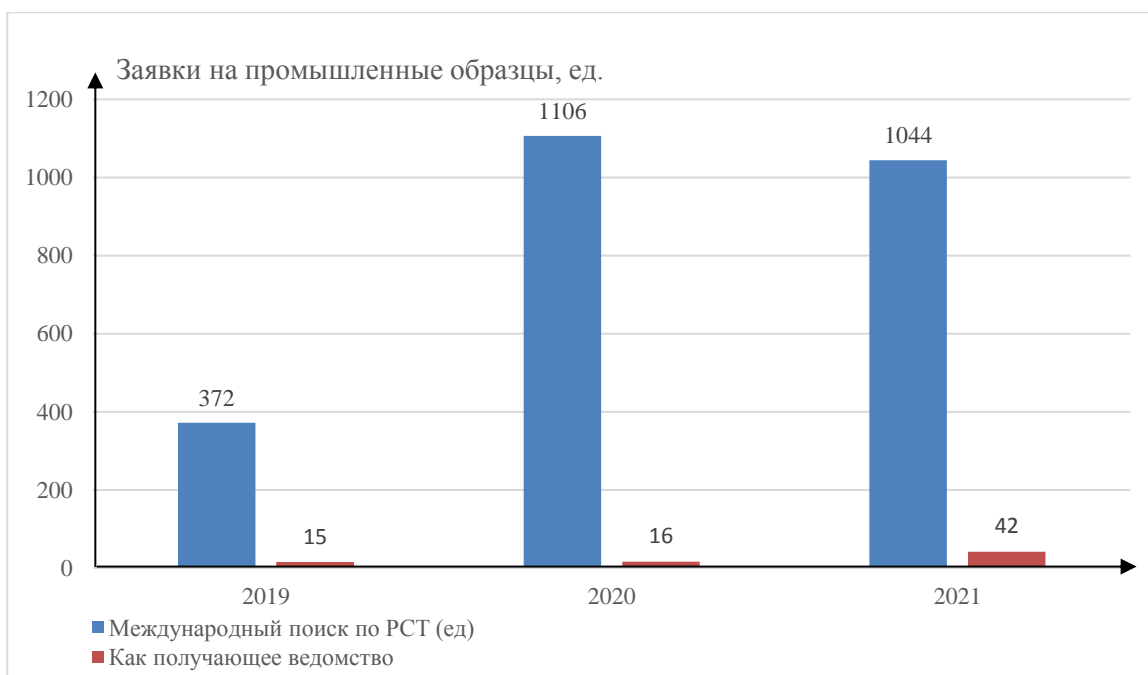
Источник: Разработано на основе [98].

Рисунок 4.Б – Динамика подачи международных заявок на патентование изобретений и полезных моделей



Источник: Разработано на основе [98].

Рисунок 5.Б – Динамика подачи международных заявок на патентование товарных знаков



Источник: Разработано на основе [98].

Рисунок 6.Б – Динамика подачи международных заявок на патентование промышленных образцов

**Приложение В****Высокотехнологичные промышленные предприятия второго эшелона,  
имеющие объекты ИС, выбранные для исследования**

1. Научно-производственное предприятие АО «Радио и Микроэлектроника» (г. Новосибирск), обладающее современной научной и производственной базой, осуществляющее разработку, в том числе ПО, промышленное производство, внедрение радиоэлектронных приборов, пуско-наладку и сопровождение в период эксплуатации. Интеллектуальные результаты защищены 17 патентами РФ. Объем нематериальных активов за 2021 год составил 522 тыс. руб., а результаты исследований и разработок 6 603 тыс. руб. Выручка предприятия за 2021 год составила – 2 894 840 тыс. руб., а количество сотрудников – 329 чел. [143].

2. Научно-производственное предприятия «ПРИМА» (г. Нижний Новгород) – осуществляет разработку и производство аппаратуры авиационной радиосвязи для самолетов и вертолетов различных видов. Предприятие имеет три лицензии: на разработку, производство, испытания и ремонт авиационной техники; на предоставление телематических услуг связи; на осуществление образовательной деятельности. НПП «ПРИМА» имеет 11 Сертификатов производственной организации и разработчика авиационной техники, выданные «Федеральным агентством воздушного транспорта» (Росавиацией) в соответствии с Федеральными авиационными правилами (ФАП-21). Объем нематериальных активов предприятия за 2021 год составляет 822 тыс. руб., а результаты исследований и разработок – 39 510 тыс. руб. Выручка предприятия за 2021 год составила – 3 784 922 тыс. руб., а количество сотрудников – 1042 чел. [145].

3. ООО «Т8» (г. Москва) – отечественный разработчик и производитель оборудования телекоммуникаций и инновационной продукции в секторе оптических систем связи. Предприятие является правообладателем патентов:

«Устройство контроля движения объекта в трубопроводе», изобретение отражает специфику трубопроводного транспорта; «Устройство для мониторинга виброакустической характеристики протяженного объекта». Общество имеет три лицензии: «Разработка, производство, испытание, установка, монтаж, техническое обслуживание, ремонт, утилизация и реализация вооружения и военной техники»; «Разработка, производство, испытание, установка, монтаж, техническое обслуживание, ремонт, утилизация и реализация вооружения и военной техники»; «Разработка и производство средств защиты конфиденциальной информации» [149].

Объем нематериальных активов предприятия за 2021 год составляет 532 695 тыс. руб., а результаты исследований и разработок – 22 575 тыс. руб. Выручка предприятия за 2021 год составила – 3 316 831 тыс. руб., а количество сотрудников – 169 чел.

## Приложение В1

**АО «Радио и Микроэлектроника»: бухгалтерская отчетность и  
финансовый анализ**

Полное наименование: АО "Радио и Микроэлектроника"

ИНН: 5408110390

Вид деятельности (по ОКВЭД): 26.51.4 – Производство приборов и аппаратуры для измерения электрических величин или ионизирующих излучений

Форма собственности: 16 – Частная собственность

Организационно-правовая форма: 12267 – Непубличные акционерные общества

Отчетность составлена в тысячах рублей

**Бухгалтерская отчетность за 2016–2021 гг.**

**Бухгалтерский баланс**

Наименование показателя	Код	31.12.21	31.12.20	31.12.19	31.12.18	31.12.17	31.12.16
<b>АКТИВ</b>							
<b>I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>							
Нематериальные активы	1110	522	425		132		
Результаты исследований и разработок	1120	6 603	12 187		30 959		4 945
Основные средства	1150	503 177	808 473		458 266		
Финансовые вложения	1170	24 841	23 106	23 371			
Отложенные налоговые активы	1180	23 885	24 917	10 806			6 168
Прочие внеоборотные активы	1190	133 771	115 580	95 321	124 099		58 547
Итого по разделу I	1100	692 799	984 688				508 230
<b>II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>							
Запасы	1210	1 040 551	1 019 339			579 908	352 084
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	13 476	16 576	11 452		6 183	6 510



Наименование показателя	Код	31.12.21	31.12.20	31.12.19	31.12.18	31.12.17	31.12.16
Дебиторская задолженность	1230	2 185 692	1 629 353		684 974	335 435	776 474
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	460 012	275 221	475 492	222 172	212 338	
Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	8 033	4 779		261		
Прочие оборотные активы	1260	262	148			-	-
Итого по разделу II	1200	3 708 026	2 945 416		1 718 929	1 136 755	
<b>БАЛАНС</b>	<b>1600</b>	<b>4 400 825</b>	<b>3 930 104</b>	<b>3 308 961</b>	<b>2 366 207</b>	<b>1 523 845</b>	<b>723 658</b>
<b>ПАССИВ</b>							
<b>III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ</b>							
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	20	20				
Переоценка внеоборотных активов	1340	2	2				
Резервный капитал	1360	21	21				
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	4 094 946	3 641 404				1 618 698
Итого по разделу III	1300	4 094 989	3 641 447				
<b>IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>							
Отложенные налоговые обязательства	1420	22 266	22 117	20 031	18 191	39 781	11 757
Оценочные обязательства	1430	17 348	15 628		30 275	11 978	7 667
Итого по разделу IV	1400	39 614	37 745				19 424

Наименование показателя	Код	31.12.21	31.12.20	31.12.19	31.12.18	31.12.17	31.12.16
<b>V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>							
Кредиторская задолженность	1520	242 544	228 888	273 026		61 035	
Оценочные обязательства	1540	23 678	22 024		13 573	12 844	
Итого по разделу V	1500	266 222	250 912				115 736
<b>БАЛАНС</b>	<b>1700</b>	<b>4 400 825</b>	<b>3 930 104</b>	<b>3 308 961</b>	<b>2 366 207</b>		

### Отчет о финансовых результатах (прибылях и убытках)

Наименование показателя	Код	2021	2020	2019	2018	2017	2016
Выручка	2110	2 894 840	2 351 602	2 178 675	1 690 048	1 080 709	749 060
Себестоимость продаж	2120	(1 597 393)	(1 159 573)	1 084 и 214	(968 854)	415 065	251 126
Валовая прибыль (убыток)	2100	1 335 267	1 192 029	1 094 461	721 194	665 644	497 934
Коммерческие расходы	2210	(15 302)	(8 069)				(957)
Управленческие расходы	2220	(35 398)	(28 473)		(24 568)	(19 157)	(14 259)
Прибыль (убыток) от продаж	2200	1 246 747	955 487	1 167 533	808 558		
Доходы от участия в других организациях	2310	60 773	47 679	21 764	12 267		4 063
Проценты к получению	2320	15 749	15 875	12 938	12 144		3 583
Проценты к уплате	2330	-	-	-	-	-	(32)
Прочие доходы	2340	462 451	27 822	38 077	97 058		959
Прочие расходы	2350	(489 720)	(112 763)			(265 893)	(32 984)
Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	1 296 000	934 100	1 147 355			327 559
Налог на прибыль	2410	(263 872)	(175 819)	(235 040)	(185 067)*	(54 755)	(75 799)

Наименование показателя	Код	2021	2020	2019	2018	2017	2016
текущий налог на прибыль (до 2020 г. это стр. 2410)	2411	(262 690)	(187 844)	(234 787)	(185 067)		(75 799)*
отложенный налог на прибыль	2412	(1 182)	12 025	(253)	-	-	-
Изменение отложенных налоговых активов	2450	-	-	-		51 534	
Прочее	2460	(1)	(10)	-		(1)	
Чистая прибыль (убыток)	2400	1 032 127	758 271	912 315			
<b>СПРАВОЧНО</b>							
Совокупный финансовый результат периода	2500	1 032 127	758 271	912 315			

### Отчет о движении денежных средств

Наименование показателя	Код	2021	2020	2019	2018	2017
<b>Денежные потоки от текущих операций</b>						
Поступления – всего	4110	2 471 715	1 779 138		1 519 387	1 098 168
в том числе: от продажи продукции, товаров, работ и услуг	4111	2 404 066	1 515 955	2 129 117		1 035 670
арендных платежей, лицензионных платежей, роялти, комиссионных и иных аналогичных платежей	4112	50 924	45 261	41 289		
вписываемый показатель (по поступлениям от денежных потоков от текущих операций)	4118	15 724	215 783	12 632	-	-
прочие поступления	4119	1 001	2 139	-	10 726	
Платежи – всего	4120	(2 280 231)	(1 638 349)			(910 558)
в том числе: поставщикам (подрядчикам) за сырье, материалы, работы, услуги	4121	(1 280 341)	(1 052 756)		(996 350)	(529 750)
в связи с оплатой труда работников	4122	(296 139)	(264 097)	(246 278)		(160 375)

Наименование показателя	Код	2021	2020	2019	2018	2017
налог на прибыль организаций	4124	(307 204)	(171 855)		(144 316)	(89 512)
вписываемый показатель (по платежам денежных потоков от текущих операций)	4128	392 947	144 541	317 777	-	-
прочие платежи	4129	(3 600)	(5 100)			
Сальдо денежных потоков от текущих операций	4100	191 484	140 789	279 088		
<b>Денежные потоки от инвестиционных операций</b>						
Поступления – всего	4210	60 823	62 620		47 770	
в том числе: от продажи внеоборотных активов (кроме финансовых вложений)	4211	-	507	46	115	-
от возврата предоставленных займов, от продажи долговых ценных бумаг (прав требования денежных средств к другим лицам)	4213	50	14 434	37 823	35 388	
дивидендов, процентов по долговым финансовым вложениям и аналогичных поступлений от долевого участия в других организациях	4214	60 773	47 679	21 764	12 267	
Платежи – всего	4220	(169 501)	(113 889)			(137 095)
в том числе: в связи с приобретением, созданием, модернизацией, реконструкцией и подготовкой к использованию внеоборотных активов	4221	(146 291)	(90 817)	(233 291)	(91 166)	(92 491)
в связи с приобретением акций других организаций (долей участия)	4222	(26)	-	-	(24)	-
в связи с приобретением долговых ценных бумаг (прав требования денежных средств к другим лицам), предоставление займов другим лицам	4223	(4 886)	(14 708)	(7 750)	(21 260)	(22 830)
вписываемый показатель (по платежам денежных потоков от инвестиционных операций)	4228	18 298	8 364	-	-	-

Наименование показателя	Код	2021	2020	2019	2018	2017
прочие платежи	4229	-	-	(7 075)		
Сальдо денежных потоков от инвестиционных операций	4200	(108 678)	(51 269)	(188 483)	(92 732)	
<b>Денежные потоки от финансовых операций</b>						
Платежи – всего	4320	(79 552)	(85 896)	(89 711)		(96 552)
на уплату дивидендов и иных платежей	4322	(79 552)	(85 896)	(89 711)		(96 552)
Сальдо денежных потоков от финансовых операций	4300	(79 552)	(85 896)	(89 711)		
Сальдо денежных потоков за отчетный период	4400	3 254	3 624	894	(2 630)	
Остаток денежных средств и денежных эквивалентов на начало отчетного периода	4450	4 779	1 155	261	-	-
Остаток денежных средств и денежных эквивалентов на конец отчетного периода	4500	8 033	4 779		-	-

### Методика расчета показателей эффективности предприятия

#### ООО НПП «Прима»

Соответствующие статистические данные функционирования предприятия приведены в Таблице 1.В2.

Таблица 1.В2 – Статистические данные функционирования ООО НПП «Прима»

Наименование показателя	Обозначения	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственный фактор	Q	Млрд.руб	1,013574	1,792425	3,058821	4,918153	6,421598	7,350792
Выпуск продукции	V	Млрд.руб	1,117241	1,381375	1,825265	2,540425	3,228032	3,504922
Издержки	ТС	Млрд.руб	0,834880	1,055163	1,455175	2,039061	2,612574	2,874199
Прибыль	PR	Млрд.руб	0,282361	0,326212	0,370090	0,501364	0,615458	0,630723
Рентабельность	REN		0,338205	0,309158	0,254327	0,245880	0,235575	0,219443

Источник: Составлено на основе Приложения В4.

В соответствии с данными Таблицы 1.В2 начальная и конечная производственные функции (3.1) и (3.2) принимают вид:

$$V_0 = 1,11 \cdot Q^{0,37}, V_\infty = 1,1 \cdot Q^{0,58} \quad (1.В2)$$

На Рисунке 1.В2 представлено сравнение графиков начальной и конечной производственных функций (1.В2) со статистическими данными Таблицы 1.В2.

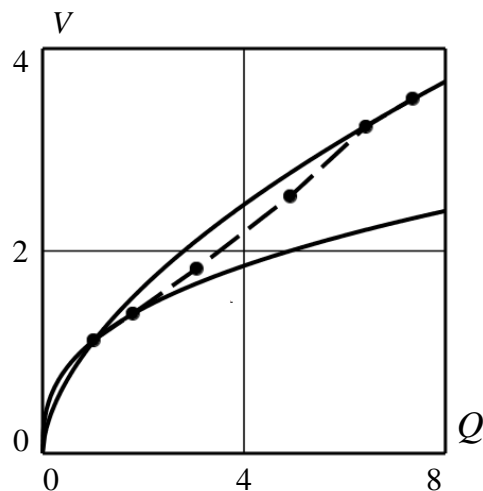


Рисунок 1.В2 – Сравнение графиков начальной и конечной производственных функций (1.В2) (штриховые линии) со статистическими данными Таблицы 1.В2 (точки, соединенные отрезками прямой). Расчетные значения:  $P_0 = 1,11, P_\infty = 1,1, a_0 = 0,37, a_\infty = 0,58$

Функция изменения основного ресурса  $Q = Q(t)$  (3.13) записывается в виде формулы

$$Q(t) = 9,011 \cdot \frac{e^{0,952t-2,857}}{e^{0,952t-2,857} + 1}. \quad (2.B2)$$

На Рисунке 2.B2 представлено сравнение графика функции (2.B2) со статистическими данными Таблицы 1.B2.

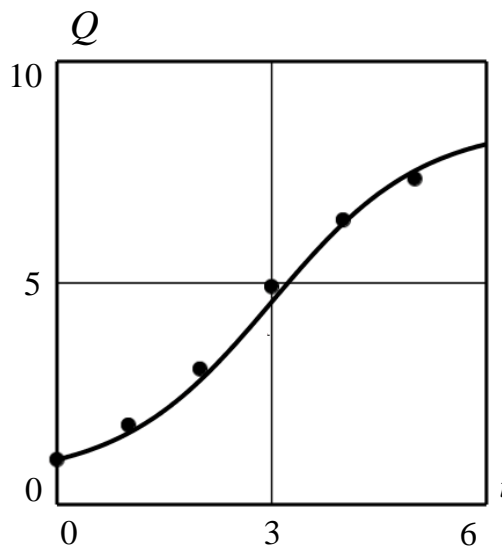


Рисунок 2.B2 – Сравнение графика функции (2.B2) (сплошная линия) со статистическими данными Таблицы 1.B2 (точки)

Выражение для однофакторной производственной функции времени (3.3) рассматриваемого предприятия записывается в виде:

$$V(t) = 2,503 \cdot \left( \frac{e^{0,952t-2,857}}{e^{0,952t-2,857} + 1} \right)^{0,37} \cdot \left( 1 - \frac{0,279 \cdot e^{2,086t-4,172}}{e^{2,086t-4,172} + 1} - 0,721 \cdot \left( \frac{e^{2,086t-4,172}}{e^{2,086t-4,172} + 1} \right)^2 \right) + 3,934 \cdot \left( \frac{e^{0,952t-2,857}}{e^{0,952t-2,857} + 1} \right)^{0,58} \cdot \left( \frac{0,279 \cdot e^{2,086t-4,172}}{e^{2,086t-4,172} + 1} + 0,721 \cdot \left( \frac{e^{2,086t-4,172}}{e^{2,086t-4,172} + 1} \right)^2 \right). \quad (3.B2)$$

На Рисунке 3.B2 представлено сравнение графика функции выпуска продукции (3.B2) со статистическими данными Таблицы 1.B2.

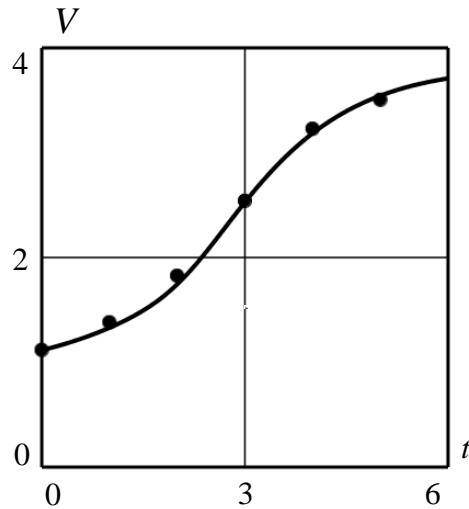


Рисунок 3.В2 – Сравнение графика функции (3.В2) (сплошная линия) со статистическими данными Таблицы 1.В2 (точки)

В соответствии с данными Таблицы 1.В2 начальная и конечная функции производственных издержек принимают вид:

$$\begin{cases} TC_0 = 0,31 \cdot Q + 0,53, \\ TC_\infty = 0,24 \cdot Q + 1,05. \end{cases} \quad (4.В2)$$

На Рисунке 4.В2 представлено сравнение графиков начальной и конечной функций производственных издержек (4.В2) со статистическими данными Таблицы 1.В2.

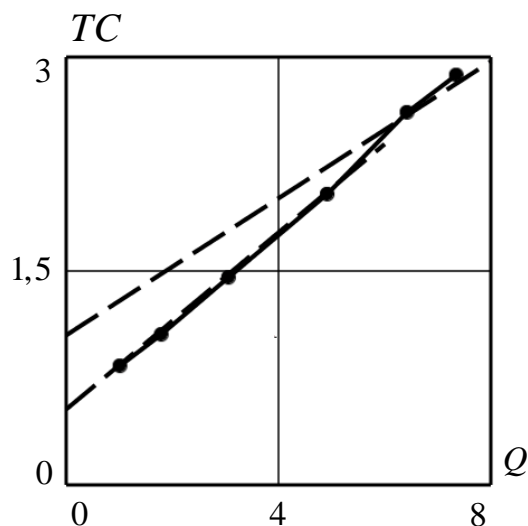


Рисунок 4.В2 – Сравнение графиков начальной и конечной функций производственных издержек (4.В2) (штриховые линии) со статистическими данными Таблицы 1.В2 (точки, соединенные отрезками прямой). Расчетные значения:  $A_0 = 0,31, A_\infty = 0,24, TFC_0 = 0,53, TFC_\infty = 1,05$



Выражение для функции времени производственных издержек (3.6) рассматриваемого предприятия записывается в виде

$$TC(t) = \left( \frac{2,79 \cdot e^{0,952t-2,857}}{e^{0,952t-2,857} + 1} + 0,53 \right) \cdot \left( 1 - 2 \cdot \frac{e^{5t-15}}{e^{5t-15} + 1} + \left( \frac{e^{5t-15}}{e^{5t-15} + 1} \right)^2 \right) + \left( \frac{2,16 \cdot e^{0,952t-2,857}}{e^{0,952t-2,857} + 1} + 0,66 \right) \cdot \left( 2 \cdot \frac{e^{5t-15}}{e^{5t-15} + 1} - \left( \frac{e^{5t-15}}{e^{5t-15} + 1} \right)^2 \right). \quad (5.B2)$$

На Рисунке 5.B2 представлено сравнение графика функции издержек (5.B2) со статистическими данными Таблицы 1.B2.

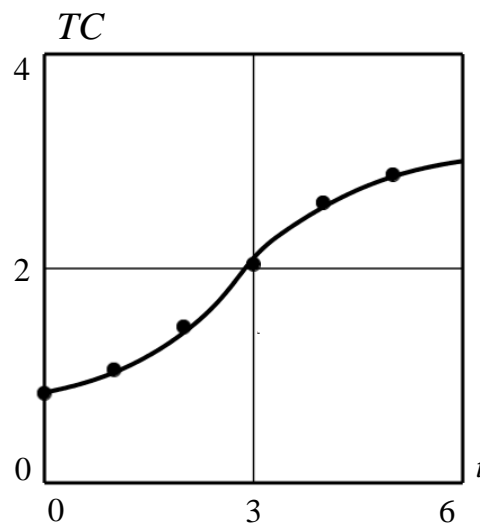


Рисунок 5.B2 – Сравнение графика функции (5.B2) (сплошная линия) со статистическими данными Таблицы 1.B2 (точки)

Функция времени прибыли предприятия рассчитывается как разность функций (3.B2) и (5.B2):

$$PR(t) = V(t) - TC(t). \quad (6.B2)$$

Функция времени максимальной прибыли предприятия получается из решения уравнения (3.15):

$$\begin{cases} Q_{\max}^{PR} = Q_{\max}^{PR}(t), \\ PR_{\max} = PR(Q_{\max}^{PR}(t), t). \end{cases} \quad (7.B2)$$

На Рисунке 6.B2 представлено сравнение графиков функций прибыли предприятия (6.B2) и максимальной прибыли (7.B2) со статистическими данными Таблицы 1.B2.

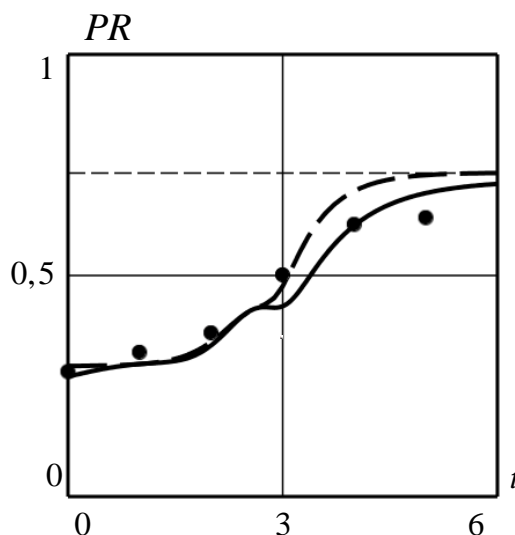


Рисунок 6.В2 – Сравнение графиков функций прибыли предприятия (5.В2) (сплошная линия) и максимальной прибыли (7.В2) (штриховая линия) со статистическими данными Таблицы 1.В2 (точки)

Функция времени рентабельности предприятия рассчитывается как отношение функций (6.В2) и (5.В2):

$$REN(t) = \frac{PR(t)}{TC(t)}. \quad (8.B2)$$

Функция времени максимальной рентабельности предприятия получается из решения уравнения (3.16):

$$\begin{cases} Q_{\max}^{REN} = Q_{\max}^{REN}(t), \\ REN_{\max} = REN(Q_{\max}^{REN}(t), t). \end{cases} \quad (9.B2)$$

На Рисунке 7.В2 представлено сравнение графиков функций рентабельности предприятия (8.В2) и максимальной рентабельности (9.В2) со статистическими данными Таблицы 1.В2.

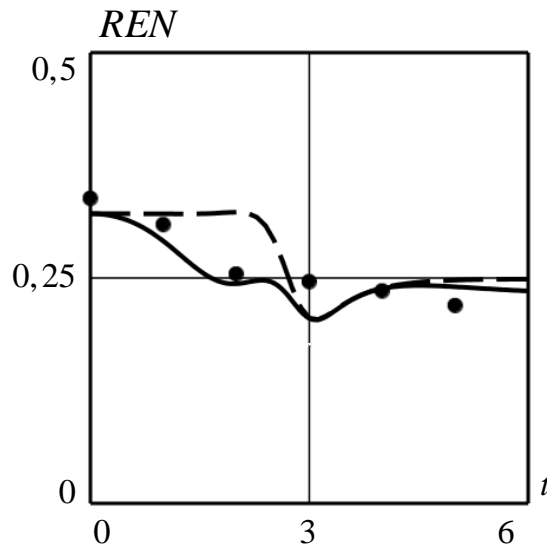


Рисунок 7.B2 – Сравнение графиков функций рентабельности предприятия (8.B2) (сплошная линия) и максимальной рентабельности (9.B2) (штриховая линия) со статистическими данными Таблицы 1.B2 (точки)

На Рисунке 8.B2 представлено сравнение траектории функции прибыли предприятия (6.B2) и траектории максимальной прибыли (7.B2), расположенных на поверхности прибыли в декартовой системе координат  $(Q, t, PR)$ , со статистическими данными Таблицы 1.B2.

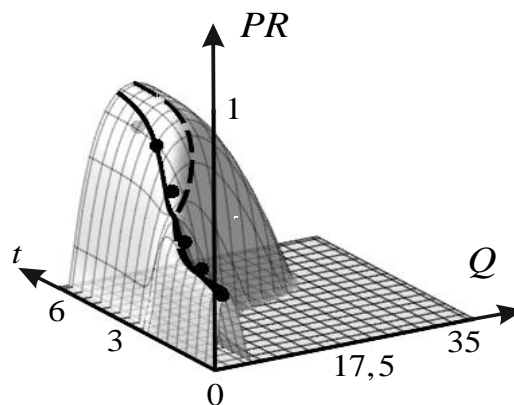


Рисунок 8.B2 – Сравнение траектории функции прибыли предприятия (6.B2) (сплошная линия) и траектории максимальной прибыли (7.B2) (штриховая линия) со статистическими данными Таблицы 1.B2 (точки)

На Рисунке 9.B2 представлено сравнение траектории функции рентабельности предприятия (8.B2) и траектории максимальной

рентабельности (9.B2), расположенных на поверхности рентабельности в декартовой системе координат  $(Q, t, REN)$ , со статистическими данными Таблицы 1.B2.

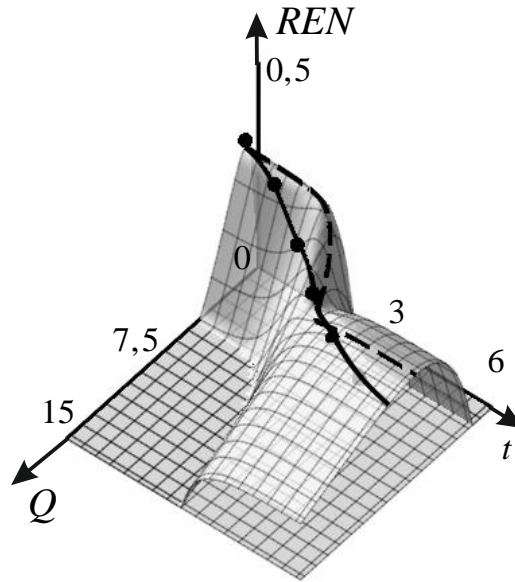


Рисунок 9.B2 – Сравнение траектории функции рентабельности предприятия (8.B2) (сплошная линия) и траектории максимальной рентабельности (9.B2) (штриховая линия) со статистическими данными Таблицы 1.B2 (точки)

## Приложение В3

**ООО «Научно-производственное предприятие «ПРИМА»: бухгалтерская  
отчетность и финансовый анализ**

Полное наименование: **ООО "Научно-производственное предприятие «ПРИМА»**

ИНН: **5257013402**

Вид деятельности (по ОКВЭД): 26.30.15 – Производство радиоэлектронных средств связи

Форма собственности: 16 – Частная собственность

Организационно-правовая форма: 12300 – Общества с ограниченной ответственностью

Отчетность составлена в **тысячах рублей**

**Бухгалтерская отчетность за 2011–2021 гг.**

**Бухгалтерский баланс**

Наименование показателя	Код	31.12.21	31.12.20	31.12.19	31.12.18	31.12.17	31.12.16
<b>АКТИВ</b>							
<b>I.ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>							
Нематериальные активы	1110	822	558			233	270
Результаты исследований и разработок	1120	39 510	42 422	30 403	32 484	11 403	
Основные средства	1150	264 758	252 278	289 239			430 452
Прочие внеоборотные активы	1190	255	-	-	-	-	-
Итого по разделу I	1100	305 345	295 258	320 199			
<b>II.ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>							
Запасы	1210	2 155 017	1 706 156			650 251	
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	3 502	334	135		-	287
Дебиторская задолженность	1230	3 244 403	2 087 136	1 561 142	954 581	1 218 216	1 278 620

Наименование показателя	Код	31.12.21	31.12.20	31.12.19	31.12.18	31.12.17	31.12.16
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	-	-	-	-	-	-
Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	1 388 956	1 016 448	440 392		741 881	
Прочие оборотные активы	1260	53 569	16 266		46 828	63 905	12 295
Итого по разделу II	1200	6 845 447	4 826 340*				
<b>БАЛАНС</b>	<b>1600</b>	<b>7 350 792</b>	<b>6 421 598</b>	<b>4 918 153</b>	<b>3 028 821</b>	<b>1 792 425</b>	<b>1 013 574</b>
<b>ПАССИВ</b>							
<b>III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ</b>							
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	10 000	10 000	10 000	10 000		
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	3 430 378	2 847 926*	2 520 269		2 011 892*	
Итого по разделу III	1300	3 440 378	2 857 926*	2 530 269			1 626 304*
<b>IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>							
Заемные средства	1410	-	-	-	-	-	-
Итого по разделу IV	1400	-	-	-	-	-	-
<b>V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>							
Заемные средства	1510	-	-	-	-	-	-
Кредиторская задолженность	1520	3 710 414*	2 263 672				1 544 383
Итого по разделу V	1500	3 710 414*	2 263 672				1 544 383
<b>БАЛАНС</b>	<b>1700</b>	<b>7 150 792</b>	<b>5 121 598</b>		<b>3 208 821</b>	<b>3 092 425</b>	

### Отчет о финансовых результатах (прибылях и убытках)

Наименование показателя	Код	2021	2020	2019	2018	2017	2016
Выручка	2110	3 504 922	2 228 032	2 540 424	1825 265	1 381 375	1 117 241
Себестоимость продаж	2120	(2 874 199)	(2 621 574)	(2 039 061)	(1 43 175)	(1 055 163)	(834 880)
Валовая прибыль (убыток)	2100	630 723	615 458	501 364	370 090	326 212	282 361
Управленческие расходы	2220	(470 282)	-	-	-	-	-
Прибыль (убыток) от продаж	2200	772 066	346 495			738 025	522 971
Прочие доходы	2340	127 522	338 135	8 700	72 351		10 243
Прочие расходы	2350	(179 241)	(317 976)				(22 084)
Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	720 347	366 654		399 323	722 184	
Налог на прибыль	2410	(137 787)	(33 248)	(49 902)	(54 756)*		
текущий налог на прибыль (до 2020 г. это стр. 2410)	2411	(137 787)	(33 248)		(54 756)		
Прочее	2460	(107)	(4)	-	95		(41)
Чистая прибыль (убыток)	2400	582 453	333 402				
Совокупный финансовый результат периода	2500	582 453	333 402				

### Методика расчета показателей эффективности функционирования предприятия ООО «Т8»

Соответствующие статистические данные работы предприятия приведены в Таблице 1.В4.

Таблица 1.В4 – Статистические данные работы предприятия ООО «Т8»

Наименование показателя	Обозначения	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственный фактор	Q	Млрд.руб	0,964721	1,401726	1,855757	2,770151	3,285330	3,763788
Выпуск продукции	V	Млрд.руб	1,090598	1,280880	1,728324	2,595183	2,892347	3,156831
Издержки	TC	Млрд.руб	0,278274	0,352194	0,683242	1,612342	1,970594	2,315024
Прибыль	PR	Млрд.руб	0,812324	0,928686	1,045082	0,982841	0,921753	0,841807
Рентабельность	REN		2,919152	2,636859	1,529593	0,609574	0,467754	0,363628

Источник: Разработано на основе Приложения В6.

В соответствии с данными Таблицы 1.В4 начальная и конечная производственные функции (3.1) и (3.2) принимают вид:

$$V_0 = 1,11 \cdot Q^{0,45}, V_\infty = 1,335 \cdot Q^{0,65} \quad (1.В4)$$

На Рисунке 1.В4 представлено сравнение графиков начальной и конечной производственных функций (1.В4) со статистическими данными Таблицы 1.В4.

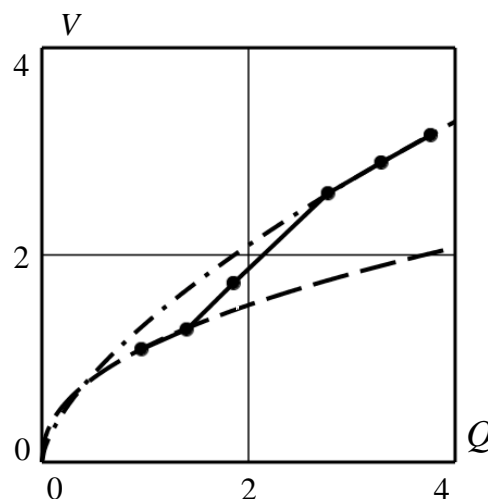


Рисунок 1.В4 – Сравнение графиков начальной и конечной производственных функций (1.В4) (штриховые линии) со статистическими данными Таблицы 1.В4 (точки, соединенные отрезками прямой). Расчетные значения:  $P_0 = 1,11, P_\infty = 1,335, a_0 = 0,45, a_\infty = 0,65$



Функция изменения основного ресурса  $Q = Q(t)$  (3.13) записывается в виде формулы:

$$Q(t) = 4,4 \cdot \frac{e^{0,952t-2,381}}{e^{0,952t-2,381} + 1}. \quad (2.B4)$$

На Рисунке 2.B4 представлено сравнение графика функции (2.B4) со статистическими данными Таблицы 1.B4.

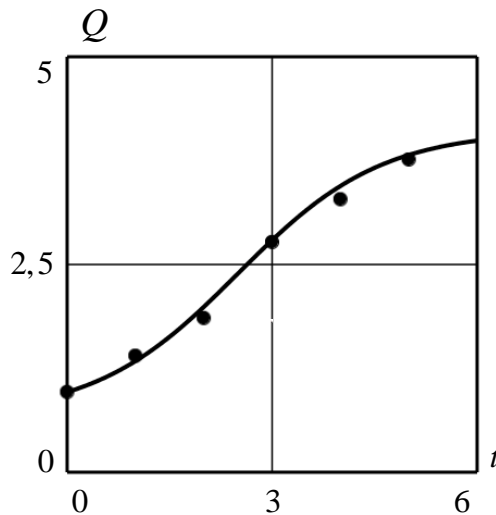


Рисунок 3.B4 – Сравнение графика функции (2.B4) (сплошная линия) со статистическими данными Таблицы 1.B4 (точки)

Выражение для однофакторной производственной функции времени (3.3) рассматриваемого предприятия записывается в виде:

$$V(t) = 2,162 \cdot \left( \frac{e^{0,952t-2,381}}{e^{0,952t-2,381} + 1} \right)^{0,45} \cdot \left( 1 - \frac{2,279 \cdot e^{2,086t-6,257}}{e^{2,086t-6,257} + 1} - 1,279 \cdot \left( \frac{e^{2,086t-6,257}}{e^{2,086t-6,257} + 1} \right)^2 \right) + \quad (3.B4)$$

$$+ 3,497 \cdot \left( \frac{e^{0,952t-2,381}}{e^{0,952t-2,381} + 1} \right)^{0,65} \cdot \left( \frac{2,279 \cdot e^{2,086t-6,257}}{e^{2,086t-6,257} + 1} - 1,279 \cdot \left( \frac{e^{2,086t-6,257}}{e^{2,086t-6,257} + 1} \right)^2 \right).$$

На Рисунке 4.B4 представлено сравнение графика функции выпуска продукции (3.B4) со статистическими данными Таблицы 1.B4.

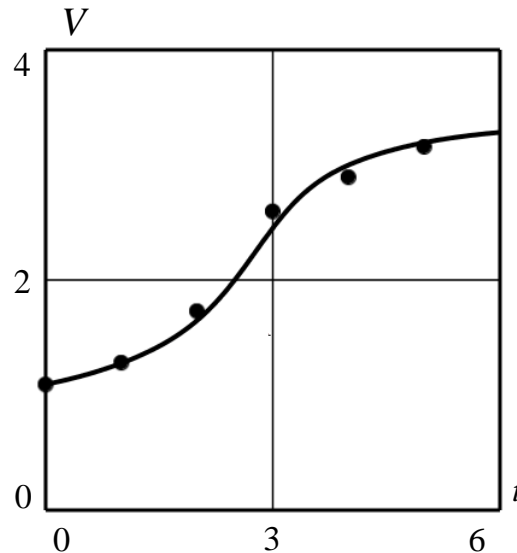


Рисунок 4.В4 – Сравнение графика функции (3.В4) (сплошная линия) со статистическими данными Таблицы 1.В4 (точки).

В соответствии с данными Таблицы 1.В4 начальная и конечная функции производственных издержек принимают вид

$$\begin{cases} TC_0 = 0,18 \cdot Q + 0,1, \\ TC_\infty = 0,54 \cdot Q + 0,2. \end{cases} \quad (4.В4)$$

На Рисунке 5.В4 представлено сравнение графиков начальной и конечной функций производственных издержек (4.В4) со статистическими данными Таблицы 1.В4.

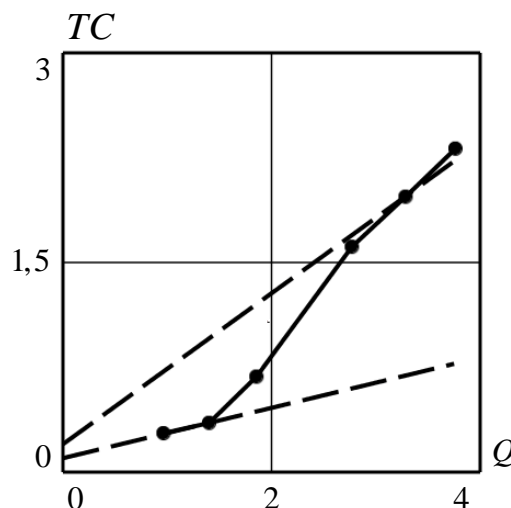


Рисунок 5.В4 – Сравнение графиков начальной и конечной функций производственных издержек (4.В4) (штриховые линии) со статистическими данными Таблицы 1.В4 (точки, соединенные отрезками прямой). Расчетные значения:  $A_0 = 0,18$ ,  $A_\infty = 0,54$ ,  $TFC_0 = 0,1$ ,  $TFC_\infty = 0,2$

Выражение для функции времени производственных издержек (3.6) рассматриваемого предприятия записывается в виде:

$$TC(t) = \left( \frac{0,792 \cdot e^{0,952t-2,381}}{e^{0,952t-2,381} + 1} + 0,1 \right) \cdot \left( 1 - 2 \cdot \frac{e^{2,5t-7,5}}{e^{2,5t-7,5} + 1} + \left( \frac{e^{2,5t-7,5}}{e^{2,5t-7,5} + 1} \right)^2 \right) + \left( \frac{2,376 \cdot e^{0,952t-2,381}}{e^{0,952t-2,381} + 1} + 0,2 \right) \cdot \left( 2 \cdot \frac{e^{2,5t-7,5}}{e^{2,5t-7,5} + 1} - \left( \frac{e^{2,5t-7,5}}{e^{2,5t-7,5} + 1} \right)^2 \right). \quad (5.B4)$$

На Рисунке 6.B4 представлено сравнение графика функции издержек (5.B2) со статистическими данными Таблицы 1.B4.

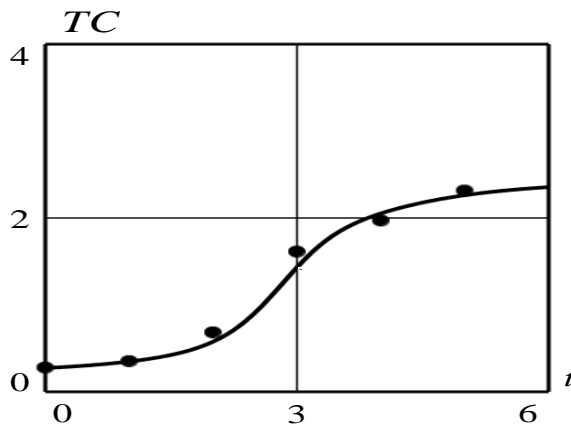


Рисунок 6.B4 – Сравнение графика функции (5.B4) (сплошная линия) со статистическими данными Таблицы 1.B4 (точки).

Функция времени прибыли предприятия рассчитывается как разность функций (3.B4) и (5.B4):

$$PR(t) = V(t) - TC(t). \quad (6.B4)$$

Функция времени максимальной прибыли предприятия получается из решения уравнения (3.15):

$$\begin{cases} Q_{\max}^{PR} = Q_{\max}^{PR}(t), \\ PR_{\max} = PR(Q_{\max}^{PR}(t), t). \end{cases} \quad (7.B4)$$

На Рисунке 7.B4 представлено сравнение графиков функций прибыли предприятия (6.B4) и максимальной прибыли (7.B4) со статистическими данными Таблицы 1.B4.

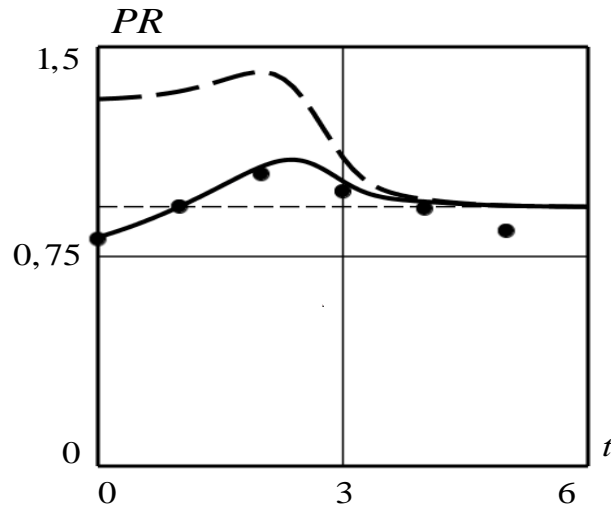


Рисунок 7.В4 – Сравнение графиков функций прибыли предприятия (6.В4) (сплошная линия) и максимальной прибыли (7.В4) (штриховая линия) со статистическими данными Таблицы 1.В4 (точки)

Функция времени рентабельности предприятия рассчитывается как отношение функций (7.В4) и (6.В4):

$$REN(t) = \frac{PR(t)}{TC(t)}. \quad (8.В4)$$

Функция времени максимальной рентабельности предприятия получается из решения уравнения (3.16)

:

$$\begin{cases} Q_{\max}^{REN} = Q_{\max}^{REN}(t), \\ REN_{\max} = REN(Q_{\max}^{REN}(t), t). \end{cases} \quad (9.В4)$$

На Рисунке 8.В4 представлено сравнение графиков функций рентабельности предприятия (3.42) и максимальной рентабельности (3.43) со статистическими данными Таблицы 1.В4.

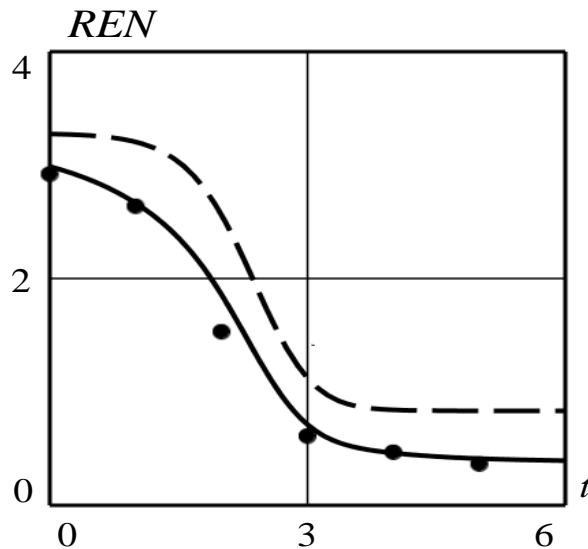


Рисунок 8.В4 – Сравнение графиков функций рентабельности предприятия (8.В4) (сплошная линия) и максимальной рентабельности (9.В4) (штриховая линия) со статистическими данными Таблицы 1.В4 (точки)

На Рисунке 9.В4 представлено сравнение траектории функции прибыли предприятия (6.В4) и траектории максимальной прибыли (7.В4), расположенных на поверхности прибыли в декартовой системе координат  $(Q, t, PR)$ , со статистическими данными Таблицы 1.В4.

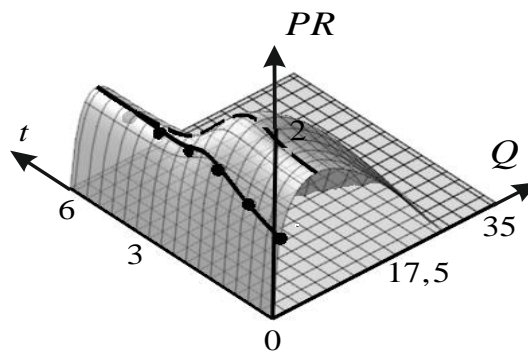


Рисунок 9.В4 – Сравнение траектории функции прибыли предприятия (6.В4) (сплошная линия) и траектории максимальной прибыли (7.В4) (штриховая линия) со статистическими данными Таблицы 1.В4 (точки).

На Рисунке 10.В4 представлено сравнение траектории функции рентабельности предприятия (8.В4) и траектории максимальной рентабельности (9.В4), расположенных на поверхности рентабельности в декартовой системе координат  $(Q, t, REN)$ , со статистическими данными Таблицы 1В4.

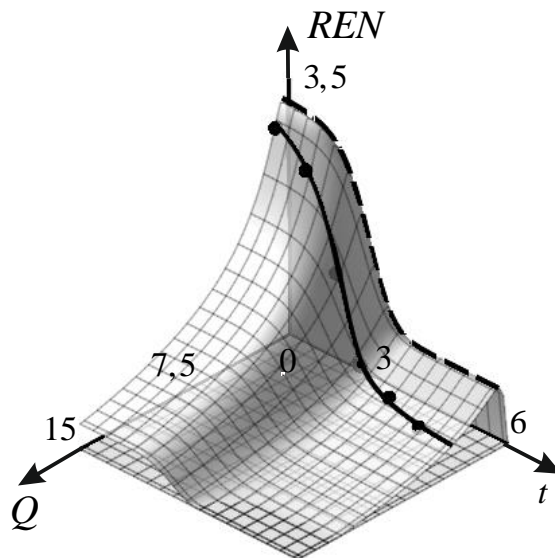


Рисунок 10.В4 – Сравнение траектории функции рентабельности предприятия (8.В4) (сплошная линия) и траектории максимальной рентабельности (9.В4) (штриховая линия) со статистическими данными Таблицы 1.В4 (точки)

**ООО Т8: бухгалтерская отчетность и финансовый анализ**

Полное наименование: **ООО Т8**

ИНН: **7718698930**

Вид деятельности (по ОКВЭД): 61.1 – Деятельность в области связи на базе проводных технологий

Форма собственности: 16 – Частная собственность

Организационно-правовая форма: 12300 – Общества с ограниченной ответственностью

Отчетность составлена в **тысячах рублей**

**Бухгалтерская отчетность за 2011-2021 гг.****Бухгалтерский баланс**

Наименование показателя	Код	31.12.21	31.12.20	31.12.19	31.12.18	31.12.17	31.12.16
<b>АКТИВ</b>							
<b>I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>							
Нематериальные активы	1110	532 695*	619 615			40 341	
Результаты исследований и разработок	1120	22 575	60 757	643 999	485 687		174 505
Основные средства	1150	95 599	14 615		12 993	4 489	
Финансовые вложения	1170	52 187	7 613	880	1 900	-	-
Отложенные налоговые активы	1180	215	2 109				-
Прочие внеоборотные активы	1190	193 433	90 469	117 920	67 014	681	
Итого по разделу I	1100	896 704	795 178		600 306		
<b>II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>							
Запасы	1210	1 349 684	1 583 816*		364 528	263 837	189 933
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	370	16 248	4 177		2 669	76
Дебиторская задолженность	1230	354 861	335 115				210 515

Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	-	-	-	60 400	21 300	-
Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	1 161 416	637 453				
Прочие оборотные активы	1260	753	723	3 080	2 353	1 785	1 788
Итого по разделу II	1200	2 867 084*	2 573 355	2 346 417	755 451		566 315
<b>БАЛАНС</b>	<b>1600</b>	<b>3 763 788</b>	<b>3 368 533</b>	<b>3 201 505</b>	<b>1 355 757</b>		
<b>ПАССИВ</b>							
<b>III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ</b>							
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	2 000	2 000				
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	2 221 244*	1 826 972				
Итого по разделу III	1300	2 223 244*	1 828 972	1 367 556	605 731	445 905	196 320
<b>IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>							
Заемные средства	1410	20 475	20 475		65 903		142 603
Отложенные налоговые обязательства	1420	1 562	1 479		2 057		-
Итого по разделу IV	1400	22 037	21 954		67 960		142 603
<b>V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>							
Заемные средства	1510	1 312	1 312				
Кредиторская задолженность	1520	956 017	929 092	1 028 216	199 515		
Доходы будущих периодов	1530	463 506	515 471	557 084		313 704	179 674
Оценочные обязательства	1540	97 672	71 732		8 264	17 216	-
Итого по разделу V	1500	1 518 507	1 517 607		682 066	537 237	



<b>БАЛАНС</b>	<b>1700</b>	<b>3 763 788</b>	<b>3 285 330</b>	<b>2 770 151</b>	<b>1 855 757</b>	<b>1 404 726</b>	<b>968 721</b>
---------------	-------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	----------------

### Отчет о финансовых результатах (прибылях и убытках)

Наименование показателя	Код	2021	2020	2019	2018	2017	2016
Выручка	211 0	3 156 831	2 893 347	2 595 189	1728 324	1280 880	1 090 398
Себестоимость продаж	212 0	(2315024)	(1970 594)	(1612342)	683 242	(354194)	(278 274)
Валовая прибыль (убыток)	210 0	841 807	921 753	982 841	1 045 082	928 686	812 324
Коммерческие расходы	221 0	(5 416)	(2 477)				-
Управленческие расходы	222 0	(232 500)	-	-	-	-	
Прибыль (убыток) от продаж	220 0	763 891	819 276				86 965
Проценты к получению	232 0	12 102	12 639	1 928	5 994		
Проценты к уплате	233 0	-	(83)		(5 397)	(7 973)	
Прочие доходы	234 0	144 034	167 328	41 651			27 906
Прочие расходы	235 0	(46 901)	(280 602)	(25 779)		(216 485)	(31 459)
Прибыль (убыток) до налогообложения	230 0	873 126	718 558				48 298
Налог на прибыль	241 0	(177 310)	(145 405)	(188 089)	(37 054)		(14 237)
текущий налог на прибыль (до 2020 г. это стр. 2410)	241 1	(175 333)*	(145 365)*		(36 304)	(64 901)*	
отложенный налог на прибыль	241 2	(1 977)	(40)		(750)	-	-
Изменение отложенных налоговых	243 0	-	-	-	0*	(264)	-

обязательств							
Изменение отложенных налоговых активов	245 0	-	-	-	0*	-	-
Прочее	246 0	(1 569)	(929)	-	-	-	-
Чистая прибыль (убыток)	240 0	694 247	572 224	745 572	139 367	258 572	
Совокупный финансовый результат периода	250 0	694 247	572 224	745 572	139 367	258 572	