

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт экономики и управления

Кафедра экономики и управления на металлургических и
машиностроительных предприятиях

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ ПЕРЕД ГЭК

Зав. кафедрой ЭУММП

_____ Кельчевская Н.Р.
(подпись) (Ф.И.О.)

« _____ » _____ 2023 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

Анализ и оценка инновационной активности промышленного предприятия

Научный руководитель: Шубат О.М., д.э.н., доцент _____

Нормоконтролер: Шубат О.М., д.э.н., доцент _____

Студент группы ЭУЗМ-300201 Пименова А.А. _____

Екатеринбург
2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ И ОЦЕНКЕ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	9
1.1 Теоретические основы исследования инновационной деятельности предприятия.....	9
1.2 Инновационная активность предприятия: подходы к определению и влияющие факторы.....	20
1.3 Экономико-статистические показатели, используемые для анализа и оценки инновационной активности предприятия	28
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	36
2.1 Анализ инновационной деятельности предприятий в Российской Федерации.....	36
2.2 Критический анализ методов оценки инновационной активности предприятия.....	48
2.3 Совершенствование метода анализа и оценки инновационной активности промышленного предприятия	60
3 АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ АО «УРАЛЭЛЕКТРОМЕДЬ»).....	73
3.1 АО «Уралэлектромедь» как хозяйствующий субъект: актуальные тренды развития	73
3.2 Апробация метода анализа и оценки инновационной активности предприятия на примере АО «Уралэлектромедь»	88
3.3 Возможности дальнейшего совершенствования, развития и внедрения метода анализа и оценки инновационной активности предприятия.....	95
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	104
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	106

ПРИЛОЖЕНИЕ А	116
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	118

РЕФЕРАТ

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

ВКР (магистерская диссертация) состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка, включающего 87 наименований, 2 приложений. Работа включает 26 таблиц и 23 рисунка. Общий объем ВКР (магистерской диссертации) – 118 страниц.

Ключевые слова: инновационная деятельность, инновационная активность, методы анализа и оценки инновационной активности, промышленное предприятие.

Цель исследования – развитие методических основ анализа и оценки инновационной активности промышленного предприятия. Объектом исследования выступает инновационная активность промышленного предприятия.

Научная новизна исследования состоит в предложении улучшений метода анализа и оценки инновационной активности промышленного предприятия.

Практическая значимость исследования заключается в применении авторских предложений по совершенствованию метода анализа и оценки инновационной активности промышленного предприятия для возможности организации отслеживать ее инновационное развитие и, используя полученные выводы и рекомендации, корректировать мероприятия, нацеленные на внедрение передовых инновационных стратегий развития с учетом текущего состояния компании и ее финансового положения и деятельности в рамках рынка.

Эффективность рекомендаций – предложенные автором рекомендации по методу анализа и оценки инновационной активности промышленного предприятия позволят принимать оперативные решения, направленные на повышение эффективности инновационного развития организации.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Инновационная деятельность является основным показателем движения предприятий к формированию конкурентных преимуществ, поскольку именно внедрение инноваций в условиях быстро меняющегося внешнего мира и ограниченных ресурсов определяет дальнейшее успешное корпоративное развитие. Инновации на данном этапе становятся одним из наиболее важных системных факторов экономического роста, повышения конкурентоспособности продукции и обеспечения национальной экономической безопасности.

Одним из показателей инновационной деятельности предприятия является его инновационная активность. Инновационная активность – комплексный показатель, что позволяет с помощью его анализа продумать и построить дальнейшую стратегию существования предприятия на рынке, а также, по возможности, скорректировать перспективные направления инновационного развития. Стоит отметить, что положительный результат при осуществлении инновационной деятельности обеспечивают не только производство и реализация инноваций, но и грамотное и высокоэффективное управление, качественный анализ и рациональный подход к планированию процесса развития. Следовательно, главную и определяющую роль при управлении инновационным развитием предприятия играют методы оценки, мониторинга и контроля.

Исходя из этого, на первый план при осуществлении инновационной деятельности предприятия выходит необходимость выстраивания грамотного метода анализа и оценки его инновационной активности и эффективности проводимых им мероприятий.

Актуальность проблемы обусловила выбор темы магистерской диссертации, ее цели, задач, объекта и предмета исследования.

Цель выпускной квалификационной работы – развитие методических основ анализа и оценки инновационной активности промышленного

предприятия. В соответствии с поставленной целью данной научно-исследовательской работы были обозначены следующие задачи:

- исследовать теоретические аспекты инновационной деятельности промышленных предприятий;
- провести критический анализ существующих методов и подходов к анализу и оценке инновационной активности промышленных предприятий;
- усовершенствовать метод анализа и оценки инновационной активности промышленных предприятий;
- провести апробацию усовершенствованного метода и выявить возможные направления его дальнейшего улучшения.

Объектом исследования является инновационная активность промышленного предприятия.

Предметом изучения выступают подходы и методы анализа и оценки инновационной активности промышленных предприятий.

Методы исследования:

- контент-анализ научной периодики и учебно-методической литературы по теме диссертационного исследования;
- критический теоретический анализ имеющихся подходов к исследованию изучаемой проблематики;
- экономико-статистический анализ: описательная статистика одномерного анализа данных, корреляционный анализ, анализ рядов динамики на основе расчета показателей интенсивности и средних показателей.

Степень разработанности проблемы. Проблемы, связанные с разработкой метода анализа и оценки инновационной активности промышленного предприятия, активно обсуждаются в научных исследованиях отечественных и зарубежных авторов. В ходе работы по выбранному направлению диссертационного исследования потребовалось изучить широкий круг вопросов, затрагивающих как идентификацию сущности понятий «инновации», «инновационная деятельность», «инновационная активность», так и вопросы унификации перечисленных терминов, вопросы формирования

системы критериев для анализа и оценки инновационной активности промышленного предприятия, метод ее оценки и его применение на практике.

Так, одним из наиболее обсуждаемых направлений исследования является идентификация понятий «инновации», «инновационная деятельность», «инновационная активность». Изучением данного вопроса занимались Б. И. Бедный, В. Н. Гунин, Г. В. Исмаилова, Н. Р. Кельчевская, Е. Н. Кравцова, З. М. Магруппова, А. В. Полукеева, А. И. Пригожин, Е. Н. Суровушкина, А. А. Трифилова, В. В. Филиппов, Й. Шумпетер, О. Г. Щемерова и ряд других исследователей. В своих работах авторы обращают внимание на то, что на сегодняшний день не существует унифицированного подхода к определению понятий «инновации», «инновационная деятельность» и «инновационная активность». Несмотря на то, что в зарубежной литературе нет четкой границы между активностью и деятельностью, так как оба слова переводятся как activity, трактовать оба определения как смежные будет неверным решением, так как инновационная активность является одним из показателей, характеристикой инновационной деятельности, отражающей динамику ее изменения и степень применения инновационного потенциала.

В рамках изучения еще одного важного направления исследования – критический анализ существующих методов и подходов к анализу и оценке инновационной активности промышленных предприятий – такие авторы, как А. И. Балашов, С. М. Бухонов, Ю. А. Дорошенко, К. В. Михайлов, Е. Н. Кузнецова, Д. А. Томасов, И. Р. Файзуллина, О. М. Хотяшева рассматривают вопрос выбора критериев и предлагают различные показатели такой оценки, а также обращают внимание на то, что не существует единого метода анализа и оценки инновационной активности предприятия, что затрудняет процесс исследования и разработки поведенческих стратегий предприятий на рынке в условиях конкуренции. Учитывая тот факт, что инновационная активность – комплексное и сложное явление, подход к ее оценке должен включать как системный и многокритериальный анализ ее отдельных параметров, так и самого явления в целом.

Наличие достаточно большого количества исследований, посвященных данному направлению, не исключает необходимость его дальнейшего изучения и развития этой темы. Более того, при исследовании литературных источников отмечена недостаточная степень изученности вопросов, связанных с построением единого, всеми признаваемого метода анализа оценки инновационной активности предприятия. Не разработаны единые критерии (в том числе численные) для присвоения тем или иным предприятиям статуса «инновационно-активного». Данный факт свидетельствует о том, что для промышленных предприятий рассматриваемы вопросы новы и актуальны.

Научная новизна работы. Предложен метод анализа и оценки инновационной активности промышленного предприятия, предполагающий реализацию семи этапов (сбор и анализ данных; расчет годовых показателей для оценки инновационной активности; усреднение годовых показателей; анализ полученных значений; определение итогового показателя инновационной активности; анализ полученного результата; построение графика скользящих кривых) и отличающийся от ранее применяемых 1) набором используемых показателей и способами их расчета; 2) использованием коэффициента вариации при рассмотрении выборок данных; 3) использованием выведенных пороговых значений итогового показателя уровня инновационной активности. Предложенный метод позволяет получить более обоснованную оценку уровня инновационной активности предприятия за счет учета более широкого перечня результатов и затрат, связанных с реализацией инноваций, и исключения ошибок при работе с неоднородной совокупностью данных, а также облегчить интерпретацию полученных результатов.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в возможности организации отслеживать ее инновационное развитие и, используя полученные выводы и рекомендации, корректировать мероприятия, нацеленные на внедрение передовых инновационных стратегий развития с учетом текущего состояния компании и ее финансового положения и деятельности в рамках рынка.

Эмпирической базой диссертационного исследования являются:

- учебно-методическая и научно-исследовательская литература;
- экономико-статистические исследования международных организаций;
- статистические данные промышленных предприятий РФ;
- данные корпоративной статистики, публичная отчетность, данные корпоративных сайтов и публикуемые в открытом доступе внутренние документы компаний;
- расчетные данные, полученные в результате исследования.

Структура работы. Магистерская диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка, двух приложений. Основное содержание работы изложено на 118 страницах текста, содержит 26 таблиц и 23 рисунка. Библиографический список содержит 87 наименований российских и зарубежных ресурсов.

Во введении отражена актуальность, цели и задачи выпускной квалификационной работы, методы, предмет и объект исследования, степень разработанности изучаемой проблемы, научная новизна и практическая значимость исследования, а также его эмпирическая база.

Первая глава направлена на теоретическое изучение исследуемой проблематики и состоит из трех параграфов. В первом параграфе проведена идентификация понятий «инновация», «инновационная деятельность», «инновационная активность», рассмотрены различия в трактовках этих терминов и предложено авторское видение проблематики исследования. Во втором параграфе изучены основные подходы к анализу и оценке инновационной активности предприятий. В третьем параграфе выделены показатели, позволяющие получить оценку инновационной активности организаций.

Во второй главе представлены методические и прикладные вопросы анализа и оценки инновационной активности предприятий. Глава состоит из трех параграфов, первый из которых посвящен изучению инновационной деятельности предприятий в Российской Федерации. Во втором параграфе

представлен критический анализ методов анализа и оценки инновационной активности предприятий. Третий параграф посвящен усовершенствованию метода анализа и оценки инновационной активности промышленного предприятия.

В третьей главе представлены результаты апробации усовершенствованного метода анализа и оценки инновационной активности промышленного предприятия. В первом параграфе представлена характеристика предприятия АО «Уралэлектромедь» и показаны проблемы, связанные с инновационной активностью. Во втором параграфе представлены результаты апробации предложенного метода анализа и оценки инновационной активности на данном предприятии. В третьем параграфе по результатам апробации предложенного метода выявлен ряд его ограничений и возможности дальнейшего совершенствования.

В заключении представлены основные выводы, полученные в результате исследования, направления его дальнейшего развития и рекомендации по использованию полученных результатов.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ И ОЦЕНКЕ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1 Теоретические основы исследования инновационной деятельности предприятия

Понятие «инновация» впервые было раскрыто австрийским и американским экономистом, политологом, социологом и историком экономической мысли Йозефом Шумпетером в его труде «Теория экономического развития». Й. Шумпетер определяет инновацию как новую комбинацию производственных факторов, мотивированную предпринимательским духом, некие изменения с целью внедрения и использования новых видов производственных товаров, новых производственных и транспортных средств, рынков и форм организации в промышленности [1]. В своей работе Й. Шумпетер доказал потребность реализации инноваций в качестве неизменной смены вариантов (комбинаций), содействующих экономическому развитию, и подчеркнул пять типичных изменений в экономическом развитии на базе инноваций:

- применение новой техники, новых технологических процессов или нового рыночного обеспечения производства (купля-продажа);
- внедрение продукции с новыми свойствами;
- применение нового сырья;
- изменения в организации производства и его материально-технического обеспечения;
- образование новых рынков сбыта.

Следует отметить, что понятие «инновация» закреплено в Постановлении Правительства РФ от 24.07.1998 N 832 "О Концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998-2000 годы". Согласно указанному Постановлению, «инновация представляет собой конечный результат инновационной деятельности, получивший реализацию в виде нового или

усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности» [2].

Г. В. Исмагилова, О. Г. Щемерова и Н. Р. Кельчевская определяют инновацию как конечный результат новшества в целях изменения объекта управления и получения научно-технического, экономического, социального, экологического и другого вида эффекта [3].

З. М. Магруппова определяет инновации как некий особый подконтрольный объект, постоянно нуждающийся в масштабных инвестициях, квалифицированном научно-техническом персонале, крупных маркетинговых мероприятий [4].

По мнению В. В. Филиппова, инновации – это не процесс создания нововведений и внедрения их в производство, а конечный результат данной внедренческой деятельности, представляющий собой продукт или технологию, в которых нуждается рынок [5].

Эгилс Милсберг и Николас Вонортас, напротив, определяют инновации не как результат, а как процесс, с помощью которого нация создает и преобразует новые знания и технологии в полезные продукты, услуги и процессы для национальных и глобальных рынков, что приводит как к образованию ценности для заинтересованных сторон, так и к повышению уровня жизни [6].

А. В. Полукеева идентифицирует понятие «инновация» как итоговый результат деятельности, материализованный в виде нового модернизированного продукта, востребованного на рынке, обновленного улучшенного технологического процесса, применимого в практической деятельности [7].

Рассмотрим типологию инноваций по А. И. Пригожину, который, на наш взгляд, наиболее полно отразил классификацию инноваций. Такая классификация представлена на рисунке 1.

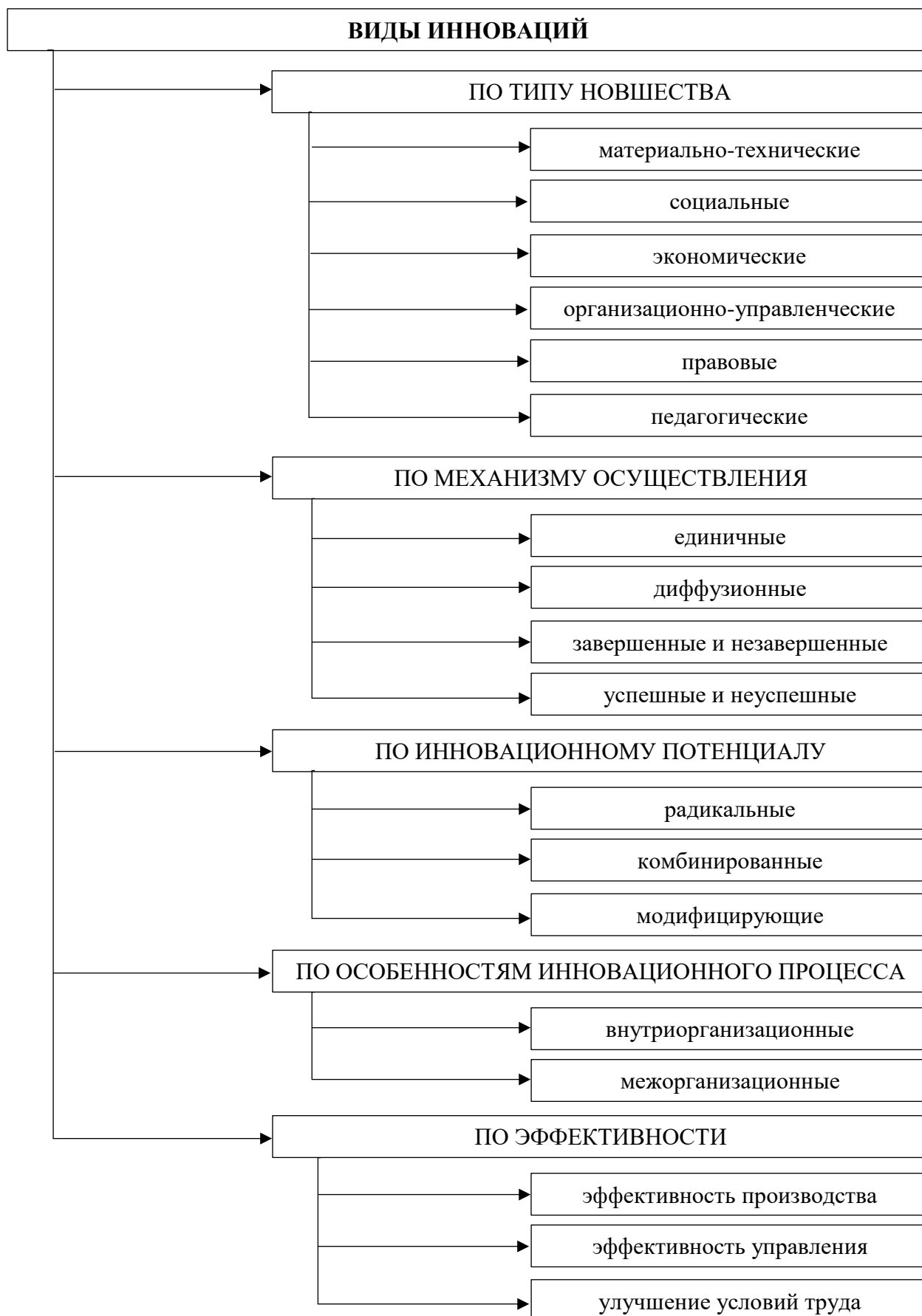


Рисунок 1 – Типология инноваций по А. И. Пригожину [8]

Проанализировав определения, нами был сделан вывод о том, что

инновации – это сложная и многомерная деятельность, которую нельзя измерить напрямую или с помощью одного показателя. Стремление к улучшению показателей проистекает из понимания того, что доступные в настоящее время измерения в значительной степени отражают индустриальную эпоху и в меньшей степени развивающуюся вокруг нас экономику знаний: они в значительной степени отражают продукты и артефакты, а не идеи и процессы. Мы будем придерживаться определения, данного Г. В. Исмагиловой, О. Г. Щемеровой и Н. Р. Кельчевской, и будем определять инновации как результат исследований и экспериментальных работ, способный изменить объект управления для получения различного положительного эффекта.

Рассмотрим идентификацию понятия «инновационная деятельность».

В Постановлении Правительства РФ от 24.07.1998 N 832 "О Концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998-2000 годы" под инновационной деятельностью понимается процесс, конечной целью которого является преобразование результатов завершённых научных исследований и разработок в новый или усовершенствованный продукт, нашедший реализацию на рынке, в новый или усовершенствованный технологический процесс, применимый на практике, а также последующие связанные с этим дополнительные научные исследования и разработки [2].

В работе [9] понятие инновационная деятельность трактуется как вид деятельности, сконцентрированной на обеспечении бизнеса обновлённым или совсем новым инструментарием для получения прибыли, который одновременно является инструментарием для производства обновлённых или совсем новых товаров и услуг.

Г. В. Исмагилова, О. Г. Щемерова и Н. Р. Кельчевская определяют это понятие следующим образом: «Инновационная деятельность – это деятельность, направленная на использование результатов научных исследований и разработок для развития научных школ, обеспечения прогрессивных преобразований в экономике в целом, отраслях и на отдельных предприятиях, повышения конкурентоспособности предприятий и продукции, расширения ассортимента

качественной продукции, совершенствования методов коммерческой реализации продуктов и услуг» [3, с. 68].

В глоссарии Евростата дано следующее определение: инновационная деятельность – это все научные, технологические, организационные, финансовые и коммерческие шаги, которые фактически или должны привести к внедрению инноваций. Некоторые инновационные действия сами по себе являются инновационными, другие не являются новыми видами деятельности, но необходимы для внедрения инноваций. Инновационная деятельность также включает исследования и разработки (НИОКР), которые напрямую не связаны с разработкой конкретной инновации [10].

Е. Н. Кравцова утверждает, что инновационной считается деятельность, направленная на получение результатов научных исследований и проведение экспериментальных разработок, которые должны быть реализованы как новый или усовершенствованный продукт, востребованный рынком, а также на создание нового или совершенствование существующего технологического процесса, которые будут использованы в будущей производственной деятельности организации [11].

Н. И. Новиков трактует понятие инновационной деятельности как мероприятия по созданию и внедрению нововведений. Он считает, что инновационная деятельность является гарантом конкурентоспособности предприятий в современных рыночных условиях. Традиционными направлениями инновационной деятельности для любого индустриального предприятия являются разработка и внедрение новой продукции (товара, услуги), а также развитие технологии производства [12]. Однако новая продукция в ряде отраслей – это достаточно редкое явление, поэтому традиционной сферой приложения инноваций на таких предприятиях является, как правило, не разработка новой продукции, а технология ее производства. Ярким примером такой отрасли является черная металлургия. Инновационную деятельность, направленную на совершенствование технологии производства, на металлургическом предприятии можно разделить на два блока: «инновационная

деятельность, осуществляемая «сверху», и инновационная деятельность, осуществляемая «снизу» (таблица 1).

Таблица 1 – Инновационная деятельность на металлургическом предприятии¹

Виды инновационной деятельности	Уровень затрат	Уровень эффективности	Периодичность осуществления	Пример
Инновационная деятельность, осуществляемая «сверху»				
Обновление основного металлургического оборудования	Высокий	Высокий	Периодически	Проектирование, строительство и ввод в действие машины непрерывной разливки стали (МНЛЗ) Ремонт доменной печи
Деятельность технических служб по оптимизации технологии производства, снижению расхода сырья и материалов	Низкий	Средний	Постоянно	Снижение содержания кремния и марганца в чугуне
Инновационная деятельность, осуществляемая «снизу»				
Изобретательская и рационализаторская деятельность работников предприятия	Низкий	Низкий	Периодически	Разработка устройства для отбора проб жидкого металла
Научно-технические конференции молодых специалистов	Низкий	Низкий	Периодически	Освоение новых технологий и утилизация огнеупорного дома

Принципиально оба понятия отличаются тем, что в первом случае инициатива создания и внедрения нововведений исходит от руководителя предприятия, а во втором – от рядовых работников. Рассмотрим оба понятия, выделив показатели для оценки инновационной деятельности на предприятии.

К инновационной деятельности, осуществляемой «сверху», относятся следующие виды деятельности по реализации нововведений: обновление основного металлургического оборудования и деятельность технических служб по оптимизации технологии производства путем разработки программ по снижению норм расхода сырья и материалов.

Использование относительно устаревших технологий и изношенного оборудования остается одним из факторов, замедляющих развитие отрасли. Степень износа основных фондов после кризиса 2008 г. начала расти и достигла

¹ Составлено автором по [12]

уровня, предшествовавшего реализации федеральных инвестиционных программ: для добычи металлических руд показатель износа составил более 45%; для металлургического производства – более 50% [13]. На рисунке 2 представлена динамика объема инвестиций в основной капитал. Инвестиционные проекты в металлургической отрасли достаточно капиталоемки, поэтому, зачастую, их финансирование осуществляется и внутренними, и внешними источниками. Модернизация и переоборудование позволяют иметь в наличии дорогостоящие основные фонды, чья амортизация обеспечивает аккумуляцию значительных собственных источников финансирования.

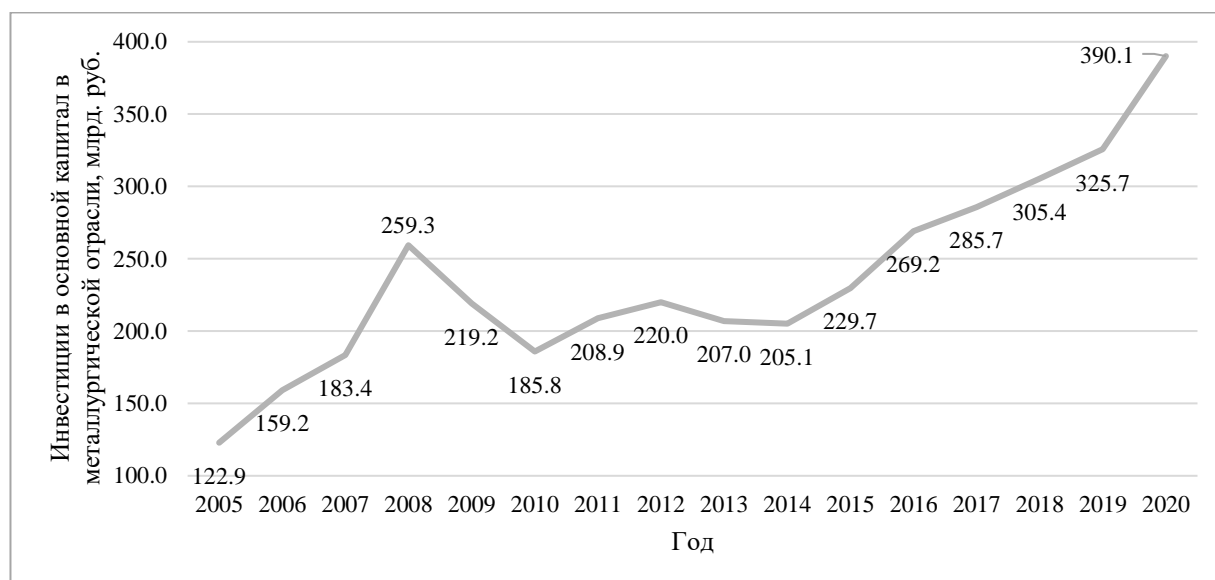


Рисунок 2 – Динамика инвестиций в основной капитал металлургической отрасли в 2005-2020 гг., млрд. руб. [14]

Наибольший рост наблюдался в 2008 г., но резкое снижение цен на продукцию металлургической отрасли, сокращение потребления металла, высокая стоимость заемных средств привели к отрицательным темпам прироста инвестиций в 2009 г. Из-за мирового экономического кризиса, обрушившегося на экономики разных стран в 2009-2010 гг., металлургические компании были вынуждены отказаться от реализации большинства инвестиционных программ. Множество инвестиционных проектов, являющихся весьма капиталоемкими, оказались замороженными. Несмотря на возможность аккумулировать значительные собственные источники финансирования за счет амортизации

дорогостоящих основных фондов, являющихся результатом модернизации и переоборудования, данный инструмент для российских компаний неприменим, так как этот источник не является основным по причине существенного износа оборудования. Соответственно, прибыль является ключевым источником инвестирования в отрасли, и ее близкое (тем более полное) изъятие в долгосрочной перспективе будет негативно отражаться на инвестиционном процессе.

В состав инновационной деятельности, осуществляемой «снизу» входят изобретательская и рационализаторская деятельность работников предприятия, а также научно-технические конференции молодых специалистов.

Понятие инновационной деятельности неразрывно связано с категорией инновационной активности, однако вопрос о том, как интерпретировать данное понятие и по каким показателям оценивать его уровень, остается открытым.

В кратком словаре экономиста под инновационной активностью понимается комплексный показатель, отражающий темпы, масштабы и продолжительность разработки и внедрения нововведений, основанных на использовании достижений научно-технического прогресса и передового опыта [15].

А. А. Трифилова с инновационной активностью связывает понятие интенсивности разработки, которая может измеряться в количестве успешно внедренных в оборот экономическими субъектами новых технологий и улучшенных продуктов [16].

В. Н. Гунин дает следующее определение понятию: «Инновационная активность – комплексная характеристика, отражающая интенсивность и своевременность действий» [17].

Е. Н. Суровушкина определяет инновационную активность как совокупность взаимосвязанных элементов, необходимых организации для успешного осуществления инновационной деятельности, а также отражающих интенсивность разработки и внедрения новых продуктов и технологий, эффективность реализации инновационной деятельности [18]. Данное

понимание отражено на рисунке 3.



Рисунок 3 – Основные «компоненты» инновационной активности [18]

По мнению основоположника эволюционной экономической теории Й. Шумпетера, инновационная активность является основным фактором выживания предприятий на рынке, поскольку именно инновации создают потенциал для развития, способствуют накоплению производственного и коммерческого опыта [1]. Реализация инновационного потенциала определяется уровнем инновационной активности предприятия, которая характеризует степень участия предприятия в осуществлении инновационной деятельности в целом или отдельных ее видов в течение определенного периода времени. Инновационная активность характеризует готовность к обновлению основных элементов инновационного потенциала и условий их эффективного использования (структуры и культуры), а также восприимчивость ко всему новому (наращивание интеллектуального капитала) [19].

Президент РФ В. В. Путин на заседании Государственного совета «О стратегии развития России до 2020 года» отмечал, что главным инновационным потенциалом страны является человеческий капитал. Инвестиции в человеческий потенциал повлекут за собой постоянное улучшение технологий, экономических результатов, жизни общества в целом за счет наиболее

эффективного применения знаний и умений людей [20].

Каждое предприятие, планирующее в будущем не покидать лидерских позиций на рынке, заинтересовано в повышении инновационной активности среди своих сотрудников. Один из способов, широко используемых в ведущих компаниях всего мира – это стимулирование инновационной активности работников и организация рационализаторской деятельности – сбор, анализ, апробация и внедрение рационализаторских предложений. Под рационализаторским предложением следует понимать техническое, организационное или управленческое решение, являющееся новым и полезным для организации, то есть дающее при использовании техникий, экономический или иной положительный эффект.

Техническое рационализаторское предложение должно быть осуществимо в условиях производства и содержать технико-конструктивную, схемную, технологическую или рецептурную разработку. Оно предусматривает усовершенствование или создание с помощью технических средств:

- конструкций (устройств) – станков, аппаратов, приборов, инструмента, приспособлений, механизмов, узлов и деталей, машин, электрических и электронных систем;

- способов (технологии) – изготовление продукции, предметов, изделий, производства строительных и монтажных работ, анализа, измерений, приемов реставрации и ремонта оборудования, переработки отходов, технологии очистки сточных вод, очистки газовых выбросов, программных продуктов;

- материалов (веществ) – с изменением состава (компонентов) различных смесей, растворов, порошков, паст, клеев, сплавов и т.п. и соотношений компонентов в них.

Организационные предложения предусматривают:

- изменение мест размещения инженерных коммуникаций;
- изменение протяженности коммуникаций в связи с изменением технических условий на их присоединение;

- привлечение к объекту строительства источников электро-, тепло- и газоснабжения, связи, водопровода.

Управленческое рационализаторское предложение предусматривает:

- усовершенствование системы учета и распределения материалов, сырья, деталей, отчетности;

- упорядочение материально-технического снабжения, финансирования, расчетов;

- усовершенствование графиков ППР и работы оборудования или транспортных средств;

- сокращение времени перевозки грузов.

Предложение является полезным, если его использование в условиях работы позволяет получить экономический или иной положительный эффект.

Положительный эффект может заключаться в:

- повышении производительности труда;

- повышение качества, надежности и долговечности изделия;

- экономии сырьевых, материальных и трудовых ресурсов;

- улучшении условий труда и требований безопасности;

- улучшение состояния рабочих мест;

- улучшение материально-технического обеспечения производства;

- сокращение сроков доставки грузов;

- улучшение экологии;

- разрешение социальных проблем.

Предложение признается инновационным для предприятия, если до подачи заявления на регистрацию данное или тождественное решение не было известно предприятию из имеющихся у него источников в степени, достаточной для практического осуществления.

Научно-технические конференции (НТК), как один из видов инновационной деятельности на металлургических предприятиях, выполняют три основные задачи: мотивация и развитие работников, создание хорошего пиара для предприятия и оптимизация затрат с помощью идей работников.

Существенный недостаток НТК состоит в том, что зачастую большинство работ, являются не самостоятельными разработками, а официально-запланированными или уже выполненными и готовыми к внедрению мероприятиями, эффекты от которых отражены в планах и отчетах подразделений и бухгалтерии, из чего следует, что эффекты от данных мероприятий уже полностью или частично отработаны структурными подразделениями, а экономический эффект от них является показательным, а не дополнительным.

Проанализировав понятия «инновационная активность» и «инновационная деятельность», мы пришли к выводу, что трактовать оба определения как смежные будет неверным решением, хотя в зарубежной литературе нет четкой границы между активностью и деятельностью, так как оба слова переводятся как activity. На наш взгляд инновационная активность является одним из показателей, характеристикой инновационной деятельности, отражающей динамику ее изменения и степень применения инновационного потенциала.

1.2 Инновационная активность предприятия: подходы к определению и влияющие факторы

В условиях глобальной конкуренции для поддержания конкурентоспособности и улучшения экономических показателей инновации являются важным элементом для компаний. Экономический рост, достигаемый за счет конкурентных преимуществ, ведет к экономическому развитию и росту общественного благосостояния компании. Когда достигается устойчивый рост, компании вынуждены внедрять инновации и повышать свою способность удовлетворять новые требования за счет новых продуктов, новых услуг и новых процессов. Имеющиеся сегодня сценарии завтра могут быть уже бесполезны, и компаниям нужны новые пути и методы в условиях глобальной конкуренции. Поэтому творчество и инновации становятся основным капиталом компаний, добивающихся успеха. Управление инновациями становится необходимым для экономического роста, а оценка инновационной активности является одним из ключей к грамотному управлению.

В научной литературе описано множество разных подходов к оценке инновационной активности предприятия. Мы постарались проанализировать сильные и слабые стороны данных подходов и выделить наиболее предпочтительный.

Д. Морковкин в своей работе провел анализ уровня инновационной активности и определил, что данный показатель в развитых странах достигает 50-60%, в то время как в России он не превышает 8% [21]. Им были выделены факторы, влияющие на инновации (рисунок 4). Из представленного рисунка видно, что влияние на инновационную активность оказывают такие составляющие, как техническая, кадровая, финансовая, нормативно-правовая, производственная и организационная.



Рисунок 4 – Факторы, влияющие на инновационную активность [21]

Для достижения положительного эффекта в развитии инновационной активности необходимо грамотно выработать пути взаимодействия между всеми составляющими, обеспечить беспрепятственный переход между структурными уровнями, и в то же время осуществлять регулирование и контроль на каждом

уровне.

Д. А. Томасов в своей работе выделяет три основных подхода к оценке инновационной активности предприятия: формальный, ресурсный и результативный [22]. Рассмотрим каждый из подходов.

Формальный подход может быть использован для экспресс-анализа инновационной активности, так как аналитик при данном подходе, в первую очередь, ставит перед собой задачу идентификации видов инновационной активности. Решение поставленной задачи позволяет получить оценку того, относится ли предприятие к классу инновационно-активных. Количество и масштаб реализованных инновационных проектов помогает дать эту оценку.

При ресурсном (ресурсно-затратном) подходе аналитик уделяет внимание затратам и видам ресурсов, производит анализ полноты их использования. Рассчитываются такие показатели, как коэффициент обеспеченности интеллектуальной собственностью, коэффициент (доля) персонала, занятого в НИОКР коэффициент имущества, предназначенного для НИОКР, коэффициент освоения новой техники, коэффициент освоения новой продукции, коэффициент инновационного роста, коэффициент информационных технологий, коэффициент управления риском, а также анализируются удельный вес затрат на инновации в выручке от реализации, инновационные затраты в расчете на одного работника, доля стоимости ОФ, используемых в инновационном процессе, в средней стоимости ОФ.

Результативный подход позволяет выявить экономические выгоды для предприятия от осуществления инновационной деятельности, с чем не справляются два описанных ранее подхода. Он определяет возможность компании создавать и использовать успешные нововведения.

С. М. Бухонова и Ю. А. Дорошенко в своей работе для оценки инновационной активности, отражающей интенсивность использования инновационного потенциала, выделяют те же три подхода: формальный, ресурсно-затратный и результативный [23]. Но авторы трактуют каждый подход иначе чем Д. А. Томасов. При формальном подходе анализу подвергается

деятельность организаций, которую исследователь классифицирует как инновационную или неинновационную. При ресурсно-затратном подходе анализируется величина ресурсов, используемых на всех стадиях инновационного процесса. При указанном подходе перед исследованием стоят две основные задачи: определить инновационные виды деятельности и выделить ресурсы и затраты, которые будут учтены при их оценке. Третий – предпочитаемый авторами – подход, называемый результативным, подразумевает идентификацию возможных эффектов от осуществления инновационной деятельности и их стоимостную оценку.

К. В. Михайлов предлагает подход, рассматривающий организацию как открытую систему, определяя инновационную активность компании как конкурентную силу. Согласно подходу, аналитик оценивает обеспеченность ресурсами, восприимчивость к инновациям и инновационную компетентность. То есть при таком специфическом подходе организация выступает и как поставщик, и как потребитель новшеств, что позволяет выявить влияние самой компании на ее инновационную активность [24].

Подходы В. Н. Гунина и Ансоффа схожи между собой в понимании инновационной активности предприятия как его потенциальной агрессивности, готовности к действиям по мобилизации потенциала, привлечению большого объема инвестиций, разработке плана парирования и конкурентных маневров [17, 25].

Е. Н. Кузнецова предложила подход к оценке инновационной активности компаний, состоящий в анализе множества показателей в разрезе временного промежутка, что позволит оценивать и отслеживать динамику изменений, интенсивность предпринимаемых действий по отношению к деятельности [26].

А. И. Балашов при оценке инновационной активности предприятия предлагает использовать широко применяемую модель «черного ящика», предполагающей разделение анализируемой системы на три части [19]:

- «вход» – ресурсы и инновации;
- «оператор» – механизм преобразования входа в выход (организационно-

управленческие решения);

- «выход» – результат в виде новых продуктов, услуг, знаний, опыта и т.д.

Метод «черного ящика» позволяет выделить четыре основных фактора инновационной активности, формирующие ромб инновационной активности, представленный на рисунке 5.

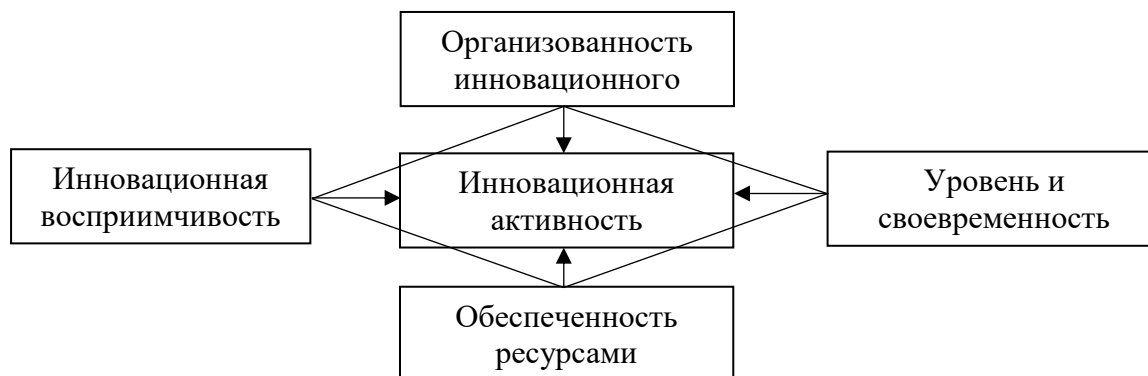


Рисунок 5 – Ромб инновационной активности [19]

Инновационная восприимчивость представляет из себя «вход», некую инновационную активность потребителя. «Оператор» – инновационная активность в развитии компании, а «выход» – инновационная компетентность.

О. М. Хотяшева в своей работе предлагает использовать матричный подход для категоризации компаний на однородные группы по двум показателям: доля экспортной выручки в общем объеме выручки и уровень технологической сложности инновационных процессов [27]. Между собой группы отличаются по приоритетам инновационной деятельности, инфраструктуре инноваций, иерархией принятия решений. Данное разделение на группы позволит более компетентно анализировать показатели инновационной активности, так как одинаковый подход к оценке для обеих групп является неправомерным.

Е. Н. Суровушкина для определения инновационной стратегии и контроля ее эффективности предлагает опираться на оценку инновационной активности предприятия, выделяя подходы к оценке, представленные в таблице 2 [18].

Таблица 2 – Существующие подходы к определению уровня инновационной активности²

	Ресурсный	Результатный	Статистический
Отличительные признаки подхода	Подвергаются оценке материальные и нематериальные ресурсы компании, задействованные в инновационной деятельности	Подсчитывается число разработанных и внедренных инноваций, тщательное внимание уделяется результатам инновационной деятельности (рост прибыли, улучшение качества условий труда, соответствие экологическим нормам и др.)	В соответствии с показателями по выбранным критериям организации подразделяются на инновационно активные и инновационно пассивные
Основная цель подхода	Наиболее полно установить совокупность задействованных материальных и нематериальных ресурсов в инновационном процессе	Дать оценку результату инновационной деятельности	Выявить принадлежность организации к активным или пассивным по отношению к инновационному процессу
Сильные стороны подхода	Использует публичные данные организации; характеризует ресурсное обеспечение организации, необходимое для осуществления инновационной деятельности; применим на практике	Уделяется внимание результату инновационного процесса, что позволяет определить эффективность инновационной деятельности	Анализ происходит оперативно, используются статистические данные
Слабые стороны подхода	Не анализируются ряд эффектов (экономический, социальный, экологический) от использования ресурсов, не рассматривается доля участия организации в НИР	Часть информации представляет коммерческую тайну фирмы; не рассматривается доля участия организации в НИР	Не анализируются эффекты от ведения инновационной деятельности
Кем может быть использована информация?	Представителем организации, внешними инвесторами, конкурентами, государством	Представителем организации (так как некоторая информация имеет конфиденциальный характер)	Государством (для обновления статистических данных)

² Составлено автором по [18]

Один из подходов к оценке инновационной активности заключается в определении наличия опыта реализации инновационных проектов в части создания новых или усовершенствованных продуктов, что, в свою очередь, влияет на выбор поведенческой стратегии на рынке. В зависимости от выбора стратегии – лидерство и опережение или выжидание лидера и следование за рынком – делается упор на анализ элементов, необходимых предприятию для эффективного осуществления разработки и реализации продуктовых и технологических инноваций. Данные элементы становятся содержательной основой для разработки экономических показателей оценки инновационной активности предприятий [28].

Подход, предложенный И. Р. Файзуллиной, предполагает оценку инновационной активности на основании согласования методов оценки и управления тремя составляющими: активы предприятия, его инновационная деятельность и финансовое состояние в динамике. Выделяются рычаги воздействия на эти составляющие, разрабатывается стратегия финансовых отношений на рынке, позволяющая привлекать инвестиции, реализовывать проекты и получать прибыль [29].

Идея о том, что для оценки и анализа инновационной активности необходимо изучать показатели в динамике, присутствует также в работе Н. Р. Кельчевской и М. С. Колясникова [30]. При формировании авторского взгляда на такое понятие как «инновационная активность предприятия» они разложили термин на три его составляющих. Особое внимание было уделено понятию «активность». Авторами отмечено, что главные свойства активности – это постоянство и непрерывность. Соответственно, активность стоит рассматривать как нечто непрерывное, служащее источником поддержания и развития объекта. Таким образом, предприятие, имеющее в отчетном году затраты на инновации нельзя определять, как инновационно-активное, так как неизвестно, были ли осуществлены подобного рода затраты в прошлом и будет ли уделено место инвестициям в инновации в будущем. Именно поэтому инновационную деятельность предприятия стоит анализировать и оценивать в динамике.

К. В. Тимошкина в своей работе постаралась обобщить различные подходы к определению категории «инновационная активность», выделить ее основные признаки и влияющие факторы. Результат анализа отражен на рисунке 6.



Рисунок 6 – Характеристика инновационной активности предприятия [31]

Учитывая вышеизложенное, нами был сделан вывод о том, что в настоящее время в литературе не существует единого метода оценки инновационной активности предприятия, что затрудняет процесс анализа и разработки поведенческих стратегий предприятий на рынке в условиях конкуренции. Инновационная активность – комплексное и сложное явление, следовательно, подход к ее оценке должен включать как системный и многокритериальный анализ отдельных ее параметров, так и самого явления в целом. Инновационная активность организации – это индикатор ее инновационной деятельности, от грамотного ведения которой зависит разнообразие и гибкость производственной базы, отдельных бизнес-процессов, увеличение доли рынка, сохранение лояльности потребителей и устойчивого ежедневного развития в далекой перспективе.

1.3 Экономико-статистические показатели, используемые для анализа и оценки инновационной активности предприятия

Для реализации курса на переход к инновационному типу экономики должна быть проведена модернизация всех отраслей промышленности, что предполагает разработку и применение принципиально новых технологий и оборудования в сочетании с последовательным совершенствованием имеющегося на вооружении предприятий производственного аппарата [32]. Рациональное решение этих задач требует повышения инновационной активности предприятий, перестройки экономического механизма управления инновационной деятельностью отрасли. Реструктуризация должна включать управление НИОКР, систему поддержки инновационной деятельности, методы направления предприятий на использование внутренних резервов интенсификации производства.

Для создания и воплощения новшеств необходимо применять государственные инвестиции и средства промышленных корпораций, что повлечет запуск инновационных процессов [33]. Но без слаженной работы в таких сферах экономики как государство, наука и бизнес добиться успеха не удастся. Неверным решением будет оставлять без внимания предпринимательские риски при использовании инноваций как инструмента конкурентной борьбы – данная ситуация предопределяет недостаточный спрос на инновации. Для исключения такой ситуации необходимо создание экономических механизмов повышения инновационной активности предприятий, выстраивание и совершенствование новых инвестиционных институтов. Для грамотного контроля деятельности всего механизма необходимо создание системы контроля, отражающую инновационную активность предприятия, указывающую на проблемные точки и позволяющую вносить коррективы в процессе его функционирования.

На основании изученных понятий и структуры инновационного развития нами были выделены показатели для анализа инновационной активности на

предприятия, позволяющие характеризовать динамику инновационного процесса. Стоит отметить, что инновационную активность на промышленном предприятии необходимо выполнять комплексно, на основе количественных и качественных показателей, характеризующих коммерческую деятельность. Об этом говорит О. И. Имайкина [34] (наиболее цитируемая работа в базе публикаций Российского индекса научного цитирования).

Вместе с тем, разработку стратегии инновационного развития и обеспечение контроля за показателями инновационной активности можно производить с помощью координации и регулирования подсистем инновационной активности [35]. В таблице 3 представлены подсистемы инновационной активности предприятия.

Таблица 3 – Подсистемы инновационной активности предприятия³

Подсистема	Функции
Материально-технического обеспечения	Производственно-технологическое обеспечение при создании новой конкурентоспособной продукции, требующей наукоемких и высоких технологий, их практического освоения
Кадровая	Обучение менеджеров, в чей функционал входит управление реализацией инновационных проектов, поощрение раскрытия и применения творческого потенциала сотрудников, повышение инновационной культуры среди рабочих
Финансовая	Материальное содействие (финансово-экономической) инновационной деятельности, накопление инвестиционных ресурсов для воплощения инновационных проектов и программ, координация действий по финансированию НТД
Информационно-маркетинговая	Мониторинг данных о состоянии рынка, о появляющихся на нем новых объектах интеллектуальной собственности, а также передача и анализ полученных данных; координация и контроль деятельности, связанной с рекламой, а также проведение патентно-лицензионной работы и защиты интеллектуальной собственности; сертификации наукоемкой продукции
Регулирования	Постоянный контроль и координация развития НТД с помощью ряда экономических рычагов. Проработка стратегии развития инновационной деятельности, непрерывный контроль за ее реализацией

Формирование системы показателей, с помощью которых возможно отразить эффективность его подсистем, происходит в зависимости от отраслевой принадлежности предприятия.

³ Составлено автором по [35]

По одному из международных подходов к системе оценки инновационной активности предприятия выделяют 4 группы показателей, представленных в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели инновационной деятельности⁴

Наименование группы показателя	Наименование показателя
Затратные (стоимостные) показатели	удельные затраты на НИОКР в объеме продаж, характеризующие показатель наукоемкости продукции фирмы
	наличие фондов на развитие инициативных разработок
Показатели, характеризующие динамику инновационного процесса	показатель инновационности ГАТ
	длительность процесса разработки нового продукта (новой технологии)
	длительность подготовки производства нового продукта
Показатели обновляемости	длительность производственного цикла нового продукта
	количество разработок или внедрений нововведений продуктов и нововведений-процессов
	объем экспортируемой инновационной продукции
Структурные показатели	объем предоставляемых новых услуг
	состав и число исследовательских, разрабатывающих и других научно-технических структурных отделов (в т.ч. экспериментальные и испытательские комплексы)
	численность и структура сотрудников, занятых НИОКР
	состав и количество творческих инициативных времен бригад, групп

Рассмотрим некоторые показатели, отражающие инновационную активность.

Коэффициент наукоемкости предприятия вычисляется как отношение суммарных затрат на НИОКР к валовому объёму произведённой продукции. Соответственно, коэффициент наукоемкости будет определяться по формуле (1):

$$K_H = \frac{Q_{\text{НИОКР}}}{Q_{\text{ВП}}}, \quad (1)$$

где $Q_{\text{НИОКР}}$ – объём расходов на НИОКР на предприятии, руб.;

$Q_{\text{ВП}}$ – объём валовой продукции, руб.

Коэффициент, отражающий долю внутренних затрат, рассчитывается по формуле (2):

⁴ Составлено автором по [36]

$$K_{B3} = \frac{Q_{\text{НИОКР}} + Q_T}{Q}, \quad (2)$$

где $Q_{\text{НИОКР}}$ – объем расходов на НИОКР на предприятии, руб.;

Q_T – объем затрат на приобретение технологий, руб.;

Q – объем затрат на производство, руб.

Широко используемый показатель инновационности ТАТ, происходящий от словосочетания «turn — around time» («успевай поворачиваться»), означает время с момента осознания потребности или спроса на новый продукт до момента его коммерциализации и рассчитывается по формуле (3):

$$K_{\text{ТАТ}} = t_S - t_D, \quad (3)$$

где t_S – момент коммерциализации продукта;

t_D – момент осознания потребности на новый продукт.

Коэффициент наукоемкости персонала может определяться по формуле (4) исходя из обеспеченности инженерно-техническим и научным персоналом высокой квалификации, позволяющих эффективно выполнять НИОКР и внедрять полученные инновационные разработки в производственные процессы:

$$K_{\text{НП}} = \frac{\text{Ч}_{\text{НИОКР}}}{\text{Ч}_{\text{общ}}}, \quad (4)$$

где $\text{Ч}_{\text{НИОКР}}$ – количество персонала, занятого в проведении НИОКР;

$\text{Ч}_{\text{общ}}$ – общая численность персонала.

Обеспеченность интеллектуальной собственностью рассчитывается по формуле (5):

$$O_{\text{ИС}} = \frac{\text{НМА}}{B_{\text{об}}}, \quad (5)$$

где НМА – стоимость нематериальных активов, руб.;

$V_{об}$ – стоимость внеоборотных активов, руб.

Прогрессивность оборудования рассчитывается по формуле (6):

$$PrO = \frac{O_{пр}}{O}, \quad (6)$$

где $O_{пр}$ – среднегодовая стоимость прогрессивного оборудования, руб.;

O – среднегодовая стоимость оборудования предприятия, руб.

Модернизация оборудования рассчитывается по формуле (7):

$$M_{об} = \frac{O_m}{O}, \quad (7)$$

где O_m – среднегодовая стоимость модернизированного оборудования, руб.;

O – среднегодовая стоимость оборудования предприятия, руб.

Коэффициент освоения новой техники рассчитывается по формуле (8):

$$K_{онт} = \frac{ОПФ_н}{ОПФ}, \quad (8)$$

где $ОПФ_н$ – среднегодовая стоимость основных производственных фондов на начало периода, руб.;

$ОПФ$ – среднегодовая стоимость основных производственных фондов, руб.

Показатель освоения новой продукции рассчитывается по формуле (9):

$$P_{онп} = \frac{ВР_{ип}}{ВР}, \quad (9)$$

где $ВР_{ип}$ – выручка от реализации инновационной продукции, руб.;

$ВР$ – выручка от реализации продукции, руб.

Коэффициент инновационности продукции рассчитывается по формуле (10):

$$K_{\text{ин}} = \frac{Z_{\text{НИОКР}}}{Z}, \quad (10)$$

где $Z_{\text{НИОКР}}$ – объем вложений в НИОКР, руб.;

Z – общий объем затрат предприятия, руб.

Уровень механизации и автоматизации производства рассчитывается по формуле (11):

$$K_{\text{авт}} = \frac{Ч_{\text{авт}}}{Ч_{\text{раб}}}, \quad (11)$$

где $Ч_{\text{авт}}$ – численность основных и вспомогательных рабочих, занятых наблюдением за автоматами и работающих при помощи машин, чел.;

$Ч_{\text{раб}}$ – общая численность основных и вспомогательных рабочих, чел.

На данном этапе нами сделан вывод о том, что будущая модель оценки будет анализировать входные и выходные показатели, а также показатели непосредственно инновационного процесса. Входные метрики не формируют полную картину, как и выходные метрики в отдельности. К примеру, инновационную активность невозможно измерить, зная лишь сумму инвестиций компании в инновации или это количество новых продуктов, выпущенных на рынок за последние два-три года, или доход, полученный от этих продуктов. Чтобы получить более полную картину, лучше всего использовать сочетание входных и выходных метрик. Например, вместо того, чтобы просто измерять расходы на исследования и разработки (входной показатель), необходимо соизмерять эти расходы с доходом, полученным от продуктов, недавно выпущенных на рынок. Этот комбинированный подход помогает рассказать обе стороны истории: инвестиции компании в инновации и результаты этих инвестиций с течением времени. А анализ промежуточных показателей позволит корректировать весь процесс на любом из этапов инновационной деятельности.

Проведенное в рамках написания первой главы исследование позволяет сделать следующие выводы.

Во-первых, анализ трактовок разных авторов таких понятий как «инновации», «инновационная деятельность» и «инновационная активность» показал, что на сегодняшний день не существует единообразия в определении ни одного из трех терминов, несмотря на то что данный вопрос представляет значительную экономическую значимость в сегодняшних конкурентных реалиях. Более того, понятие «инновационная деятельность» настолько тесно связано с «инновационной активностью», что в зарубежной литературе отсутствуют разграничения между этими значениями. Отечественные авторы не разделяют данной позиции, но вопрос унификации понятий остается открытым, что затрудняет определение и создает сверх того трудности при дальнейшей оценке каждой категории. В рамках данной работы мы будем определять инновационную активность как характеристику инновационной деятельности предприятия, позволяющую отразить динамику ее изменения и степень применения инновационного потенциала.

Во-вторых, как было отмечено, отсутствие единого подхода к определению понятия «инновационная активность» значительно осложняет разработку единого метода оценки данной категории. Различия в трактовках термина «инновационной активности», его составляющих и в факторах, влияющих на саму активность, повлекли за собой разработку множества разноплановых подходов к определению инновационной активности. Не смотря на то что выстраивание поведенческой стратегии предприятия на рынке напрямую зависит от текущего состояния инновационной активности, на сегодняшний день в литературе отсутствует единый метод оценки такого комплексного и сложного явления. Нами было определено, что подход к оценке инновационной активности обязательно должен включать в себя как системный и многокритериальный анализ отдельных ее параметров, так и самого явления в целом.

В-третьих, после анализа работ ряда авторов, предлагающих различные экономико-статистические показатели для анализа и оценки инновационной активности предприятий, мы заключили, что для объективной оценки лучше

всего использовать сочетание входных и выходных метрик. Учитывая тот факт, что инновационная активность – понятие многогранное, и наблюдение только, к примеру, за затратами на инновационную деятельность не позволит провести полный анализ. Так и наблюдение за диаметрально противоположным показателем – доходом от внедренных инноваций – не будет являться корректным решением. Лишь комплексный подход к анализу всех входных и выходных данных поможет получить действенные решения.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

2.1 Анализ инновационной деятельности предприятий в Российской Федерации

В нынешней экономической среде, где преобладает использование новых технологий и высокий спрос на широкий спектр инновационных товаров и услуг со стороны клиентов, инновационная деятельность становится важным фактором для развития предприятия. Компании, которые не в состоянии адаптироваться к этим изменениям или испытывают большие трудности в изменении своей деятельности, сталкиваются со многими ограничениями, такими как утрата своих конкурентных позиций или даже полная потеря своей доли на рынке. Сложность процессов, происходящих в современном мире, включая динамику развития технологий и связанную с ними цифровую революцию, сокращение жизненного цикла продукции, сетевое взаимодействие, вынуждают предприятия принимать решения в области инноваций и реализации инновационных стратегий. Они позволяют повысить уровень своей конкурентоспособности и получить более широкие социальные, культурные и экономические выгоды для регионов, в которых они действуют и в которых они составляют важную опору экономического, технологического и цивилизационного развития [37].

По данным опроса, организованного одной из крупнейших аудиторских компаний КПМГ совместно с Агентством стратегических инициатив, были выявлены причины внедрения инноваций и запусков проектов по цифровой трансформации [38]. 148 российских предприятий приняли участие в опросе, поделившись данными об организации и налаживании работы с инновациями, целями и задачами их внедрения, а также критериями для оценки результатов. Как показал опрос, лишь 51% компаний-респондентов выполняли проекты по разработке и последующему внедрению инноваций. Из оставшихся 49%

организаций, не имевших дело с разработкой проектов по трансформации, 27% компаний в своей структуре не содержит подразделения, отвечающие за работу с инновациями и НИОКР. Участники опроса в работе с инновациями выделили 5 целей, представленных на рисунке 7.

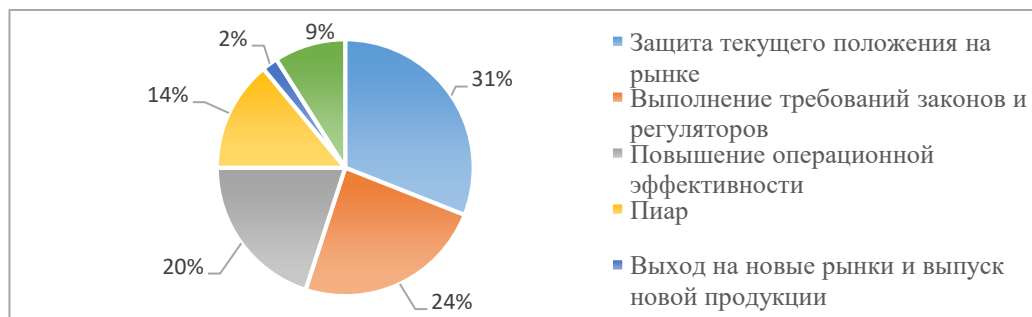


Рисунок 7 – Цели внедрения инноваций по результатам опроса⁵

Большинство респондентов определило главной целью защиту текущего положения на рынке (31%). 24% организаций используют инновации для выполнения требований законов и регуляторов, 20% форсируют инновации в целях повышения операционной эффективности, а для 14% инновации становятся инструментом пиара. Лишь 2% компаний стремятся с помощью трансформации открыть для себя двери на новые рынки и запустить в оборот новую продукцию.

По данным Росстата, нами была изучена динамика (рисунок 8) удельного веса инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг [39].

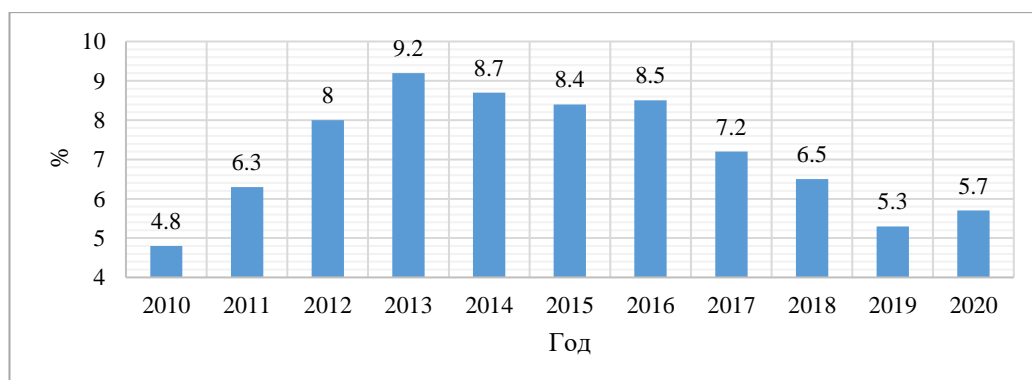


Рисунок 8 – Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг⁶

⁵ Составлено автором по [38]

⁶ Составлено автором по [39]

Как следует из представленных данных, с 2010 по 2013 год наблюдался ежегодный рост более чем на 1 п.п. доли инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме. В дальнейшем до 2019 года с каждым годом происходило снижение удельного веса. Исключением стал 2016 год, в котором доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме увеличилась с 8,4% до 8,5%.

В разрезе субъектов Российской Федерации наибольший показатель удельного веса инновационных товаров, работ, услуг в 2020 году наблюдался у Приволжского федерального округа – 11,3%. Для сравнения, Уральский федеральный округ уступает передовику в этом показателе почти в 3 раза – 3,8%. Свердловская область имеет второй результат по региону – 6,3%, пропуская вперед лишь Тюменскую область с показателем в 13,0% [39].

Для анализа инновационной деятельности организации также рассматривают показатель уровня инновационной активности. Уровень инновационной активности, согласно методике расчета, представленный в работе [40], предложенной Федеральной службой государственной статистики, определяется по формуле (12):

$$I_{\text{инн}} = \frac{N_{\text{инн}}}{N_0} \cdot 100, \quad (12)$$

где $N_{\text{инн}}$ – число инновационной-активных организаций, единиц;

N_0 – число обследуемых организаций, единиц.

Для анализа более полной и корректной информации об использовании и внедрении инноваций в компаниях, согласно данным Федеральной службы государственной статистики были составлены точечные диаграммы, отражающая уровень инновационной активности организаций, по Российской Федерации [39]. На рисунке 9 представлены данные с 2010 по 2017 гг., рассчитанные по критериям 3-й редакции Руководства Осло. Согласно

алгоритму расчета в соответствии с указанной редакцией к инновационно-активным организациям относятся [40]:

- организации, имевшие в отчетном периоде затраты на технологические инновации;
- организации, осуществлявшие маркетинговые инновации;
- организации, осуществлявшие организационные инновации.

Суммарно перечисленные организации образуют числитель дроби формулы (12). В качестве знаменателя рассматривается совокупность организаций всех видов экономической деятельности, подлежащие обследованию.

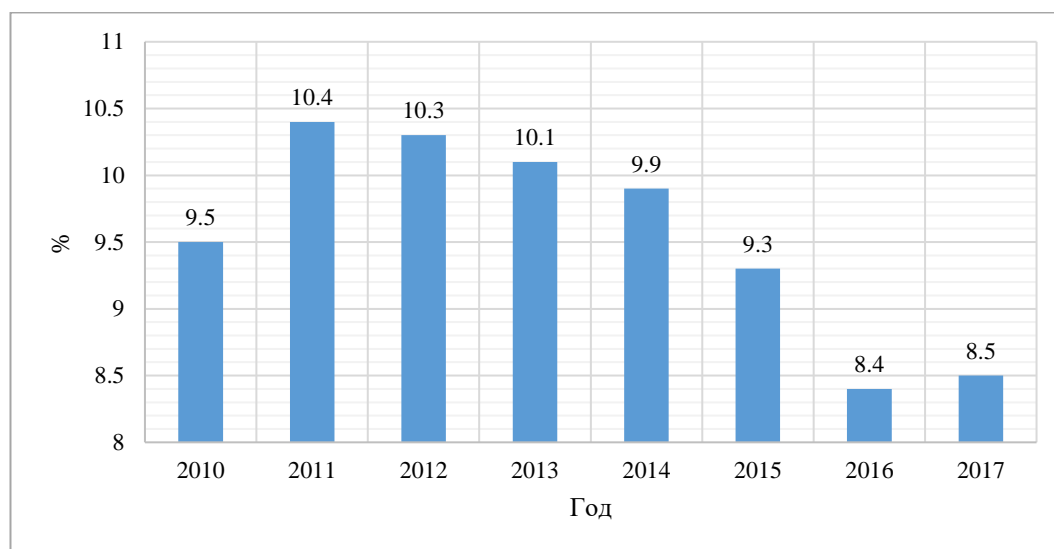


Рисунок 9 – Уровень инновационной активности организаций (доля инновационно-активных организаций) в 2010-2017 годах, %⁷

Анализ представленных на рисунке 9 данных позволяет сделать вывод о том, что с 2011 года наблюдается четкая тенденция снижения доли инновационно-активных организаций вплоть до 2017 года, в котором уровень инновационной активности организаций увеличился с 8,4% до 8,5%.

Начиная с 2017 года, для определения уровня инновационной активности организаций применялась методика расчета по критериям 4-й редакции Руководства Осло. По данной методике, в отличие от описанной ранее 3-ей

⁷ Составлено по [39]

редакции, в качестве инновационно-активных организаций принято рассматривать [40]:

- организации, имевшие в отчетном периоде затраты на инновационную деятельность;

- организации, выполнявшие в отчетном году научные исследования и разработки, включая прикладные и поисковые научные исследования, экспериментальные разработки для достижения практических целей и решения конкретных задач при создании новых технологий, товаров, выполнении работ, оказании услуг;

- организации, отгрузившие в отчетном году инновационную продукцию собственного производства;

- организации, вновь созданные в отчетном году (за исключением созданных путем реорганизации – слияния, присоединения, разделения, выделения, преобразования).

Визуализация данных с 2017 по 2020 гг. показана на рисунке 10.

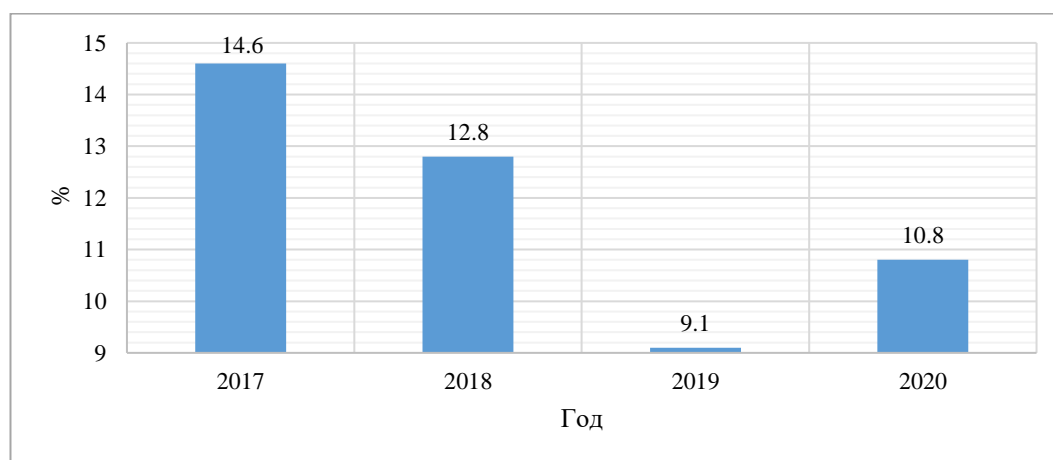


Рисунок 10 – Уровень инновационной активности организаций (доля инновационно-активных организаций) в 2017-2020 годах⁸

Согласно данным, представленным на рисунке 10, уровень инновационной активности организаций с 2017 года продолжал снижаться на протяжении двух лет, но в 2020 году доля инновационно-активных организаций в общем числе обследуемых организаций выросла на 1,7 п.п.

⁸ Составлено автором по [39]

На рисунке 11 представлен уровень инновационной активности организаций по субъектам Российской Федерации за 2020 год.

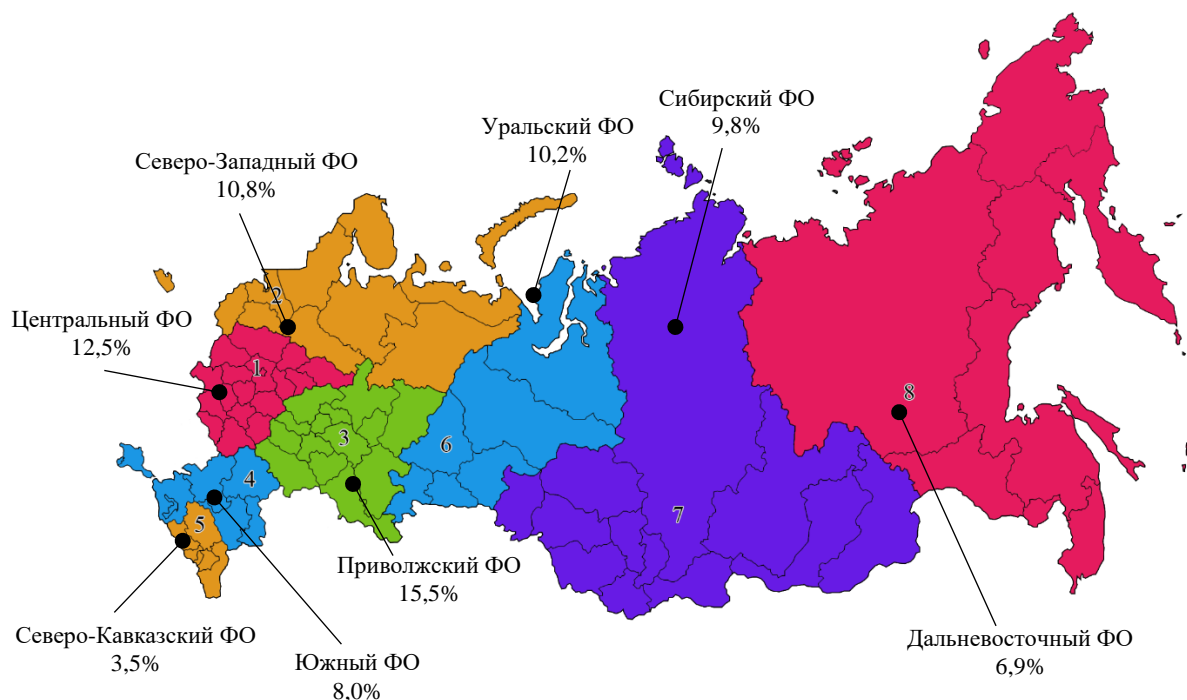


Рисунок 11 – Уровень инновационной активности организаций по субъектам Российской Федерации в 2020 году⁹

Средний уровень инновационной активности по России в 2020 году составил 10,8%. Наибольшее значение наблюдалось в Приволжском федеральном округе – 15,5%, наименьшее значение – 3,3% – в Северо-Кавказском федеральном округе. Среднее значение по Уральскому федеральному округу составило 10,2%. Лидером по доле организаций, осуществляющих технологические, организационные, маркетинговые инновации, в 2020 году являлась Республика Башкортостан с показателем в 25,1%, чуть меньший уровень наблюдался у Республики Татарстан (24,9%) и у Томской области (24,6%). В Свердловской области уровень инновационной активности организаций достиг 11,2% – четвертый результат по региону. Основной объем инновационной продукции Свердловской области производится в обрабатывающем секторе промышленности, из чего можно

⁹ Составлено автором по [39]

сделать вывод о том, что необходимо рассмотреть такой показатель, как затраты на технологические инновации [41].

Под технологическими инновациями понимается осуществление различных видов инновационной деятельности, выполняемой в масштабах организации (отрасли, региона, страны) – внедрение технологически новых или усовершенствованных продуктов, процессов, способов производства [42]. В составе затрат на технологические инновации учитываются текущие и капитальные затраты.

На рисунке 12 представлены данные по общим (капитальным и текущим) затратам на инновационную деятельность организаций в Российской Федерации в разрезе лет с 2010 по 2020 год.

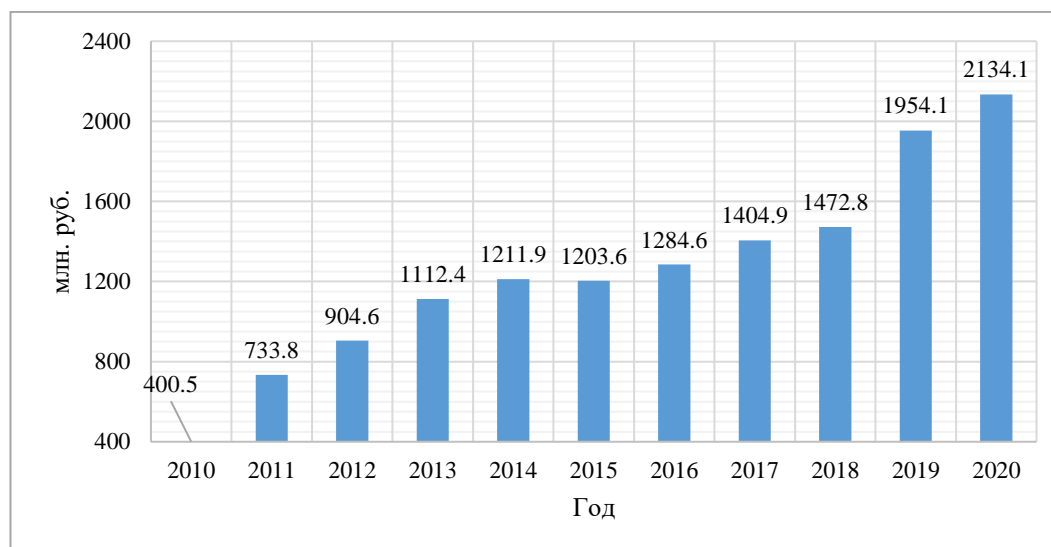


Рисунок 12 – Затраты на инновационную деятельность организаций в Российской Федерации¹⁰

На основании представленной диаграммы можно сделать вывод о том, что ежегодно организации наращивают объемы затрат на инновационную деятельность. Очевидно, что они видят в инновациях ключ к успешному долгосрочному функционированию предприятия.

По данным Росстата, за 2020 год наибольшую долю общих затрат на инновационную деятельность составили затраты на исследования и разработку новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых

¹⁰ Составлено автором по [39]

производственных процессов – 44,31%. Большой вес в общем объеме затрат также имело приобретение машин, оборудования прочих основных средств, связанных с инновационной деятельностью – на указанную деятельность организации потратили 713 523,8 млн. руб., что составило 33,44% в общем числе затрат [39].

На рисунке 13 представлены данные по затратам на инновационную деятельность организаций по субъектам Российской Федерации в 2020 году.

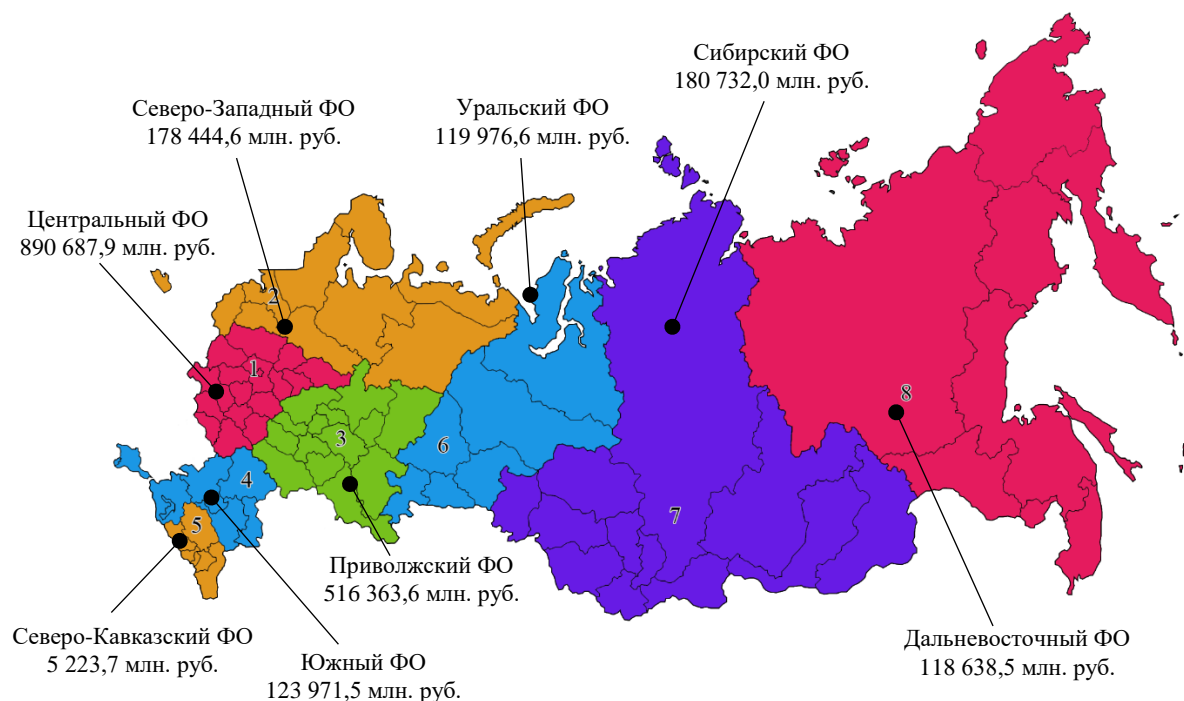


Рисунок 13 – Затраты на инновационную деятельность организаций по субъектам Российской Федерации в 2020 году¹¹

Лидером по затратам на протяжении 10 лет является Центральный федеральный округ: только город Москва потратила на инновационную деятельность 527 396,9 млн. руб. в 2020 году, что превышает затраты любого из субъектов. Для сравнения затраты Москвы на инновационную деятельность более чем в 100 раз превышают аналогичный показатель Северо-Кавказского федерального округа, затраты которого в 2020 году составили 5 223,7 млн. руб. Затраты Свердловской области в рассматриваемом году достигли отметки в 45 716,1 млн. руб., что является 12 результатом среди всех регионов страны (а

¹¹ Составлено автором по [39]

также 2 место в Уральском федеральном округе). Близкий уровень затрат наблюдался у Иркутской и Хабаровской областей – 43 279,5 млн. руб. и 46 298,4 млн. руб. соответственно [39].

Нами был проанализирован объем отгруженных инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров (рисунок 14), а также в сравнении с затратами на инновационную деятельность (рисунок 15).

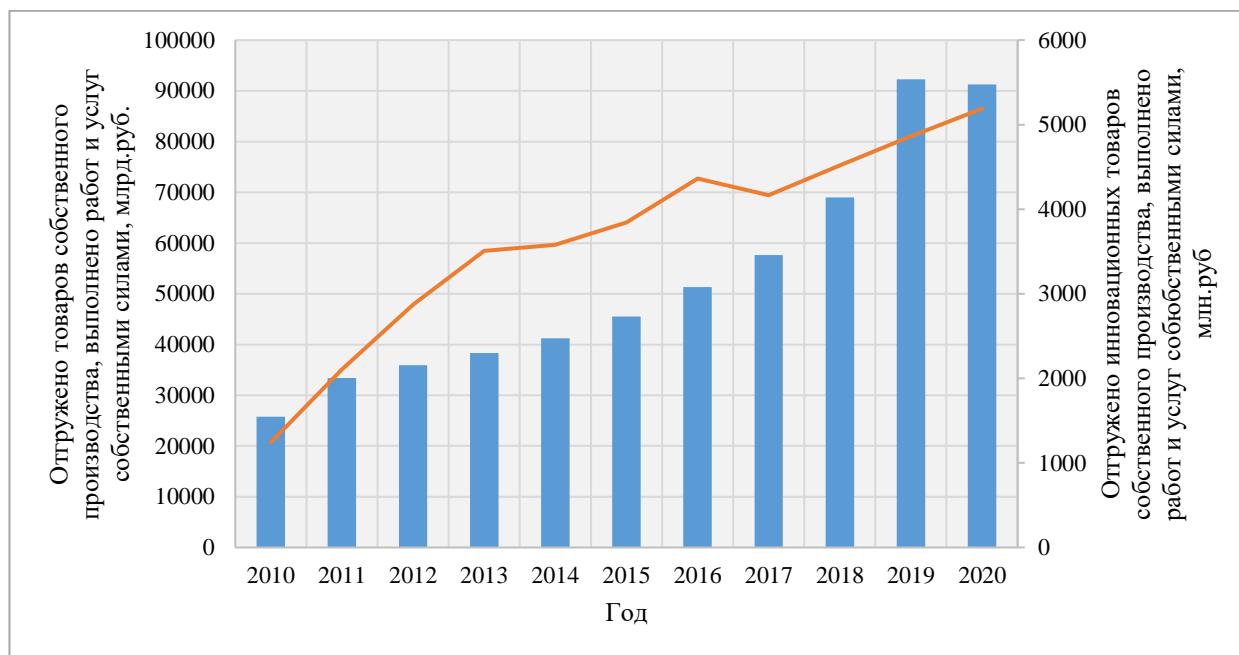


Рисунок 14 – Объем инновационных товаров, работ, услуг в Российской Федерации¹²

За последнее десятилетие объем инновационных товаров в общем объеме, в среднем, составил 7,15%. Наименьшее значение наблюдалось в 2010 году – доля инновационных товаров составила 4,82%. В 2013 году объем отгруженных инновационных товаров в общем объеме составил 9,15% – наибольший результат за наблюдаемый период.

На рисунке 15 визуализированы данные по затратам на инновационную деятельность организаций, а также данные по объему отгруженных инновационных товаров и услуг на единой диаграмме для наглядного сравнения. Исходя из представленной диаграммы, можно сделать вывод о том, что ежегодно сумма в денежном эквиваленте отгруженных инновационных товаров, в

¹² Составлено автором по [39]

среднем, в 2,98 раз превышала затраты организаций на инновационную деятельность.

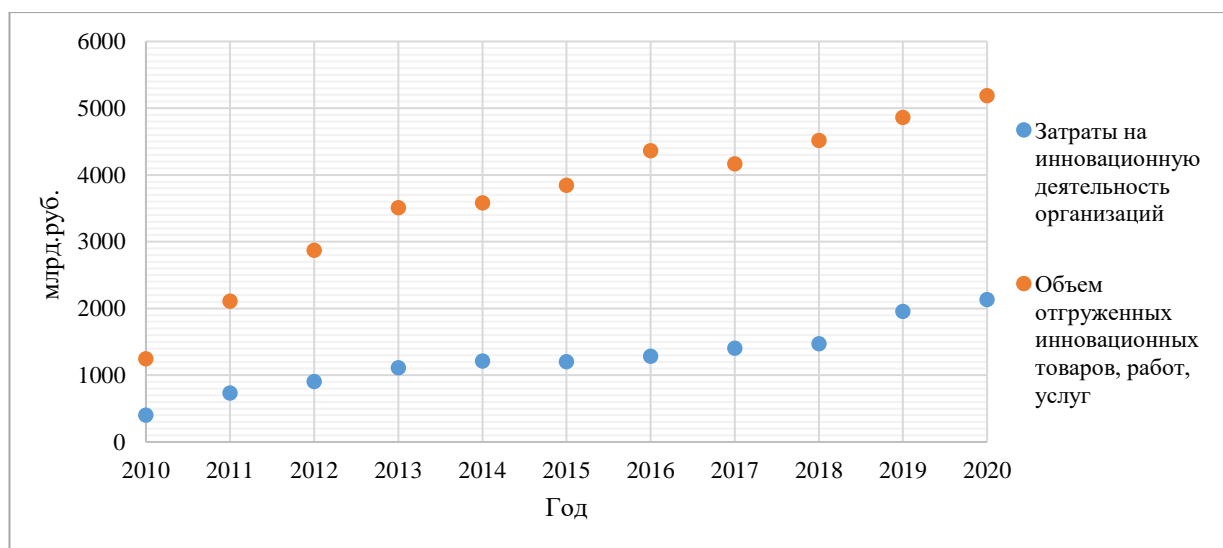


Рисунок 15 – Затраты на инновационную деятельность организаций и объем отгруженных инновационных товаров, работ, услуг¹³

В 2016 году объем отгруженных товаров превышал затраты в 3,4 раза – это наибольшая разница, которой удалось достичь за 10 лет. Наименьший результат наблюдался в 2020 году – разница в затратах и объеме отгруженных инновационных товаров, работ, услуг составила 3 055 007,8 млн. руб., объем превышал затраты в 2,43 раза.

По оценкам уровня глобальной конкурентоспособности (The Global Competitiveness Report), в 2019 году Российская Федерация занимала 43-е место в мире. Примечательно, что макроэкономическая среда (43-е место) существенно улучшилась (страна поднялась вверх на 12 позиций в рейтинге): рецессия 2015 года уже преодолена, инфляция составляет всего 3%, а государственные финансы устойчивы (43-е место). Кроме того, Россия улучшила свой компонент «Инновационный потенциал» (32-е место) благодаря повышению качества своих научно-исследовательских институтов (9-е место) и постоянным расходам на НИОКР (1,1% ВВП, 34-е место). Инновациям также способствовало более широкое внедрение ИКТ (22-е место) благодаря особенно быстрому распространению Интернета, охватившему 81% населения (39-е место). Менее

¹³ Составлено автором по [39]

позитивно то, что квалификационная база российской рабочей силы размывается (54-е место). Таким образом, несмотря на относительно высокий уровень образования, его качество не соответствует потребностям современной экономики. Вторая область, в которой России еще предстоит заполнить пробел - финансовая система (95-е место). Недостаточный доступ к финансированию ограничивает конкурентоспособность российских компаний на многих уровнях: МСП стало сложнее получать кредиты (118-е место); банки обременены просроченными кредитами, которые достигли 10% непогашенных кредитов (107-е место); а российский фондовый рынок несколько недоразвит (51-е место) по сравнению с размером его экономики [43].

Учитывая необходимость прорыва на глобальном рынке в связи с неразвитостью и неспособностью современной экономики конкурировать с зарубежными производителями, вектор развития отечественных компаний и организаций любого масштаба и любой специфики должен быть направлен в сторону инновационной деятельности. Мировые тренды на цифровизацию, сокращение жизненного цикла продукта за счет его ускорения влекут радикальные изменения в большинстве отраслей. Претерпевают изменения цепочки создания стоимости, меняется расклад сил на рынке, появляются новые игроки – все это непосредственно влияет на соотношение сил в отраслях, что влечет за собой острую необходимость во внедрении новых идей и разработок.

Российские компании небольших отраслей могут заниматься созданием инноваций лишь в отдельных перспективных нишах, так как масштаба национального рынка не хватает для захвата лидирующих позиций в области инноваций по всей цепочке создания стоимости. Но с накоплением опыта и компетенций, перед ними могут открываться пути дальнейшего развития. Более крупные компании (из таких сфер как нефтегазовая промышленность, энергетика, металлургия), имеющие крупные инвестиции и масштабные рынки сбыта, могут стать локомотивами внедрения прорывных технологий и национальными центрами инноваций за счет кардинальных изменений в подходе к работе и определения иного объема ресурсов на инновационное развитие.

Для того, чтобы обеспечить высокий показатель своевременности принятия решений, а также мобильную гибкость и скорость, необходимо грамотное выстраивание системной работы с инновациями, создание и адаптация новой организационной структуры. Бизнесу также требуется находить и развивать новые компетенции, необходимые для создания инноваций (портфельное управление, цифровизация, управление инновационными проектами, Agile). Организациям следует заострять внимание не только на оптимизации операционных процессов, но и об участниках этих процессов – персонале компании. По результатам опроса международной консалтинговой компании McKinsey две трети руководителей считают, что в ближайшие пять лет крупным работодателям придется переобучить или заменить более четверти сотрудников для достижения амбициозных планов по развитию инновационной активности [44].

В рамках исследования специфики и особенностей развития инновационной деятельности в Российской Федерации было изучено влияние численности работников инновационной деятельности на количество произведенной организацией продукции [45]. Как показало исследование, высокий показатель удельного веса сотрудников, выполнявших исследования и разработки, в общей численности работников организации не гарантирует лидирующее место компании на рынке.

Анализ инновационной деятельности предприятий в Российской Федерации показал, что уровень инновационной активности организаций за последние 10 лет, начиная с 2010 года, не превысил 15%. Затраты на инновационную деятельность, в свою очередь, росли из года в год, как и объем инновационных товаров, работ и услуг. Исключение составил лишь 2020 год, когда объем чуть сократился по сравнению с прошлым годом. Но стоит отметить, что динамика удельного вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг не отражает схожую тенденцию – с 2013 по 2019 год наблюдался спад этого показателя.

2.2 Критический анализ методов оценки инновационной активности предприятия

На сегодняшний день не существует единообразного подхода и выработанной методологии к подходу оценки инновационной активности, в отличие от разработанных методических рекомендаций по оценке инвестиционных проектов [46]. Учитывая тот факт, что ряд источников [47, 48] наряду с Р. А. Фатхутдиновым, считают, что инновационная деятельность как понятие может трактоваться достаточно широко, и включает в себя деятельность инвестиционную [49], нами было принято решение о целесообразности анализа показателей оценки эффективности инвестиционных проектов.

В качестве основных показателей, используемых для расчетов эффективности инвестиционных проектов, рекомендуются:

- чистый доход;
- чистый дисконтированный доход;
- внутренняя норма доходности;
- потребность в дополнительном финансировании (другие названия – стоимость проекта, капитал риска);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- срок окупаемости;
- группа показателей, характеризующие финансовое состояние предприятия – участника проекта.

Однако перечисленные показатели в полной мере не могут быть использованы для оценки инноваций и инновационной активности, так как в процессе создания инноваций задействован более обширный круг участников, а сама инновационная деятельность является сложным и многокомпонентным понятием, требующим исследования его основных критериев посредством систематизации [50, 51].

Стоит отметить, что инновационная активность – меняющееся понятие, зависящее от предмета активности. Ряд организаций работают над созданием

инноваций и активны в этой области, другие – активно используют эти инновации. Взаимосвязь данных двух подгрупп оставляет вопрос [52]. Поэтому трактовка даже такого базового показателя, как уровень инновационной активности, является неоднозначной. Согласно одному подходу, уровень инновационной активности организаций определяется, как отношение числа организаций, осуществлявших технологические, организационные или маркетинговые инновации, к общему числу обследованных организаций за определенный период времени [53]. В соответствии с другим подходом, для характеристики уровня инновационной активности может быть использован показатель, вычисляемый как отношение количества организаций, ведущих научные исследования и разработки, к общему числу организаций на тот же период [54]. Несмотря на то, что показатель един и преследует идентичную для анализа цель, полученные данные в результате расчета не коррелируют между собой, так как первый показатель характеризует активность использования инноваций, а второй – активность работы над созданием инноваций.

Как отмечалось ранее, инновационную активность необходимо анализировать комплексно. Сегодня большое количество подходов к ее анализу и оценке строится на использовании графического метода, при котором интегральное значение инновационной активности определяется как площадь фигуры-многоугольника в выбранной для анализа системе координат. Один из таких подходов – подход А. Ю. Реутова [55], согласно которому предлагается строить лепестковую диаграмму, отражающую распределение значений относительно точки пересечения осей. В качестве значений, образующих вершины четырехугольника, выбираются количественные, качественные, результатные и статистические составляющие инновационной активности. Но в предложенной методике не приведены значения эталонных показателей инновационно-активного предприятия, к достижению которых следует стремиться тестируемому предприятию. К тому же ряд показателей не несет в себе большую информативную нагрузку, что отражается в неоправданно громоздком объеме анализируемых данных. Такая методика является достаточно

трудоемкой, что делает ее непривлекательной относительно альтернативных моделей, так как внедрение ее на предприятии неизбежно повлечет дополнительные расходы.

Методика оценки инновационной активности предприятия, предложенная А. А. Трифиловой, заключается в расчете группы реально используемых экономических показателей, дальнейший анализ которых позволит планировать тактику инновационного развития. Так, исследованиям подвергаются такие показатели, как коэффициент обеспеченности интеллектуальной собственностью; коэффициент персонала, занятого в НИР и ОКР; коэффициент имущества, предназначенного для НИР и ОКР. Анализ перечисленных показателей позволяет сформировать организации понимание о текущих инфраструктурных возможностях в инновационной сфере, что поможет избежать необоснованных вложений на старте внедрении неперспективных и нереализуемых проектов, а также осуществить грамотный выбор направлений развития [56]. Но несмотря на перечисленные преимущества подход не позволяет учесть отраслевую принадлежность предприятия, так как дает лишь обобщенную картину о выборе перспективного вектора развития.

По мнению других авторов, для более глубокого анализа наряду с показателями, предложенными А. А. Трифиловой, предполагается исследование затрат на НИОКР, количества перспективных идей, числа сотрудников, имеющих ученую степень и т.д. [57]. Стоит отметить, что данные показатели характеризуют микроуровень предприятия, для оценки на уровне региона или страны предложено рассчитывать статистические показатели как процент от ВРП или ВВП. Описанный подход сложен на практике по двум причинам: во-первых, содержание официальной отчетности (бухгалтерской и финансовой) доступно только внутренним пользователям; во-вторых, ряд показателей – публикационная активность, количество студентов, аспирантов, докторантов, число выданных патентов, удельный вес используемых передовых технологий – статистически обновляются лишь раз в год, что делает невозможно оценить динамику данных в разрезе кварталов.

Ряд авторов [58-61] для оценки уровня инновационной активности используют итоговый показатель, рассчитывающийся по методу весовых коэффициентов по формуле (13):

$$\text{ИП}_{\text{ИА}} = \sum_{i=1..n} w_i \cdot K_i, \quad (13)$$

где $\text{ИП}_{\text{ИА}}$ – итоговый показатель инновационной активности предприятия;

w_i – вес отдельного показателя в общей сумме;

K_i – рассчитанное значение соответствующего показателя оценки инновационной активности;

n – количество показателей инновационной активности.

В качестве K_i может выступать среднее значение показателей за выбранный период времени – формула (14):

$$\bar{K}_i = \frac{K_{i1} + K_{i2} + \dots + K_{in}}{n}, \quad (14)$$

где \bar{K}_i – среднее рассчитанное значение соответствующего показателя оценки инновационной активности за анализируемый период времени в n лет;

K_{in} – значение i -го показателя за n -й год.

Для предприятий металлургической отрасли принято анализировать показатели за последние 5 лет. Обновление оборудования, технологии производства, наращивание мощностей предприятия происходит в среднем один раз в пятилетку. Период в 3 года слишком мал для того, чтобы отследить деятельность предприятия по наращиванию основных фондов, а период в десять лет слишком длинный (за это время предприятие может существенно измениться и произвести переоснащение производства не один раз) [62].

При рассмотрении и анализе отчетности за несколько лет, формула (13) принимает вид формулы (15):

$$ИП_{ИА} = \sum_{i=1..n} w_i \cdot \bar{K}_i, \quad (15)$$

где ИП_{ИА} – итоговый показатель инновационной активности предприятия;

w_i – вес отдельного показателя в общей сумме;

\bar{K}_i – среднее рассчитанное значение соответствующего показателя оценки инновационной активности за анализируемый период времени;

n – количество показателей инновационной активности.

При формировании системы показателей авторы выбирают различные коэффициенты, которые будут использоваться для расчета итогового показателя инновационной активности.

Используемые данные должны формировать полную систему, которая могла бы отражать все виды эффектов, полученные предприятием от осуществления инновационной деятельности, а также служить фундаментом для оценки эффективности ее реализации.

В таблице 5 представлены виды эффектов и формы финансовой и статистической отчетности, в которых указанные эффекты находят отражение.

Таблица 5 – Виды эффектов деятельности предприятия в формах финансовой и статистической отчетности [63]

Вид эффекта	Формы отчетности промышленного предприятия			
	Финансовая	Статистическая		
	Форма №5 – приложение к бухгалтерскому балансу	Форма №4 – инновация	Форма №2 – наука	Форма №1 – технология
Социальный (персонал)		+	+	
Научно-технический (патенты, лицензии, производственные мощности)	+	+		+
Экономический (выручка)		+		
Ресурсный (сырье, материалы и затраты на них)		+		
Финансовый (инвестиции)	+	+	+	
Экологический (влияние инновации на улучшение экологической ситуации)		+		

Как видно из таблицы 5 форма №1 статистической отчетности – технология, отражающая «Сведения о разработке и (или) использовании передовых производственных технологий», может использоваться лишь для отслеживания научно-технического эффекта, так как в ней представлены данные о наличии и применении производственных передовых технологий. Эту информацию также можно подчерпнуть из формы №5 финансовой отчетности – приложение к бухгалтерскому балансу, которая позволяет частично проанализировать и финансовый эффект. Форма отчетности №2 – наука позволяет проанализировать социальный и финансовый эффекты, так как данная статистическая отчетность включает в себя две группы показателей: персонал, занятый научными исследованиями и разработками, и затраты на НИР и ОКР. Единственной формой, отражающей все виды эффекта, можно назвать форму №4 – инновация, состоящую из одиннадцати групп показателей, определенных на основании экспертных оценок, без применения интегральной оценки. Данный способ определения эффекта ставит под сомнение объективность полученных данных. Поэтому нами было принято решение, что для формирования системы показателей, с помощью которых возможно оценить все виды эффекта, необходимо использовать данные официальной бухгалтерской отчетности.

Согласно одному подходу к оценке инновационной активности, систему показателей формируют коэффициент финансовой независимости, коэффициент текущей ликвидности, коэффициент наличия объектов интеллектуальной собственности, коэффициент достаточности средств для осуществления инновационной деятельности, коэффициент инвестиционной активности и коэффициент вложений в объекты создания НИОКР. Для расчета перечисленных показателей используются данные из официальной отчетности (форма 1 – бухгалтерский баланс, форма 3 – отчет об изменениях капитала). На основании расчета итогового показателя финансово-инновационной активности дается оценка и характеристика инновационной деятельности предприятия и проводится выбор стратегии инновационного развития с учетом рекомендаций [59].

Второй подход захватывает больше форм финансовой отчетности [58, 61], и позволяет определить шесть показателей, служащих основой для оценки инновационной активности организации.

Первый показатель оценки инновационной активности – доля сотрудников, занятых в НИР и ОКР – рассчитывается по формуле (16):

$$K_H = \frac{Ч_H}{Ч_C}, \quad (16)$$

где K_H – доля сотрудников, занятых в НИР и ОКР;

$Ч_H$ – численность персонала, занятого в сфере НИР и ОКР, чел.;

$Ч_C$ – средняя численность персонала, чел.

Информация о численности персонала берется из ежеквартального отчета предприятия за I или IV квартал в разделе «Показатели работы в области труда».

Второй показатель – уровень освоения новой техники – рассчитывается по формуле (17):

$$K_{н.т.} = \frac{ОФ_H}{ОФ_C}, \quad (17)$$

где $K_{н.т.}$ – уровень освоения новой техники;

$ОФ_H$ – стоимость новых (введенных в текущем году) основных фондов, тыс. руб.;

$ОФ_C$ – среднегодовая стоимость основных фондов предприятия, тыс. руб.

Формулу (17) можно преобразовать с помощью расшифровок из бухгалтерского баланса в формулу (18):

$$K_{н.т.} = \frac{\text{ф.1, стр. 120 (1150) к.г.}}{\text{ф.5, стр. 110(5200) к.г.}}, \quad (18)$$

где ф.1 – форма №1, бухгалтерский баланс;

ф.5 – форма №5, приложение к бухгалтерскому балансу.

Третий показатель – степень освоения новой продукции – рассчитывается по формуле (19):

$$K_{\text{н.п.}} = \frac{V_{\text{н}}}{V_{\text{общ}}}, \quad (19)$$

где $K_{\text{н.п.}}$ – степень освоения новой продукции;

$V_{\text{н}}$ – выручка от продажи новой продукции или продукции, изготовленной с использованием новой технологии, тыс. руб.;

$V_{\text{общ}}$ – общая выручка от продажи всей продукции, тыс. руб.

С. Д. Щекотурова интерпретирует показатель как отношение прироста выручки за рассматриваемый период к выручке за текущий период. С помощью расшифровок счетов бухгалтерского баланса формулу (19) можно преобразовать в формулу (20):

$$K_{\text{н.п.}} = \frac{\text{ф.2, стр. 010(2110) о.г.} - \text{стр. 010(2110) п.г.}}{\text{ф.2, стр. 010(2110) о.г.}}, \quad (20)$$

где ф.2 – форма №2, отчет о прибылях и убытках.

Для расчета четвертого показателя – доля материальных ресурсов для НИР и ОКР – используется формула (21):

$$M = \frac{M_{\text{н}}}{\sum M}, \quad (21)$$

где M – доля материальных ресурсов для НИР и ОКР;

$M_{\text{н}}$ – стоимость материальных ресурсов (в основном оборудования, инструмента), используемых для НИР и ОКР, тыс. руб.;

$\sum M$ – общая стоимость материальных ресурсов, тыс. руб.

Данный показатель, по мнению автора метода, характеризует отношение прироста материальных затрат за рассматриваемый период (разница между

материальными затратами за отчетный период и предыдущий год) к величине материальных затрат за отчетный период.

Формула (21) с помощью расшифровок счетов из бухгалтерского баланса приобретает вид формулы (22):

$$M = \frac{\text{ф.5, стр. 710(5610) о.г.} - \text{стр. 710(5610) п.г.}}{\text{ф.5, стр. 710(5610) о.г.}}, \quad (22)$$

где ф.5 – форма №5, приложение к бухгалтерскому балансу.

Пятый показатель – степень обеспеченности предприятия интеллектуальной собственностью – рассчитывается по формуле (23):

$$K_{и} = \frac{C_{и}}{A_{нм}}, \quad (23)$$

где $K_{и}$ – степень обеспеченности предприятия интеллектуальной собственностью;

$C_{и}$ – интеллектуальная собственность компании, тыс. руб.;

$A_{нм}$ – сумма нематериальных активов, тыс. руб.

Преобразовывается формула (23) в формулу (24):

$$K_{и} = \frac{\text{ф.5, стр. 010(5100) о.г.}}{\text{ф.5, стр. 010(5100) п.г.}}, \quad (24)$$

где ф.5 – форма №5, приложение к бухгалтерскому балансу.

Заключительный – шестой – показатель – инновационный потенциал организации – можно вычислить по формуле (25):

$$П_{и} = \frac{ИП_{и}}{ИП_{общ}}, \quad (25)$$

где $П_{и}$ – инновационный потенциал;

$ИП_{и}$ – стоимость инвестиционных проектов инновационного характера, тыс. руб.;

$ИП_{общ}$ – общая стоимость всех инвестиционных проектов предприятия, тыс. руб.

Предложенная расшифровка формулы (25) с помощью счетов из бухгалтерского баланса имеет вид формулы (26):

$$\Pi_{и} = \frac{\text{ф.4, стр. 220}+290(4212+4211+4222+4224)}{\text{ф.4, стр. 340}(4200)}, \quad (26)$$

где ф.4 – форма №4, отчет о движении денежных средств.

Для определения по формуле (15) интегрального показателя инновационной активности организации необходимо обозначить весовые показатели коэффициентов, оказывающие влияние на итоговый результат. В соответствии с важностью и влиянием каждого отдельного коэффициента, экспертным путем или в результате эмпирического исследования определяется величина весового показателя. А. А. Чулком был проведен анализ весовых коэффициентов инновационных индикаторов, полученных на базе 15 эмпирических исследований по 17 134 фирмам и 6 странам [61]. В результате исследования были определены диапазоны значений по каждому весовому показателю.

Вместе с тем, группа в составе представителей Министерства промышленности и инноваций Нижегородской области, ПАО «Русполимет», ОАО «Выксунский металлургический завод» и Института экономики и предпринимательства ННГУ им. Н.И. Лобачевского выступила в качестве экспертов для назначения весовых показателей. Были определены значения, представленные в таблице 6 [62].

Таблица 6 – Весовые коэффициенты представленных показателей в общей доле интегрального показателя инновационной активности [62]

Показатель	Весовой коэффициент
Доля сотрудников, занятых в НИР и ОКР	0,2
Уровень освоения новой техники	0,17
Степень освоения новой продукции	0,1
Доля материальных ресурсов для НИР и ОКР	0,08
Уровень обеспеченности предприятия интеллектуальной собственностью	0,15
Доля инвестиций в инновационные проекты	0,3
Сумма	1

Как видно из таблицы 6, каждому показателю присваивается значение в диапазоне от «0» до «1». Сумма весовых коэффициентов равна единице. Описанное равенство отражено в формуле (27):

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1, \quad (27)$$

где w_i – вес отдельного показателя в общей сумме;

n – количество рассматриваемых показателей.

Предложенный метод оценки показателя инновационной активности позволяет сделать вывод о текущем состоянии предприятия, используя ретроспективный анализ. Но для качественной оценки дальнейшего исследования инновационной деятельности компании и помощи в корректировке ее будущего развития необходимо использовать модель, позволяющую провести прогнозирование и информирование руководителей организации о возможных необходимых корректировках для принятия своевременных и правильных управленческих решений.

В литературе описывается множество способов и методов для прогнозирования инновационного развития промышленного предприятия. Наиболее подходящими являются формализованные методы, заключающиеся в экстраполяции тенденций, что позволяет предположить будущий тенденции, опираясь на тенденции в прошлом. Формализованные методы, в свою очередь, делятся на методы прогнозной экстраполяции и методы моделирования. Из двух

данных групп нами было обращено внимание на метод скользящих средних, входящий в формализованные методы прогнозной экстраполяции, так как он позволяет не только получить численные показатели, но и проиллюстрировать полученные значения на графике. Данный подход не раз упомянут в научных работах, исследующих инновационную активность промышленного предприятия [62, 64].

В упомянутом методе используются построенные кривые инновационной активности на основе вычисления скользящих средних первого, второго и т.д. порядков, являющихся периодами усреднения. Для такого периода P значение скользящей средней определяется по формуле (28):

$$\bar{y}_k^{(p)} = \frac{\sum_{i=k}^{P+(k-1)} y_i}{P}, \quad (28)$$

где y_i – i -е наблюдение ряда ($i=1, 2, \dots, n$);

$\bar{y}_k^{(p)}$ – k -я скользящая средняя при интервале (показателе) P ($k=1, 2, \dots, n-(P-1)$)).

Для построения скользящей кривой P -го порядка будут использоваться следующие значения: по оси O_x будут откладываться интервалы усреднения, по оси O_y – полученные после усреднения значения для кривой P -го порядка $\bar{y}_k^{(p)}$. При этом усредненные значения показателей инновационной активности (доля сотрудников, занятых в НИР и ОКР; степень обеспеченности интеллектуальной собственностью; уровень освоения новой техники; показатель экономического эффекта от инновационной деятельности; доля материальных ресурсов для НИР и ОКР; инновационный потенциал организации) подставляются в формулу (15). Таким образом расчет $\bar{y}_k^{(p)}$ осуществляется по формуле (29):

$$\bar{y}_k^{(p)} = \sum_{i=1..n} W_i \cdot \frac{\sum_{j=k}^{P+(k-1)} K_i}{P}, \quad (29)$$

где K_i – значение показателей, характеризующих инновационную активность предприятия за период P .

2.3 Совершенствование метода анализа и оценки инновационной активности промышленного предприятия

В ходе усовершенствования метода анализа и оценки инновационной активности промышленного предприятия нами было принято решение взять за основу метод, описанный в работе С. Д. Щекотуровой [64], изученный при проведении анализа существующих методов и подходов. В данном методе были выявлены направления для его совершенствования.

Метод оценки, предложенный нами, состоит из семи шагов. Далее в работе будет представлена суть каждого шага с указанием улучшений и корректировок относительно метода, используемого С. Д. Щекотуровой.

Шаг первый – Сбор и анализ данных. Оценку инновационной активности любого предприятия необходимо начинать со сбора и анализа данных. Исходя из специфики отрасли определяется период, в который рассматриваемое предприятие осуществляло свою деятельность. Зачастую таким периодом выбирает срок от 1 до 5 лет. Как отмечалось ранее, для металлургической отрасли минимальный рекомендуемый период для проведения анализа составляет 5 лет. Для наиболее глубокого анализа может использовать промежуток времени в 8 лет [63]. Согласно выбранному периоду необходимо провести сбор и анализ данных деятельности предприятия согласно его официальной финансовой отчетности:

- форма №1 – бухгалтерский баланс;
- форма №2 – отчет о прибылях и убытках/отчет о финансовых результатах;
- форма №4 – отчет о движении денежных средств;
- форма №5 – приложение/пояснение к бухгалтерскому балансу;
- форма №2-наука «Сведения о выполнении научных исследований и разработок»;

- форма №4-инновации «Сведения об инновационной деятельности организации».

Шаг второй – Расчет годовых показателей для оценки инновационной активности. Исходя из данных официальной бухгалтерской отчетности, претерпевающей ежеквартальные и полугодовые обновления, необходимо рассчитать показатели для оценки инновационной активности, отражающие виды экономического эффекта (рисунок 16).



Рисунок 16 – Показатели оценки инновационной активности в соответствии с видами эффектов¹⁴

Раскроем суть каждого показателя, представленного на рисунке 16.

Доля сотрудников, занятых в НИОКР – это показатель, определяющий отношение количества сотрудников, участвующих в разработке новой продукции и (или) технологий, подлежащих будущему внедрению на предприятии, к общему числу работников предприятия. Расчет показателя осуществляется по формуле (16).

Показатель «степень обеспеченности интеллектуальной собственностью» отражает то, насколько предприятие оснащено и вооружено интеллектуальным капиталом в сравнении со всеми внеоборотными активами. Выражается

¹⁴ Составлено автором по [64]

показатель в отношении совокупности патентов, лицензий на изобретения, разработанных программных обеспечений и товарных знаков, к внеоборотным активам организации. Анализируя трактовку данного показателя, мы пришли к выводу, что формулу (24) целесообразно изменить в формулу (30), используя ее для дальнейших расчетов:

$$K_{и} = \frac{\text{ф.1, стр. 110(1110)}}{\text{ф.1, стр. 190(1100)'}} \quad (30)$$

где ф.1 – форма №1, бухгалтерский баланс.

Третий показатель – уровень освоения новой техники – трактуется как возможность персонала оперативно осваивать и адаптироваться к новейшему внедряемому используемому оборудованию. Рассчитывается по формуле (17) и (18).

Четвертый показатель – степень освоения новой продукции – может интерпретироваться как параметр, определяющий способность организации к интеграции новейшей или технологически измененной продукции. На наш взгляд, интерпретировать данный показатель как отношение прироста выручки за рассматриваемый период к выручке за текущий период не является корректным решением. Так как в числителе показателя должна стоять выручка от продажи новой продукции или продукции, изготовленной с использованием новой технологии, целесообразно для получения данных обратиться к форме №4-инновации. Таким образом формула (19) приобретает вид формулы (31):

$$K_{и} = \frac{\text{ф-4, стр. 302}}{\text{ф.2, стр. 010(2110) о.г.}} \quad (31)$$

где ф-4 – форма №4-инновации;

ф.2 – форма №2, отчет о прибылях и убытках.

Доля материальных ресурсов для НИР и ОКР – показатель, характеризующий долю имущества, необходимого для научной деятельности, в

общей стоимости всех производственно-технологических машин и оборудования. Расчет показателя в предложенном С. Д. Щекотуровой методе производится по формуле (21) и (22). При детальном рассмотрении формулы (22) нами было обращено внимание на числитель дроби, представляющий из себя разность стоимости материальных затрат за отчетный и предыдущий годы. По нашему мнению, данная разность не отображает стоимость материальных ресурсов, используемых для НИР и ОКР, поэтому использование формулы (22) в качестве интерпретации формулы (21) является некорректным. Наиболее точное отражение стоимости материальных ресурсов, используемых для НИР и ОКР, представлено в форме №1 – Бухгалтерский баланс, по строке 1120 «Результаты исследований и разработок». Данная строка включает в себя следующие составляющие:

- результаты исследований и разработок;
- незаконченные и неоформленные НИОКР;
- авансы, выданные на выполнение исследований и разработок.

Стоит отметить, что порядок отражения в бухгалтерской отчетности расходов на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы регламентируется ПБУ 17/02 «Учет расходов на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы» (приказ Минфина РФ от 19.11.2002 № 115н) [65].

Согласно п.7 ПБУ 17/02 расходы по научно-исследовательским, опытно-конструкторским и технологическим работам признаются в бухгалтерском учете при наличии следующих условий:

- сумма расхода может быть определена и подтверждена;
- имеется документальное подтверждение выполнения работ (акт приемки выполненных работ и т.п.);
- использование результатов работ для производственных и (или) управленческих нужд приведет к получению будущих экономических выгод (дохода);

- использование результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ может быть продемонстрировано.

Расходы по научно-исследовательским, опытно-конструкторским и технологическим работам, которые не дали положительного результата, признаются прочими расходами отчетного периода и отражаются по строке 1190 «Прочие внеоборотные активы». В связи с тем, что идентифицировать исключительно расходы на НИОКР по строке 1190 в общей массе прочих внеоборотных активов не представляется возможным, но учесть данные расходы, по нашему мнению, необходимо, стоит использовать приложение 1.5 Пояснения к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах. Для этого по строке 5160 необходимо использовать сведения о списании затрат, не давших положительного результата.

Таким образом, формула (21) с помощью расшифровок счетов из бухгалтерского баланса приобретает вид формулы (32):

$$M = \frac{\text{ф.1, стр. 1120} + \text{ф.5, стр. 5610 (не дав.пол.рез-тов)}}{\text{ф.5, стр. 5610}}, \quad (32)$$

где ф.1 – форма №1, бухгалтерский баланс;

ф.5 – форма №5, приложение к бухгалтерскому балансу.

Заключительный показатель – инновационный потенциал организации – выражает долю средств, которые предприятие вкладывает в разработку инновационных технологий и тратит на обучение персонала в общем числе осуществляемых проектных инвестиций. Нами было принято решение преобразовать формулу (26), исходя из трактовки показателя. Таким образом, показатель, отражающий инновационный потенциал организации, в рамках представленной работы будет рассчитываться по формуле (33):

$$P_{и} = \frac{\text{ф-4, стр. 501}}{\text{ф.4, стр. 4220}}, \quad (33)$$

где ф-4 – форма №4-инновации;

ф.4 – форма № 4, отчет о движении денежных средств.

Шаг третий – Усреднение годовых показателей. Необходимо рассчитать среднее значение каждого показателя за рассматриваемый период, используя формулу (14). Стоит отметить, что текущий шаг имеет недочеты, так как расчет среднего значения оправдан, если уровень волатильности показателя не превышает критически установленный уровень. При рассмотрении выборок необходимо обратиться к такому показателю как коэффициент вариации (он же – относительное стандартное отклонение), рассчитывающийся по формуле (34). Это стандартная мера дисперсии распределения вероятностей или частотного распределения [66].

$$CV = \frac{\sigma}{k} \cdot 100, \quad (34)$$

где CV – коэффициент вариации;

σ – среднеквадратичное отклонение случайной величины;

k – ожидаемое (среднее) значение случайной величины.

Среднеквадратичное отклонение – характеристика, используемая для отображения рассеивания значений случайной величины относительно ее математического ожидания [67]. Рассчитывается по формуле (35).

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}, \quad (35)$$

где σ – среднеквадратичное отклонение случайной величины;

x_i – одно из значений выборки;

\bar{x} – среднее арифметическое;

n – количество элементов в выборке.

Если значение коэффициента вариации не превышает 33%, совокупность данных считается однородной, если больше 33% – степень рассеивания данных

принято считать существенной, а совокупность данных – неоднородной. В такой ситуации применение среднего арифметического некорректно.

Альтернативой расчета среднего арифметического может служить медиана выборки, так как она устойчива к аномальным отклонениям (выбросам). Медиана делит множество пополам, то есть одна половина множества меньше, чем медиана, другая – больше. Примечательно, что сумма абсолютных (по модулю) отклонений от медианного значения дает минимально возможное значение в сравнении с отклонениями от любой другой величины, в том числе от среднего арифметического [68]. Данный факт позволил нам выбрать медиану альтернативой среднего арифметического.

Шаг четвертый – Анализ полученных значений. На данном этапе предлагается проанализировать каждый из полученных усредненных показателей и сделать вывод об используемой предприятием стратегии, что позволит дать оценку поведения организации и скорректировать его, в случае необходимости, в рамках рынка в будущих периодах.

В зависимости от приоритетности целей и задач компании выбирается инновационная стратегия – стратегия «лидера» или стратегия «последователя». Стратегия «лидера» подразумевает компанию-новатора, первооткрывателя, создающую и выпускающую собственную продукцию, являющуюся абсолютно новой и на определенный момент времени единственной в своем роде. Стратегия «последователя» предполагает следовать за «лидером», выпуская товары-аналоги. «Лидеры» изначально находятся в выигрышном положении, так как созданной монопольной позицией обеспечивают себе конкурентное преимущество. У компаний, использующих стратегию «последователя», не столь высокая доходность, однако «последователи» не подвержены высоким рискам, так как поведение и ожидание рынка от выпуска конкретного рода продукции заранее известны [69].

В таблице 7 представлены значения показателей в зависимости от используемой стратегии предприятия.

Таблица 7 – Характеристика показателей инновационной активности¹⁵

№	Наименование показатели	Величина коэффициента	Стратегия
1	Доля сотрудников, занятых в НИР и ОКР	\geq от 0,20	«Лидер»
		$<$ от 0,20	«Последователь»
2	Уровень освоения новой техники	\geq от 0,35	«Лидер»
		$<$ от 0,35	«Последователь»
3	Степень освоения новой продукции	\geq от 0,45	«Лидер»
		$<$ от 0,45	«Последователь»
4	Доля материальных ресурсов для НИР и ОКР	\geq от 0,25	«Лидер»
		$<$ от 0,25	«Последователь»
5	Степень обеспеченности предприятия интеллектуальной собственностью	\geq от 0,10	«Лидер»
		$<$ от 0,10	«Последователь»
6	Инновационный потенциал организации	\geq от 0,55	«Лидер»
		$<$ от 0,55	«Последователь»

Проанализировав размерность каждого показателя, можно сделать вывод о состоянии каждой составляющей инновационной активности, а также обдумать возможные корректировки в инновационной политике. Взвешенная оценка состояния позволит исключить нерациональное использование финансово-экономических ресурсов и укажет пути возможного наращивания инновационной сферы.

Шаг пятый – Определение итогового показателя инновационной активности. Итоговый показатель инновационной активности предприятия определяется по формуле (15) с использованием средних значений показателей за рассматриваемый период и назначенные весовые коэффициенты согласно таблице 6.

Шаг шестой – Анализ полученного результата. Необходимо проанализировать полученное значение итогового показателя инновационной активности, а также сопоставить его с пороговыми значениями. Ряд авторов дают оценку инновационной активности предприятия, используя в своих работах разные пороговые величины. В таблице 8 приведены значения базовых величин и характеристики предприятия согласно значениям данных величин от ряда авторов.

¹⁵ Составлено автором по [28, 70]

Таблица 8 – Характеристика уровня инновационной активности компании по величине итогового показателя инновационной активности

Базовые величины	Характеристика	Автор
$0 < ИП_{ИА} \leq 0,2$	Предприятие не является инновационно активным	С. Н. Яшин, Н. А. Мурашова, С. Д. Карлина [58], 2013 г.
$0,2 < ИП_{ИА} \leq 0,5$	Предприятие активно развивается в направлении повышения уровня инновационной активности	
$0,5 < ИП_{ИА} \leq 1$	Предприятие зарекомендовало себя как инновационно активное	
$ИП_{ИА} > 1$	Предприятие давно является инновационно активным	И. А. Евсева [59], 2013 г.
$0 < ИП_{ИА} \leq 0,2$	Предприятие не является инновационно активным	
$0,2 < ИП_{ИА} \leq 0,4$	Предприятие активно развивается в направлении повышения уровня инновационной активности	
$0,4 < ИП_{ИА} \leq 0,8$	Предприятие зарекомендовало себя как инновационно активное	
$ИП_{ИА} > 0,8$	Предприятие давно является инновационно активным	С. Н. Яшин, С. Д. Щекотурова [62], 2016 г.
$ИП_{ИА} < 0,3$	Предприятие имеет низкий уровень инновационной активности	
$0,3 \leq ИП_{ИА} < 1$	Предприятие имеет средний уровень инновационной активности	
$ИП_{ИА} \geq 1$	Предприятие имеет устойчиво высокий уровень инновационной активности	С. Д. Щекотурова [71], 2015 г.
$ИП_{ИА} \leq 0,245$	Предприятие не является инновационно активным	
$ИП_{ИА} > 0,245$	Предприятие является инновационно активным	
$ИП_{ИА} \geq 1$	Предприятие давно является инновационно активным	С. Д. Щекотурова [64], 2017 г.
$ИП_{ИА} < 0,3$	Предприятие имеет низкий уровень инновационной активности	
$0,3 \leq ИП_{ИА} < 0,5$	Предприятие имеет средний уровень инновационной активности	
$ИП_{ИА} \geq 0,5$	Предприятие имеет высокий уровень инновационной активности	

Пороговые значения показателей, представленные в таблице 8, были определены, в основном, на основании оценок экспертной группы. В наиболее поздней работе С. Д. Щекотуровой, датируемой 2017 годом, для определения пороговых значений была проведена проверка интервалов вариации значений показателей с помощью математического моделирования.

Нами было принято решение для оценки и анализа итогового показателя инновационной активности вывести пороговые значения путем усреднения значения для каждого интервала. Таким образом, значение показателя,

разделяющего низкий и средний уровень инновационной активности, составило 0,25, а значение показателя, разделяющего средний и высокий уровень – 0,68.

На основе расчета итогового показателя инновационной активности можно дать характеристику предприятию в соответствии с предложенной в таблице 9 системой оценки. Также с помощью предложенного инструментария можно сформулировать предложения по улучшению и совершенствованию модели поведения компании в процессе ее инновационной деятельности.

Таблица 9 – Инструментарий оценки инновационной активности предприятия по величине итогового показателя ¹⁶

	Группа		
	1 группа	2 группа	3 группа
	Значение показателя		
	$ИП_{ИА} < 0,25$	$0,25 \leq ИП_{ИА} < 0,68$	$ИП_{ИА} \geq 0,68$
Характеристика	Предприятие имеет низкий уровень инновационной активности предприятия	Предприятие имеет средний уровень инновационной активности предприятия	Предприятие имеет высокий уровень инновационной активности предприятия
	1. Малая доля персонала, вовлеченного в НИР и ОКР. 2. Низкий уровень внедрения новых технологий и техники. 3. Низкая доля освоения новой продукции и направляемых на ее производство ресурсов в общем объеме. 4. Низкий уровень обеспеченности интеллектуальной собственностью.	1. Умеренная доля персонала, вовлеченного в НИР и ОКР. 2. Средний уровень внедрения новых технологий и техники. 3. Умеренная доля освоения новой продукции и направляемых на ее производство ресурсов в общем объеме. 4. Обеспечено объектами интеллектуальной собственности.	1. Большая доля персонала, вовлеченного в НИОКР. 2. Высокий уровень внедрения новых технологий и техники. 3. Средняя (высокая) доля освоения новой продукции и направляемых на ее производство ресурсов в общем объеме. 4. Высокий уровень обеспеченности интеллектуальной собственностью (продажа патентов и лицензий другим организациям).
	<i>Низкий уровень финансирования инновационно-инвестиционных проектов</i>	<i>Умеренные объемы финансирования инновационно-инвестиционных проектов</i>	<i>Высокая доля инвестиций в инновационные проекты</i>

Шаг седьмой – Построение скользящих кривых. По построенному графику скользящих кривых проводится анализ на основе следующих принципов:

¹⁶ Составлено автором по [64]

а) изучаются и определяются тренды всех скользящих кривых. При восходящем тренде будет наблюдаться ситуация, когда скользящее среднее с наибольшим периодом усреднения находится ниже остальных. При нисходящем тренде наблюдается обратная ситуация – к оси абсцисс наиболее приближена кривая первого порядка;

б) кривые разных порядков необходимо обязательно изображать на одном графике, что позволит одновременно избежать высокой чувствительности тренда и не упустить моменты его изменения;

в) по точкам пересечения скользящих кривых дается характеристика текущего состояния:

1) если кривая меньшего порядка при подъеме пересекает кривые большего порядка, то предприятию необходимо продолжать осуществлять активную инновационную деятельность, проводя стимулирование инноваций (положительная тенденция);

2) если кривая большего порядка при спаде пересекается с кривой меньшего порядка, то предприятию необходимо в срочном порядке принимать корректировочные меры, так как данное состояние является сигналом об обязательной смене вектора развития.

Обе описанные ситуации проиллюстрированы на рисунке 17.

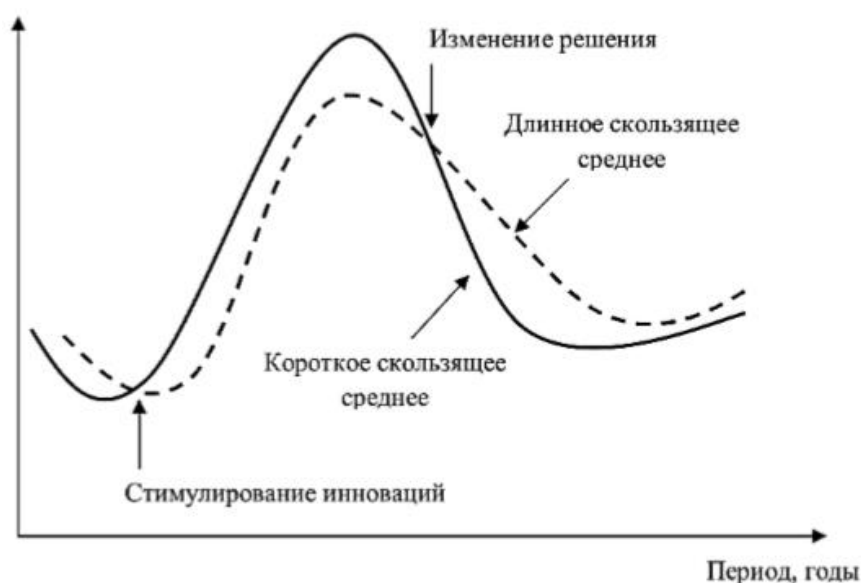


Рисунок 17 – Иллюстрация необходимости применения различных стратегий при различных текущих состояниях компании [64]

г) выбирается стратегия инновационного развития в зависимости от результатов анализа данных. Интерпретация различных ситуаций и рекомендации по выбору стратегии представлены в приложении А.

В результате, метод скользящих средних, заключающийся в отображении на графике значений итогового показателя инновационной активности предприятия, значение которого рассчитывается за определенные периоды усреднения, способствует проведению грамотного анализа изменения уровня инновационного развития компании в разрезе лет, а также позволяет выявить прогнозные будущие спады или рост в инновационной деятельности, что даст возможность выстроить верную инновационную стратегию.

Метод оценки итогового показателя инновационной активности промышленного предприятия, состоящий из семи описанных выше шагов, графически представлен на рисунке 18.

Таким образом, в ходе диссертационного исследования в качестве научной новизны был усовершенствован метод анализа и оценки инновационной активности промышленного предприятия, состоящий из 7 этапов: сбор и анализ данных; расчет годовых показателей для оценки инновационной активности; усреднение годовых показателей; анализ полученных значений; определение итогового показателя инновационной активности; анализ полученного результата; построение графика скользящих кривых.

Особенностью предложенного метода является новый взгляд на набор используемых показателей и способы их расчета, использование коэффициента вариации при рассмотрении выборок данных, а также использование выведенных пороговых значений интервалов для анализа инновационной активности предприятия, что позволяет при расчете интегрального показателя инновационной активности наиболее емко учесть все виды результатов и затрат, обусловленных реализацией инноваций, исключить ошибки при работе с неоднородной совокупностью данных и облегчить анализ полученных результатов.

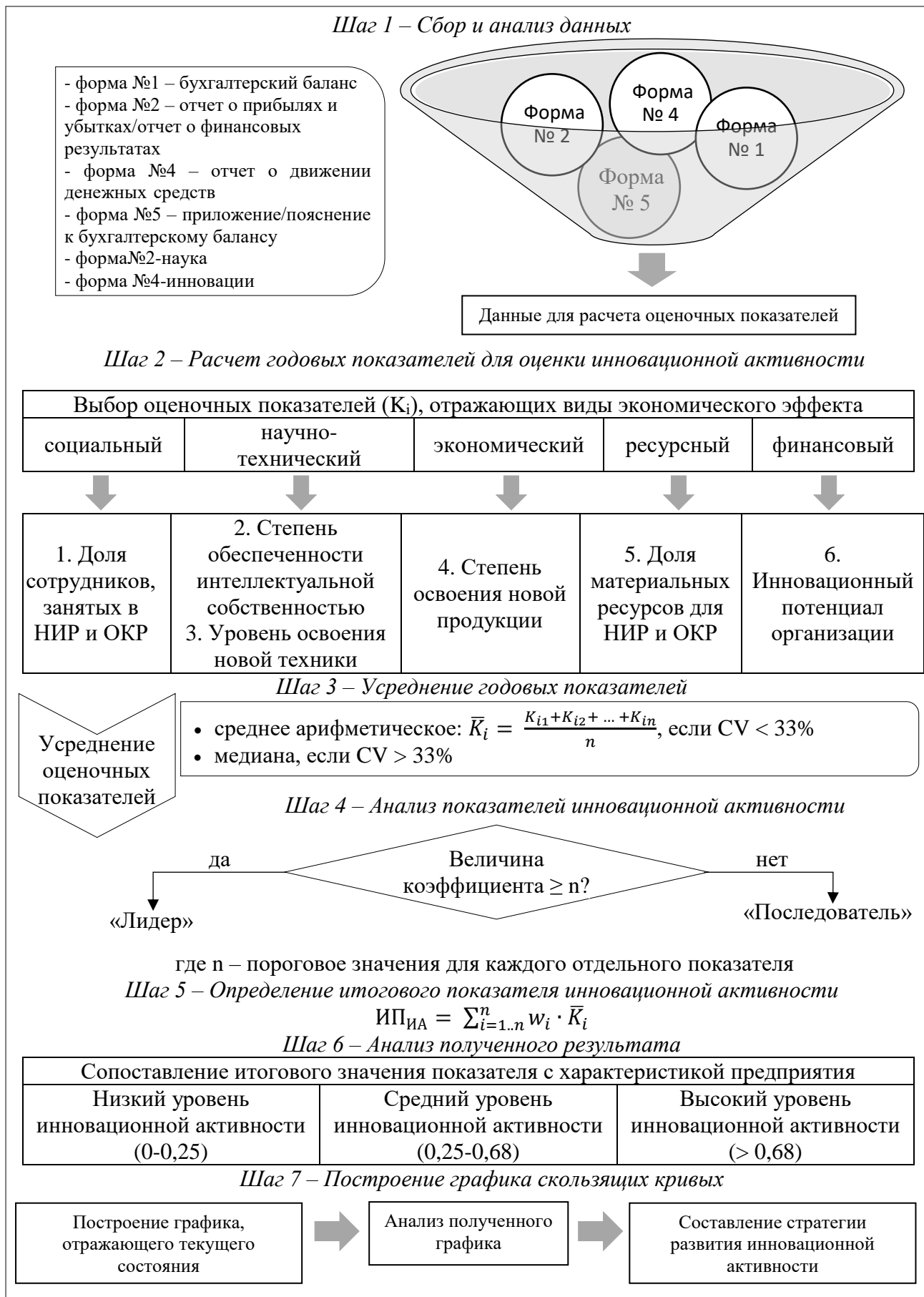


Рисунок 18 – Метод анализа и оценки инновационной активности

3 АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ АО «УРАЛЭЛЕКТРОМЕДЬ»)

3.1 АО «Уралэлектромедь» как хозяйствующий субъект: актуальные тренды развития

Для апробации описанного нами метода оценки инновационной активности промышленного предприятия была выбрана компания АО «Уралэлектромедь» – российское предприятие по электролитическому рафинированию меди и продукции из нее. Крупнейший производитель высококачественных медных катодов марки М00к. Помимо этого предприятие выпускает золото и серебро в слитках, медные электролитические порошки и изделия на их основе, медный купорос, никель серноокислый, селен, теллур, сурьму, концентрат металлов платиновой группы, свинец марок С0 и С1, оказывает услуги горячего цинкования.

Акционерное общество «Уралэлектромедь» учреждено 15 декабря 1992 года.

Юридический адрес: 624091, Российская Федерация, Свердловская область, город Верхняя Пышма, проспект Успенский, д. 1.

Уставный капитал АО «Уралэлектромедь» составляет 5 071 415 руб. В течение 2021 года Уставный капитал не изменялся.

Функции единоличного исполнительного органа выполняет управляющая организация – ОАО «УГМК». Руководство текущей деятельностью организации передано на основании доверенности директору АО «Уралэлектромедь» В. С. Колотушкину.

АО «Уралэлектромедь» с 1999 года является головным предприятием Уральской горно-металлургической компании. Работники АО «Уралэлектромедь» работают на трех площадках:

- основная производственная площадка г. Верхняя Пышма;

- филиал «Производство полиметаллов» (ППМ), Свердловская область, г. Кировград, ул. Энгельса, д. 19;

- филиал «Производство сплавов цветных металлов» (ПСЦМ), Свердловская область, пос. Верх-Нейвинский, пл. Революции, д. 4.

В состав предприятия входят: металлургические цеха (на филиалах), медеплавильный цех, цех электролиза меди, производство медной катанки, химико-металлургический цех, цех медных порошков, купоросный цех, цех металлических конструкций, цех горячего цинкования, цех производства порошковых изделий и вспомогательные производства – энергоцех, транспортные цеха, ремонтные службы и другие подразделения.

Предметом деятельности АО «Уралэлектромедь» является:

- производство и реализация продукции (собственной и произведенной из давальческого сырья) производственно-технологического назначения из цветных, драгоценных и редких металлов из первичного и вторичного сырья;

- производство металлоконструкций;

- оказание производственных, посреднических, информационных, рекламных и иных сервисных услуг предприятиям, населению.

Сырьем являются руда, штейн, концентраты, лома, черновая медь, прочие продукты и отходы, содержащие медь, свинец, драгоценные и прочие цветные металлы.

На предприятии существует система корпоративных ценностей, которым оно старается следовать:

- безопасность и экология. Человеческая жизнь и здоровье являются важнейшим приоритетом, поэтому предприятие старается соблюдать все правила безопасности, а также снижать нагрузку на окружающую среду и минимизировать экологические риски;

- эффективность. Компания всегда стремится получить максимально возможный результат при грамотном и оптимальном использовании ресурсов;

- клиентоориентированность. Выпускаемые качественные продукты и предоставляемый сервис помогают удовлетворить все потребности внутренних и внешних клиентов;

- уважение. Объективная грамотная связь, вежливое и конструктивное взаимодействие с коллегами, а также высокий уровень вовлеченности в жизнь предприятия обеспечивают уважение со стороны сотрудников;

- развитие. Процесс непрерывного совершенствования, поиск и внедрение передовых технологий становятся залогом устойчивого роста компании.

Стратегическими направлениями деятельности АО «Уралэлектромедь» являются:

- укрепление позиций предприятия на российском и мировом рынках за счет повышения конкурентоспособности продукции и услуг, внедрения передовых производственных практик, минимизации негативного воздействия производственной деятельности на окружающую среду;

- обеспечение роста финансовых показателей предприятия за счет повышения извлечения ценных компонентов, освоения и вовлечения в переработку новых видов сырья, сокращения затрат на энергоресурсы путем повышения энергетической результативности и эффективности деятельности предприятия.

В деятельности предприятия функционируют системы менеджмента качества, управления охраной труда и промышленной безопасностью, экологического и энергетического менеджмента, соответствующих требованиям международных стандартов ISO 9001 (1996 г.), ISO 14001 (2004 г.), ISO 45001 (2005 г.), ISO 50001 (2013 г.), FAMI-QS (Европейские нормативные правила для производителей кормовых добавок и премиксов). АО «Уралэлектромедь» также осуществляет деятельность по добыче/приобретению и переработке сырья, поставляемого по контрактам АО, УГМК, применяемого для производства медных катодов брендов УММС и УММС II, зарегистрированных на Лондонской бирже металлов [72].

Нами был проведен анализ финансовой деятельности организации. В таблице 10 представлены основные показатели деятельности АО «Уралэлектромедь» за период с 2019 по 2021 год. Все данные были взяты из годовой бухгалтерской отчетности организации [72].

Таблица 10 – Анализ основных показателей деятельности АО "Уралэлектромедь"¹⁷

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Абсолютное отклонение, тыс. руб.		Темп роста, %	
				2020 к 2019 гг.	2021 к 2020 гг.	2020 к 2019 гг.	2021 к 2020 гг.
Объем реализации товаров и услуг, тыс. руб.	46 863 168	74 789 152	62 849 826	27 925 984	-11 939 326	159.59%	84.04%
Себестоимость товаров и ус-луг, тыс. руб.	42 211 919	64 483 411	52 855 737	22 271 492	-11 627 674	152.76%	81.97%
Среднесписочная численность персонала, чел	7 939	7 843	7 500	-96	-343	98.79%	95.63%
Производительность тру-да, тыс. руб./чел.	5 902.91	9 535.78	8 379.98	3 632.88	-11 55.81	161.54%	87.88%
Фонд оплаты труда, тыс. руб.	7 160 725	6 681 359	7 572 241	-479 366	890 882	93.31%	113.33%

На основании представленных финансовых показателей можно сделать вывод о том, что объем реализованных товаров и услуг за анализируемый период претерпевал и рост, и спад: в 2020 году темп роста показателя составил 159,59%, но в 2021 году он составил лишь 84,04%, уменьшившись на 11 939 326 тыс. руб.

Себестоимость товаров и услуг претерпела аналогичные изменения: в 2020 году наблюдался рост на 152,76% по сравнению с 2019 годом, но к 2021 году себестоимость уменьшилась на 11 627 674 тыс. руб., достигнув показателя 52 855 737 тыс. руб.

Среднесписочная численность персонала с 2019 по 2021 год сократилась на 439 человек, составив 7500 человек. Производительность труда, не смотря на рост в 2020 году на 161,54%, сократилась в 2021 году на 1 155,81 тыс. руб./чел., не продолжив тенденций роста и остановившись на отметке 8 379,98 тыс. руб./чел.

¹⁷ Составлено автором по [72]

Далее нами был проведен анализ финансовых результатов компании АО «Уралэлектромедь» за аналогичный период 2019 - 2021 гг. Данные представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Анализ финансовых результатов деятельности компании АО "Уралэлектромедь"¹⁸

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Отклонение 2021 год, тыс. руб.		Темп роста, %	
				к 2019 г.	к 2020 г.	к 2019 г.	к 2020 г.
Валовая прибыль, тыс. руб.	4 651 249	1 030 5741	9 994 089	5 342 840	-311 652	214.87%	96.98%
Прибыль от продаж, тыс. руб.	752 921	6 457 308	5 172 348	4 419 427	-1 284 960	686.97%	80.10%
Прибыль до налогообложения, тыс. руб.	787 186	5 180 927	3 279 214	2 492 028	-1 901 713	416.57%	63.29%
Налог на прибыль, тыс. руб.	587 536	1 645 029	1 564 258	976 722	-80 771	266.24%	95.09%
Чистая прибыль, тыс. руб.	199 665	3 547 670	1 604 299	1 404 634	-1 943 371	803.50%	45.22%

Анализ финансовых результатов деятельности компании АО «Уралэлектромеди» показал, что в 2021 году наблюдался спад всех показателей относительно 2020 года, но в сравнении с 2019 годом в 2021 году наблюдался рост каждого показателя в отдельности. Для подробной оценки эффективности работы компании нами был проведен анализ хозяйственной деятельности предприятия, а также дана оценка финансовой устойчивости, платежеспособности, ликвидности и рентабельности.

Для оценки ликвидности и платежеспособности был рассмотрен бухгалтерский баланс АО «Уралэлектромедь» и проведены горизонтальный и вертикальный анализы.

Таблица 12 – Горизонтальный анализ баланса АО "Уралэлектромедь"¹⁹

Статьи баланса	2019 г.	2020 г.		2021 г.	
	тыс. руб.	тыс. руб.	в % к 2019 г.	тыс. руб.	в % к 2019 г.
АКТИВ					
I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ					
Нематериальные активы	201 733	65 235	32.34	58 597	29.05
Результаты исследований и разработок	7 692	19 392	252.11	21 015	273.21
Нематериальные поисковые активы	162 400	163 687	100.79	164 156	101.08
Основные средства	24 716 565	22 531 916	91.16	21 082 337	85.30
Доходные вложения в материальные ценности	617 153	1 817 058	294.43	419 187	67.92

¹⁸ Составлено автором по [75]

¹⁹ Составлено автором по [75]

Продолжение таблицы 12

Статьи баланса	2019 г.	2020 г.		2021 г.	
	тыс. руб.	тыс. руб.	в % к 2019 г.	тыс. руб.	в % к 2019 г.
Финансовые вложения	2 691 926	3 346 226	124.31	3 442 524	127.88
Отложенные налоговые активы	203 266	189 206	93.08	158 520	77.99
Прочие внеоборотные активы	1 321 364	32 268	2.44	30 250	2.29
Итого по разделу I	29 922 099	28 164 988	94.13	25 376 586	84.81
II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ					
Запасы	13 073 244	18 537 820	141.80	15 515 820	118.68
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	463 233	443 961	95.84	205 032	44.26
Дебиторская задолженность	5 538 343	8 112 689	146.48	4 692 927	84.74
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	0	23 066	-	700	-
Денежные средства и денежные эквиваленты	642 874	457 603	71.18	1 590 233	247.36
Прочие оборотные активы	6 242	51 157	819.56	17 700	283.56
Итого по разделу II	19 723 936	27 626 296	140.06	22 022 412	111.65
БАЛАНС	49 646 035	55 791 284	112.38	47 398 998	95.47
ПАССИВ					
III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ					
Уставный капитал	5 071	5 071	100.00	5 071	100.00
Переоценка внеоборотных активов	1 059 775	1 058 249	99.86	1 057 702	99.80
Резервный капитал	254	254	100.00	254	100.00
Нераспределенная прибыль	26 268 948	29 825 757	113.54	31 430 603	119.65
Итого по разделу III	27 334 048	30 889 331	113.01	32 493 630	118.88
IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА					
Заемные средства	3 764 102	6 000 000	159.40	5 000 000	132.83
Отложенные налоговые обязательства	752 323	1 123 807	149.38	902 888	120.01
Итого по разделу IV	4 516 425	7 123 807	157.73	5 902 888	130.70
V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА					
Заемные средства	10 569 766	11 141 781	105.41	2 820 522	26.68
Кредиторская задолженность	5 476 743	6 349 791	115.94	5 863 911	107.07
Доходы будущих периодов	4 839	4 283	88.51	3 704	76.54
Оценочные обязательства	291 248	282 291	96.92	314 343	107.93
Прочие обязательства	1 452 966	0	0.00	0	0.00
Итого по разделу V	17 795 562	17 778 146	99.90	9 002 480	50.59
БАЛАНС	49 646 035	55 791 284	112.38	47 398 998	95.47

Проиллюстрируем динамику показателей активов и пассивов компании АО «Уралэлектромедь» отобразим на рисунках 19 и 20. Для удобства на рисунке нами были отражены только те составляющие баланса, которые имеют наибольший удельный вес в нем. Для активов это основные средства, финансовые вложения, запасы, дебиторская задолженность, денежные средства и денежные эквиваленты. Для пассивов это переоценка внеоборотных активов, нераспределенная прибыль, заемные средства (долгосрочные и краткосрочные), отложенные налоговые обязательства, кредиторская задолженность.

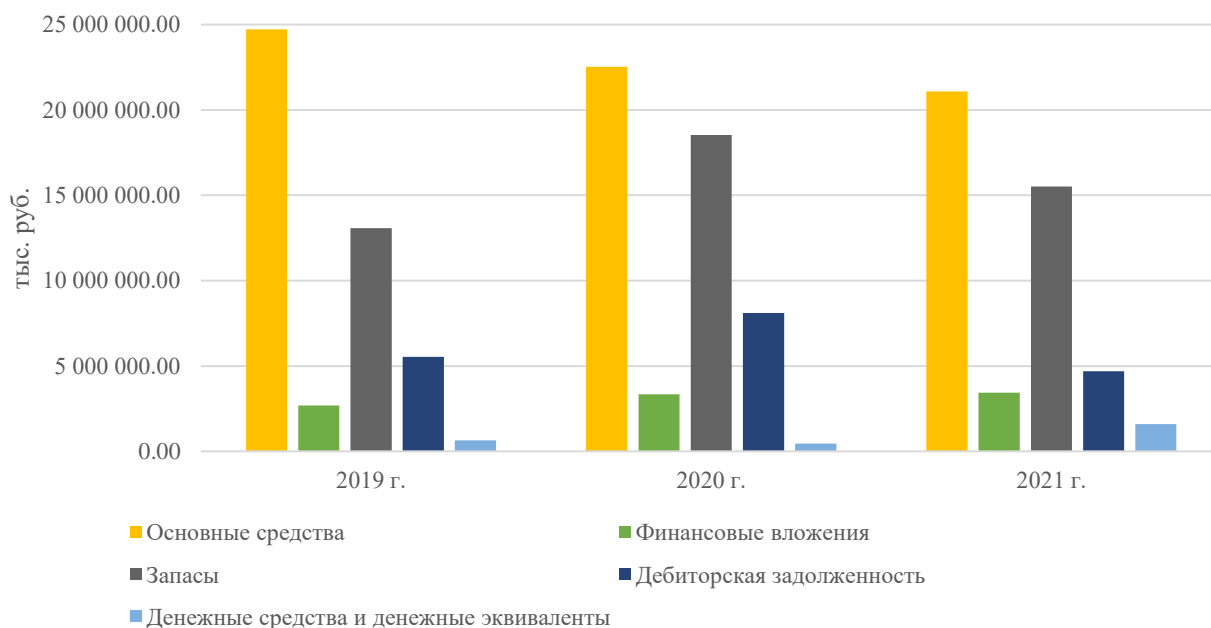


Рисунок 19 – Динамика ряда показателей активов АО «Уралэлектромедь» за 2019 - 2021 гг.

Внеоборотные активы претерпевали ежегодное понижение, оборотные активы в 2020 году показали рост на 40,06%, но в 2021 году наблюдалось их понижение, что может отрицательно сказаться на ликвидности организации.

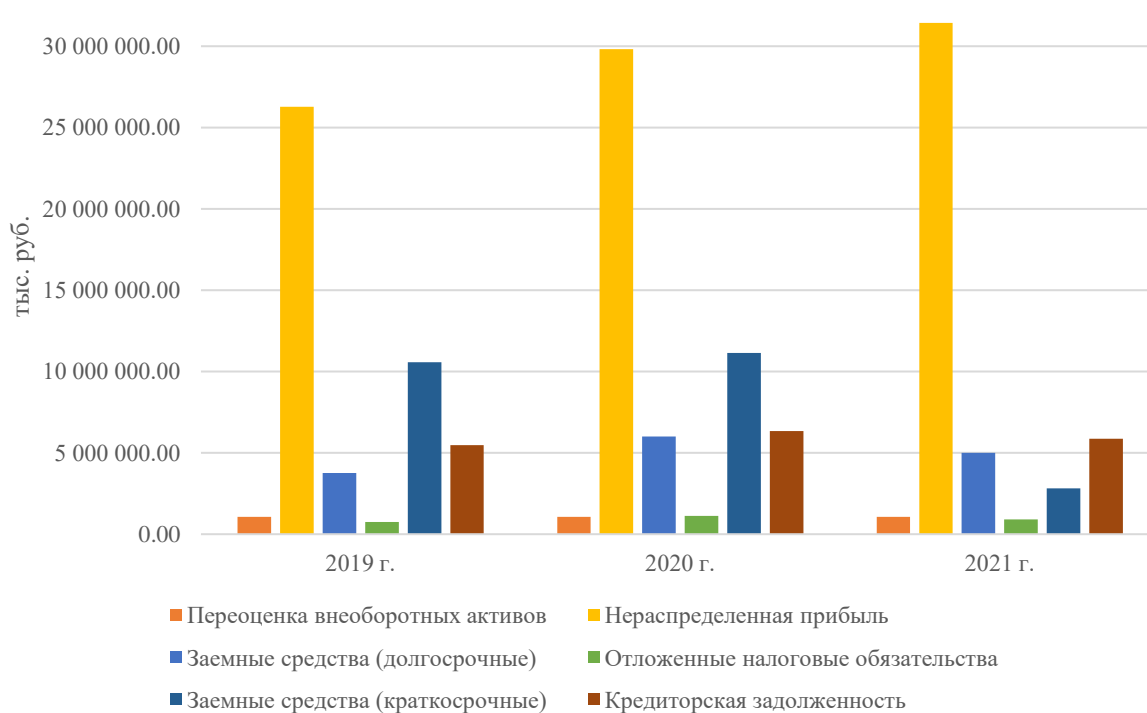


Рисунок 20 – Динамика ряда показателей пассивов АО «Уралэлектромедь» за 2019 - 2021 гг.

Собственный капитал организации ежегодно рос в основном за счет нераспределенной прибыли. Рост в 2021 году по отношению к 2019 году составил 118,88%, достигнув отметки в 32 493 630 тыс. руб. У заемных средств наблюдалась аналогичная динамика: в 2020 году показатели возросли, но в 2021 году оба устремились вниз. Кредиторская задолженность увеличилась на 7,07%.
 Таблица 13 – Вертикальный анализ баланса АО "Уралэлектромедь"²⁰

Статьи баланса	Удельный вес, %			Отклонение в п.п. 2021 год от	
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2019 г.	2020 г.
АКТИВ					
I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ					
Нематериальные активы	0.406	0.117	0.124	-0.283	0.007
Результаты исследований и разработок	0.015	0.035	0.044	0.029	0.010
Нематериальные поисковые активы	0.327	0.293	0.346	0.019	0.053
Основные средства	49.786	40.386	44.478	-5.307	4.092
Доходные вложения в материальные ценности	1.243	3.257	0.884	-0.359	-2.373
Финансовые вложения	5.422	5.998	7.263	1.841	1.265
Отложенные налоговые активы	0.409	0.339	0.334	-0.075	-0.005
Прочие внеоборотные активы	2.662	0.058	0.064	-2.598	0.006
Итого по разделу I	60.271	50.483	53.538	-6.733	3.055
II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ					
Запасы	26.333	33.227	32.734	6.402	-0.493
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	0.933	0.796	0.433	-0.501	-0.363
Дебиторская задолженность	11.156	14.541	9.901	-1.255	-4.640
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	0.000	0.041	0.001	0.001	-0.040
Денежные средства и денежные эквиваленты	1.295	0.820	3.355	2.060	2.535
Прочие оборотные активы	0.013	0.092	0.037	0.025	-0.054
Итого по разделу II	39.729	49.517	46.462	6.733	-3.055
БАЛАНС	100.000	100.000	100.000	0.000	0.000
ПАССИВ					
III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ					
Уставный капитал	0.010	0.009	0.011	0.000	0.002
Переоценка внеоборотных активов	2.135	1.897	2.231	0.097	0.335
Резервный капитал	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000
Нераспределенная прибыль	52.912	53.460	66.311	13.398	12.851
Итого по разделу III	55.058	55.366	68.553	13.496	13.188
IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА					
Заемные средства	7.582	10.754	10.549	2.967	-0.206
Отложенные налоговые обязательства	1.515	2.014	1.905	0.389	-0.109
Итого по разделу IV	9.097	12.769	12.454	3.356	-0.315
V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА					
Заемные средства	21.290	19.970	5.951	-15.340	-14.020
Кредиторская задолженность	11.032	11.381	12.371	1.340	0.990
Доходы будущих периодов	0.010	0.008	0.008	-0.002	0.000
Оценочные обязательства	0.587	0.506	0.663	0.077	0.157
Прочие обязательства	2.927	0.000	0.000	-2.927	0.000
Итого по разделу V	35.845	31.865	18.993	-16.852	-12.872
БАЛАНС	100.000	100.000	100.000	0.000	0.000

²⁰ Составлено автором по [75]

С помощью вертикального анализа была проведена оценка изменения структуры имущества предприятия и его источников.

Доля активов предприятия АО «Уралэлектромедь» за 2021 год проиллюстрирована на рисунке 21. Для удобства на диаграмме отражены только активы с наибольшим удельным весом, оставшиеся активы входят в раздел «Прочее».

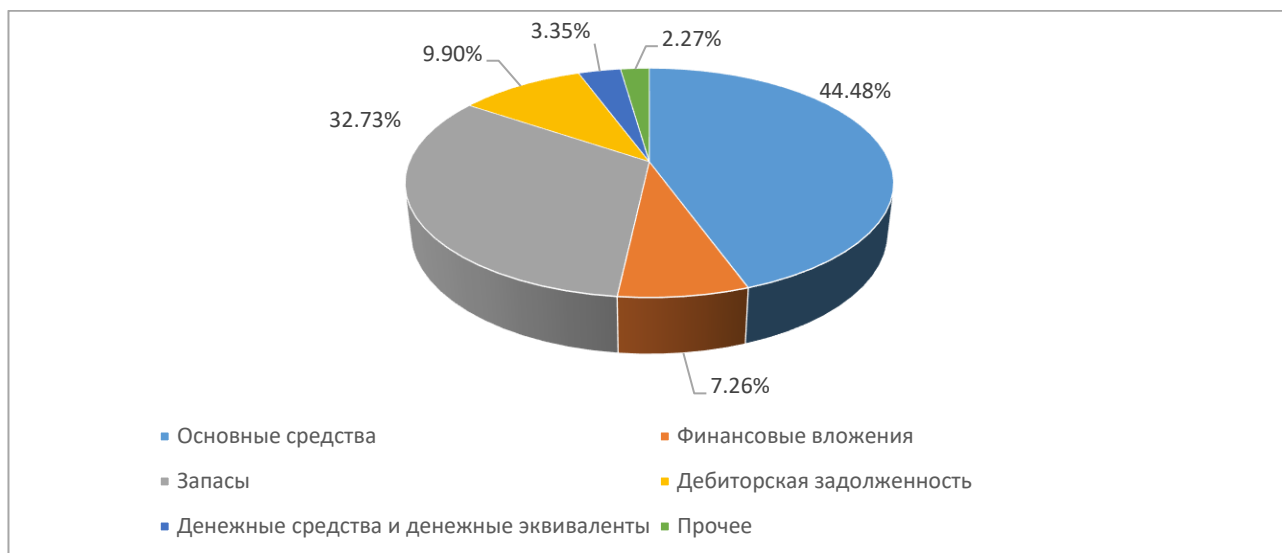


Рисунок 21 – Доля активов предприятия АО «Уралэлектромедь» за 2021 год

Доля оборотных и внеоборотных активов в 2021 году распределена следующим образом: 53.54% – внеоборотные активы, 46.46% – оборотные. Наблюдаемое уменьшение к 2021 году оборотных активов на 3 п.п. может говорить о снижении активной инвестиционной политики организации.

Как видно из рисунка 7 основную часть в структуре активов занимают основные средства: на конец 2021 года их доля составляла 44,48%, а на конец 2019 года она была 49,79%. Чуть меньший вес имеют запасы – их доля в 2021 году в активах предприятия составляла 32,73%. По сравнению с 2019 годом она возросла на 6,4 п.п., но по сравнению с 2020 годом упала на 0,5 п.п.

Доля пассивов предприятия АО «Уралэлектромедь» за 2021 год проиллюстрирована на рисунке 22.

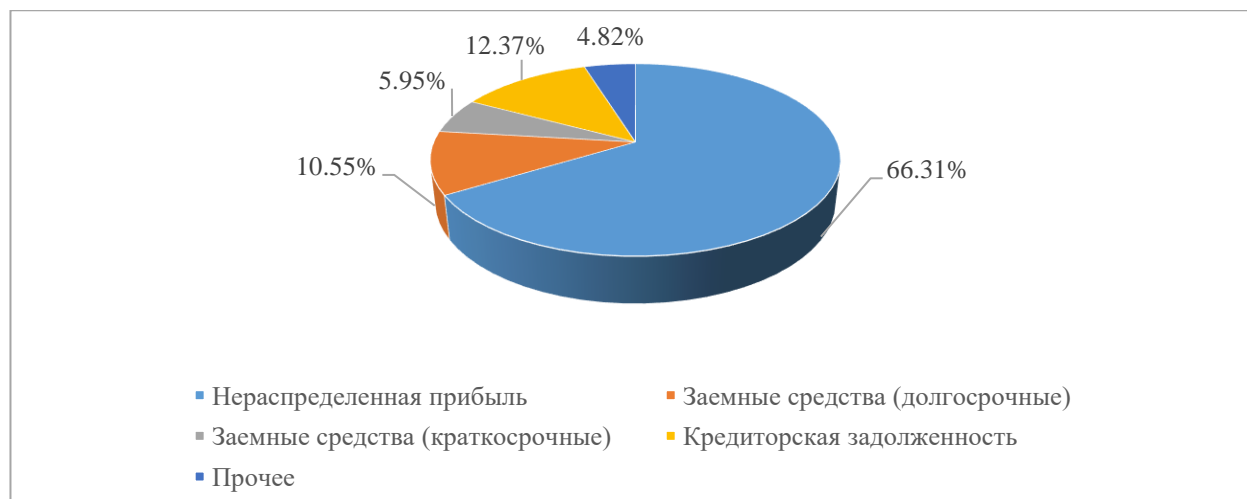


Рисунок 22 – Доля пассивов предприятия АО «Уралэлектромедь» за 2021 год

Основой формирования пассивов АО «Уралэлектромедь» является нераспределенная прибыль – ее доля на конец 2021 года составляет 66,31%. Стоит отметить, что данная составляющая ежегодно росла в анализируемом периоде, что может сигнализировать о ее накоплении. Но если нераспределенная прибыль не пускается в оборот, для инвестирования различных проектов и стимуляции инвесторов, то доходы компании в обозримом будущем могут сократиться вследствие снижения конкурентоспособности выпускаемых товаров, износа оборудования и потере привлекательности перед клиентами.

Проведем анализ ликвидности баланса. Он заключается в сравнение активов и пассивов организации. Активы перегруппировываются по скорости их реализации (ликвидности), а пассивы по степени их срочности (погашаемости).

Формируются следующие группы активов:

- А1 – высоколиквидные активы (денежные средства и денежные эквиваленты);
- А2 – активы средней скорости реализации (остальные краткосрочные финансовые вложения, краткосрочная дебиторская задолженность (до 12 месяцев));
- А3 – медленно реализуемые активы (запасы, долгосрочная дебиторская задолженность (после 12 месяцев), НДС по приобретенным ценностям, прочие оборотные активы);
- А4 – трудно реализуемые активы (внеоборотные активы).

К формируемым группам пассивов относятся:

- П1 – кредиторская задолженность;
- П2 – остальные краткосрочные обязательства;
- П3 – долгосрочные обязательства;
- П4 – собственный капитал.

Рекомендуемые соотношения активов и пассивов отображены в формуле (36). При выполнении всех неравенств можно утверждать, что предприятие имеет абсолютно ликвидный, т. е. ликвидный на 100 %, бухгалтерский баланс:

$$A1 \geq П1, A2 \geq П2, A3 \geq П3, A4 \leq П4. \quad (36)$$

Если не выполняется одно из этих соотношений, то бухгалтерский баланс считается ликвидным на 3/4, то есть на 75 %. Если не выполняются два соотношения, то бухгалтерский баланс считается ликвидным на 2/4, то есть на 50 %. Если не выполняются три соотношения, то бухгалтерский баланс считается ликвидным на 1/4, то есть на 25 %. Если же не выполняется ни одно из соотношений между группами активов и пассивов, то бухгалтерский баланс организации считается абсолютно неликвидным, то есть ликвидным на 0 % [73].

В таблице 14 представлен состав групп активов и пассивов, необходимых для анализа ликвидности.

Таблица 14 – Состав групп активов и пассивов²¹

Активы			Пассивы		
Название группы	Обозначение	Состав	Название группы	Обозначение	Состав
Наиболее ликвидные активы	A1	стр.1240 + стр.1250	Наиболее срочные обязательства	П1	стр.1520
Быстро реализуемые активы	A2	стр.1230	Краткосрочные обязательства	П2	стр.1510 + стр.1540 + стр.1550
Медленно реализуемые активы	A3	стр.1210 + стр.1220 + стр.1260	Долгосрочные пассивы	П3	стр.1400
Трудно реализуемые активы	A4	стр.1100	Постоянные пассивы	П4	стр.1300 + стр.1530
Итого активы		стр.1600	Итого пассивы		стр.1700

²¹ Составлено автором по [73]

На основании данных таблицы 14 нами были рассчитаны все группы активов и пассивов предприятия АО «Уралэлектромедь». Данные представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Группировка активов и пассивов компании АО "Уралэлектромедь"

Группа	Наименование	2019 г.		2020 г.		2021 г.	
		Состав, тыс. руб.	Удельный вес, %	Состав, тыс. руб.	Удельный вес, %	Состав, тыс. руб.	Удельный вес, %
АКТИВЫ							
A1	Наиболее ликвидные	642 874	1.29	480 669	0.86	1 590 933	3.36
A2	Быстро реализуемые	5 538 343	11.16	8 112 689	14.54	4 692 927	9.90
A3	Медленно реализуемые	13 542 719	27.28	19 032 938	34.11	15 738 552	33.20
A4	Трудно реализуемые	29 922 099	60.27	28 164 988	50.48	25 376 586	53.54
ПАССИВЫ							
П1	Наиболее срочные	5 476 743	11.03	6 349 791	11.38	5 863 911	12.37
П2	Краткосрочные	12 313 980	24.80	11 424 072	20.48	3 134 865	6.61
П3	Долгосрочные	4 516 425	9.10	7 123 807	12.77	5 902 888	12.45
П4	Постоянные	27 338 887	55.07	30 893 614	55.37	32 497 334	68.56

Определим, является ли баланс ликвидным. Для этого используем данные таблицы 15 и сформируем таблицу 16 для наглядного отображения неравенств.

Таблица 16 – Оценка ликвидности АО "Уралэлектромедь"

Наименование	Значение, тыс.руб.	Знак	Значение, тыс.руб.	Наименование
2019 год				
A1	642 874	≤	5 476 743	П1
A2	5 538 343	≤	12 313 980	П2
A3	13 542 719	≥	4 516 425	П3
A4	29 922 099	≥	27 338 887	П4
2020 год				
A1	480 669	≤	6 349 791	П1
A2	8 112 689	≤	11 424 072	П2
A3	19 032 938	≥	7 123 807	П3
A4	28 164 988	≤	30 893 614	П4
2021 год				
A1	1 590 933	≤	5 863 911	П1
A2	4 692 927	≥	3 134 865	П2
A3	15 738 552	≥	5 902 888	П3
A4	25 376 586	≤	32 497 334	П4

Используя формулу (36) и таблицу 16, нами были сделаны следующие выводы:

- в 2019 году бухгалтерский баланс был ликвиден на 25%;
- в 2020 году бухгалтерский баланс был ликвиден на 50%;
- в 2021 году бухгалтерский баланс был ликвиден на 75%.

Как видно в динамике, с каждым годом предприятие АО «Уралэлектромедь» повышало уровень ликвидности и, как следствие, снижало

финансовый риск коммерческой деятельности. Но предприятие нельзя назвать абсолютно ликвидным.

Проведем анализ показателей рентабельности организации. С помощью показателей рентабельности можно оценить эффективность деятельности и использования ресурсов предприятия, а также соизмерить величину прибыли с масштабами производства и с общей суммой затраченных и используемых ресурсов. Таким образом можно выделить две группы показателей рентабельности:

- характеризующие эффективность деятельности;
- характеризующие эффективность использования ресурсов.

В таблице 17 перечислены основные коэффициенты рентабельности, представлены их формулы и даны их характеристики.

Таблица 17 – Основные коэффициенты рентабельности²²

Наименование коэффициента	Характеристика	Расчетная формула
Коэффициенты, характеризующие эффективность деятельности организации		
Рентабельность реализованной продукции (товаров, работ, услуг)	Характеризует эффективность затрат на производство и реализацию продукции (товаров, работ, услуг) и показывает, сколько рублей прибыли от продаж приходится на каждый рубль полной себестоимости реализованной продукции (товаров, работ, услуг)	$K_{pp} = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Полная себестоимость реализованной продукции}} \cdot 100\%$ или $K_{pp} = \frac{\text{стр. 2400, ф. 2}}{\text{стр. 2120, ф. 2}} \cdot 100\%$
Рентабельность продаж	Характеризует не только эффективность затрат на производство и реализацию продукции (товаров, работ, услуг), но и ценообразование и показывает удельный вес прибыли от продаж в выручке	$K_{pp} = \frac{\text{Прибыль от продаж}}{\text{Выручка от продаж}} \cdot 100\%$ или $K_{pp} = \frac{\text{стр. 2200, ф. 2}}{\text{стр. 2110, ф. 2}} \cdot 100\%$
Норма прибыли	Характеризует эффективность всей деятельности предприятия и показывает, сколько рублей чистой прибыли или прибыли до налогообложения получает предприятие с каждого рубля реализованной продукции	$НП = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Выручка от продаж}} \cdot 100\%$ или $НП = \frac{\text{стр. 2400, ф. 2}}{\text{стр. 2110, ф. 2}} \cdot 100\%$
Коэффициенты, характеризующие эффективность использования ресурсов организации		
Рентабельность активов	Характеризует эффективность использования всех активов предприятия и показывает, сколько рублей чистой прибыли или прибыли до налогообложения зарабатывает предприятие с каждого рубля, вложенного в его активы	$K_{pa} = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Активы}} \cdot 100\%$ или $K_{pp} = \frac{\text{стр. 2400, ф. 2}}{\text{стр. 1600, ф. 1}} \cdot 100\%$

²² Составлено автором по [73]

Продолжение таблицы 17

Наименование коэффициента	Характеристика	Расчетная формула
Рентабельность собственного капитала	Характеризует эффективность использования собственного капитала предприятия и показывает, сколько рублей чистой прибыли или прибыли до налогообложения зарабатывает предприятие с каждого рубля, вложенного в его собственный капитал	$K_{\text{рск}} = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Собственный капитал}} \cdot 100\%$ или $K_{\text{рск}} = \frac{\text{стр. 2400, ф. 2}}{\text{стр. 1300, ф. 1}} \cdot 100\%$
Рентабельность заемного капитала	Характеризует эффективность использования заемного капитала предприятия и показывает, сколько рублей чистой прибыли или прибыли до налогообложения зарабатывает предприятие с каждого рубля, вложенного в его заемный капитал	$K_{\text{рзк}} = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Заемный капитал}} \cdot 100\%$ или $K_{\text{рзк}} = \frac{\text{стр. 2400, ф. 2}}{\text{стр. 1410} + \text{стр. 1510, ф. 1}} \cdot 100\%$
Рентабельность оборотных активов	Характеризует эффективность использования оборотных активов предприятия и показывает, сколько рублей прибыли от продаж зарабатывает предприятие с каждого рубля, вложенного в его оборотные активы	$K_{\text{роа}} = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Оборотные активы}} \cdot 100\%$ или $K_{\text{роа}} = \frac{\text{стр. 2400, ф. 2}}{\text{стр. 1200, ф. 1}} \cdot 100\%$
Рентабельность внеоборотных активов	Характеризует эффективность использования внеоборотных активов предприятия и показывает, сколько рублей чистой прибыли или прибыли до налогообложения зарабатывает предприятие с каждого рубля, вложенного в его внеоборотные активы	$K_{\text{рва}} = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Внеоборотные активы}} \cdot 100\%$ или $K_{\text{рва}} = \frac{\text{стр. 2400, ф. 2}}{\text{стр. 1100, ф. 1}} \cdot 100\%$
Рентабельность инвестированного капитала	Характеризует эффективность использования инвестированного капитала предприятия и показывает, сколько рублей чистой прибыли или прибыли до налогообложения зарабатывает предприятие с каждого рубля, вложенного в его инвестированный капитал	$K_{\text{рик}} = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Инвестированный капитал}} \cdot 100\%$ или $K_{\text{рик}} = \frac{\text{стр. 2400, ф. 2}}{\text{стр. 1300} + \text{стр. 1400, ф. 1}} \cdot 100\%$

Используя информацию, представленную в таблице 17, проведем расчет коэффициентов рентабельности и проведем их анализ.

Таблица 18 – Анализ показателей рентабельности организации АО "Уралэлектромедь" за 2019-2021 гг., в п.п.

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Изменение 2021 г. к 2019 г.	Изменение 2021 г. к 2020 г.
Рентабельность реализованной продукции (товаров, работ, услуг)	0.47	5.50	3.04	2.56	-2.47
Рентабельность продаж	1.61	8.63	8.23	6.62	-0.40
Норма прибыли	0.43	4.74	2.55	2.13	-2.19
Рентабельность активов	0.40	6.36	3.38	2.98	-2.97
Рентабельность собственного капитала	0.73	11.49	4.94	4.21	-6.55
Рентабельность заемного капитала	1.39	20.70	20.51	19.12	-0.18

Продолжение таблицы 18

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Изменение 2021 г. к 2019 г.	Изменение 2021 г. к 2020 г.
Рентабельность оборотных активов	1.01	12.84	7.28	6.27	-5.56
Рентабельность внеоборотных активов	0.67	12.60	6.32	5.65	-6.27
Рентабельность инвестированного капитала	0.63	9.33	4.18	3.55	-5.15

Несмотря на отрицательные изменения в 2021 году относительно 2020 года, все показатели рентабельности в 2021 году претерпели значительный рост относительно 2019 года. Спад в 2021 году мог быть обусловлен всемирной пандемией коронавируса, ставшей испытанием на прочность для большинства предприятий. Организации следует стремиться к постоянному увеличению показателей рентабельности для поддержания конкурентоспособности ее товаров и услуг на рынке.

Учитывая необходимость сохранения конкурентоспособности на рынке и занятии лидирующих позиций, каждое предприятие должно стремиться к развитию инновационной деятельности, так как именно инновации в текущих быстроменяющихся реалиях являются основным показателем движения предприятия к формированию его конкурентных преимуществ. Учитывая тот факт, что у компании АО «Уралэлектромедь» имеется большая доля нераспределенной прибыли в капитале, которую можно пустить в оборот для стимуляции различных проектов и привлечения инвесторов. Данные инвестиции позволят не допустить сокращения доходов компании в обозримом будущем в следствие снижения конкурентоспособности выпускаемых товаров на рынке.

Таким образом для грамотного проведения успешной инновационной политики необходимо правильно оценить текущий уровень инновационной активности организации и верно подобрать корректирующие мероприятия для ее внедрения.

3.2 Апробация метода анализа и оценки инновационной активности предприятия на примере АО «Уралэлектромедь»

Рассмотрим метод анализ и оценки инновационной активности для промышленного предприятия, с помощью которого можно будет определить уровень инновационного развития компании.

На практике данный метод позволит оценить эффективность выбранной инновационно-экономической стратегии, а также постараться выстроить коррекционные действия для улучшения и совершенствования мероприятий по управлению инновационными процессами организации, что может служить рычагом для повышения конкурентоспособности.

Выполним оценку инновационной активности предприятия АО «Уралэлектромедь» с использованием разработанного алгоритма в разделе 2.3. Основа метода – семь шагов последовательного расчета показателей и итогового показателя инновационного активности.

Шаг первый – Сбор и анализ данных. Для анализа данных, необходимых для расчета показателя инновационной активности компании, был выбран временной промежуток в 5 лет с 2017 по 2021 год включительно. Актуальные и «свежие» данные позволят провести анализ в рамках сегодняшних реалий осуществления инновационной деятельности. Согласно выбранному периоду оценки мы осуществили сбор и анализ официальной финансовой отчетности предприятия:

- форма №1 – бухгалтерский баланс;
- форма №2 – отчет о прибылях и убытках/отчет о финансовых результатах;
- форма №4 – отчет о движении денежных средств;
- форма №5 – приложение/пояснение к бухгалтерскому балансу;
- годовой отчет;
- форма №2-наука «Сведения о выполнении научных исследований и разработок»;

- форма №4-инновации «Сведения об инновационной деятельности организации».

В приложении Б представлена систематизированная таблица данных, необходимых для дальнейшего расчета промежуточных и итогового показателей инновационной активности.

Шаг второй – Расчет годовых показателей для оценки инновационной активности. На основании собранных данных официальной бухгалтерской отчетности, обновляемой ежеквартально и полугодично, мы провели расчет показателей для оценки инновационной активности. Данные, полученные в результате расчета, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Расчет показателей, характеризующих инновационную активность АО "Уралэлектромедь"

В долях

Год	Доля сотрудников, занятых в НИР и ОКР	Степень обеспеченности интеллектуальной собственностью	Уровень освоения новой техники	Степень освоения новой продукции	Доля материальных ресурсов для НИР и ОКР	Инновационный потенциал организации
2017	0,0083	0,1400	0,8642	0,0579	0,0009	0,5596
2018	0,0083	0,0122	0,7435	0,0431	0,0006	0,6044
2019	0,0082	0,0067	0,7123	0,0182	0,0005	0,2661
2020	0,0077	0,0023	0,6378	0,0087	0,0004	0,3400
2021	0,0076	0,0023	0,6206	0,0254	0,0008	0,8508

Шаг третий – Усреднение годовых показателей. Для определения корректности усреднения показателей как среднего математического величин необходимо рассмотреть уровень волатильности каждого показателя за выделенный период. Нами были рассчитаны значения коэффициента вариации, представленные в таблице 20.

Таблица 20 – Величина коэффициента вариации для каждого показателя

В процентах

	Доля сотрудников, занятых в НИР и ОКР	Степень обеспеченности интеллектуальной собственностью	Уровень освоения новой техники	Степень освоения новой продукции	Доля материальных ресурсов для НИР и ОКР	Инновационный потенциал организации
CV	5	73	14	64	31	44

Как видно из таблицы 20, не все данные представляют однородную совокупность, что исключает возможность использования формулы среднего арифметического для расчета среднего значения в связи с некорректностью.

Коэффициент вариации больше 33% у следующих показателей: степень обеспеченности интеллектуальной собственностью, степень освоения новой продукции, инновационный потенциал организации. Для перечисленных показателей в качестве среднего значения будет использоваться медиана выборки. Таким образом, расчет средних значений, которые будут использоваться для расчета итогового коэффициента, производился в зависимости от величины коэффициента вариации, представленного в таблице 20. Средние значения по каждому показателю отражены в таблице 21.

Таблица 21 – Средние значения показателей инновационной активности

В долях

	Доля сотрудников, занятых в НИР и ОКР	Степень обеспеченности интеллектуальной собственностью	Уровень освоения новой техники	Степень освоения новой продукции	Доля материальных ресурсов для НИР и ОКР	Инновационный потенциал организации
Среднее значение	0,0080	0,0067	0,7157	0,0254	0,0007	0,5596

Шаг четвертый – Анализ полученных значений. Рассмотрим каждое полученное среднее значение показателя в отдельности.

Среднее значение за 5 лет показателя «доля сотрудников, занятых в НИР и ОКР» 0,0080, что значительно ниже порогового значения в 0,2, что могло бы свидетельствовать о стратегии лидерства. Доля персонала, непосредственно занимающегося разработкой новых продуктов и технологий составляет менее 1% во всем штате предприятия. Существует 2 пути увеличения данного показателя: сокращение общего числа сотрудников или увеличения количества персонала, занятого научными исследованиями.

Показатель «степень обеспеченности интеллектуальной собственностью» находится на достаточно низком уровне – 0,0067. Это свидетельствует о том, что у предприятия не имеется достаточно интеллектуальной собственности и прав на нее в виде патентов, лицензий на использование изобретений, свидетельств на промышленные образцы, полезные модели, программные средства, товарные знаки и знаки обслуживания, а также иных, аналогичных с перечисленными, прав и активов, необходимых для эффективного инновационного развития.

Уровень освоения новой техники больше значения 0,35, следовательно, предприятие в этом аспекте преследует стратегию «лидера». АО «Уралэлектромедь» не только способно к освоению нового оборудования и новейших производственно-технологических линий, но и активно использует данную практику в производственном процессе.

Степень освоения новой продукции составляет 0,0254, что меньше нормативного значения 0,45. Значение данного показателя ни в один из анализируемых годов не приближалось к нормативному значению и не поднималось выше 0,0579. Можно утверждать, что в данном аспекте выбрана стратегия «последователя».

Доля материальных ресурсов для НИР и ОКР компании АО «Уралэлектромедь» составляет 0,0007. Организации, показатель доли материальных ресурсов которых ниже 0,25, преследуют стратегию «последователя». Можно сделать вывод о том, что доля имущества экспериментального и исследовательского назначения, приобретенных машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями в общей стоимости всех производственно-технологических машин и оборудования, составляет лишь менее 1%.

Заключительный показатель – «инновационный потенциал организации» – составляет 0,5596. Величина данного показателя указывает на то, что у предприятия наблюдается технологический рост и производственное развитие, а также грамотно выстроенная политика и наличие опыта в управлении инновационными проектами. Учитывая величину данного показателя, можно сказать, что АО «Уралэлектромедь» придерживается стратегии «лидера».

Таким образом, проанализировав каждый показатель в отдельности, можно утверждать, что АО «Уралэлектромедь» в инновационной сфере деятельности старается придерживаться и стратегии «лидерства», и стратегии «последователя». Реализуемая инновационная стратегия на предприятии не до конца является идеализированной и эффективной.

Шаг пятый – Определение итогового показателя инновационной активности. На текущем шаге с использованием ранее вычисленных средних значений и определенных научным весовых коэффициентов нами был произведен расчет итогового показателя инновационной активности предприятия. Расчет и итоговое значение представлено ниже:

$$\text{ИП}_{\text{ИА}} = 0,2 \cdot 0,0080 + 0,17 \cdot 0,7157 + 0,1 \cdot 0,0254 + 0,08 \cdot 0,0007 + 0,15 \cdot 0,0067 + 0,3 \cdot 0,5596 = 0,294772492$$

Таким образом значения итогового показателя инновационной активности предприятия АО «Уралэлектромедь» составляет 0,2948.

Шаг шестой – Анализ полученного результата. Проведем анализ полученного результата. Значение итогового показателя инновационной активности АО «Уралэлектромедь» находится в пределах от 0,25 до 0,68, что позволяет заявить о том, что оно имеет средний уровень инновационной активности. Для дальнейшего развития в направлении повышения уровня инновационной активности компании следует заострить внимание на повышении эффективности использования кадрового и информационного потенциала, совершенствовании ранее освоенных продуктов и технологий, создании, освоении и использовании новых продуктов и процессов, достижении конкурентных преимуществ инновационного продукта перед аналогичными продуктами на внутреннем и внешнем рынках и обеспечении экологической безопасности инновационной деятельности [74].

Шаг седьмой – Построение графика скользящих кривых. Для проведения будущего анализа методом скользящих кривых структурируем данные. В таблице 22 представлены данные, необходимые для расчета и построения графиков. Покажем, как проводился расчет для построения скользящих кривых АО «Уралэлектромедь». Имея данные с 2017 по 2021 год, для построения скользящей кривой 4-го порядка, нами были проведены расчеты двух точек (2017-2020, 2018-2021).

Таблица 22 – Расчет данных для скользящей кривой 4-го порядка АО "Уралэлектромедь"

Значения по оси O_x	Средние значения по показателю за выбранный интервал времени					Значения по оси O_y	
	K_n	$K_{н.т.}$	$K_{н.п.}$	M	$K_{и}$		$\Pi_{и}$
2017-2020	$\bar{y}_1^{(4)} = \frac{(0,0083 + 0,0083 + 0,0082 + 0,0077)}{4} = 0,0081$	0,7395	0,0320	0,0006	0,0088	0,4425	0,2647*
2018-2021	$\bar{y}_1^{(4)} = \frac{(0,0083 + 0,0082 + 0,0077 + 0,0076)}{4} = 0,0079$	0,6786	0,0239	0,0006	0,0059	0,5153	0,2749

*Расчет проводился по формуле с использованием весовых коэффициентов табл.6 (глава 2)

$$y_1 = 0,0081 * 0,2 + 0,7395 * 0,17 + 0,0320 * 0,1 + 0,0006 * 0,08 + 0,0088 * 0,15 + 0,4425 * 0,3 = 0,2647$$

K_n – доля сотрудников, занятых в НИР и ОКР

$K_{н.т.}$ – уровень освоения новой техники

$K_{н.п.}$ – степень освоения новой продукции

M – доля материальных ресурсов для НИР и ОКР

$K_{и}$ – степень обеспеченности предприятия интеллектуальной собственностью

$\Pi_{и}$ – инновационный потенциал организации

Аналогично были получены значения для скользящих кривых 1-го, 2-го, 3-го порядков, представленные в таблице 23.

Таблица 23 – Расчетные данные для построения скользящих кривых АО "Уралэлектромедь"

Периоды усреднения P							
1-го порядка		2-го порядка		3-го порядка		4-го порядка	
$P = 1$	$\bar{y}_k^{(1)}$	$P = 2$	$\bar{y}_k^{(2)}$	$P = 3$	$\bar{y}_k^{(3)}$	$P = 4$	$\bar{y}_k^{(4)}$
17	0,3244	16/17		15/17		14/17	
18	0,3156	17/18	0,3200	16/18		15/18	
19	0,2054	18/19	0,2605	17/19	0,2818	16/19	
20	0,2132	19/20	0,2093	18/20	0,2447	17/20	0,2647
21	0,3652	20/21	0,2892	19/21	0,2613	18/21	0,2749

По рассчитанным данным, представленным в таблице 23, нами был построен график скользящих кривых, на котором отражены все кривые: 1-го, 2-го, 3-го и 4-го порядков. График проиллюстрирован на рисунке 23.

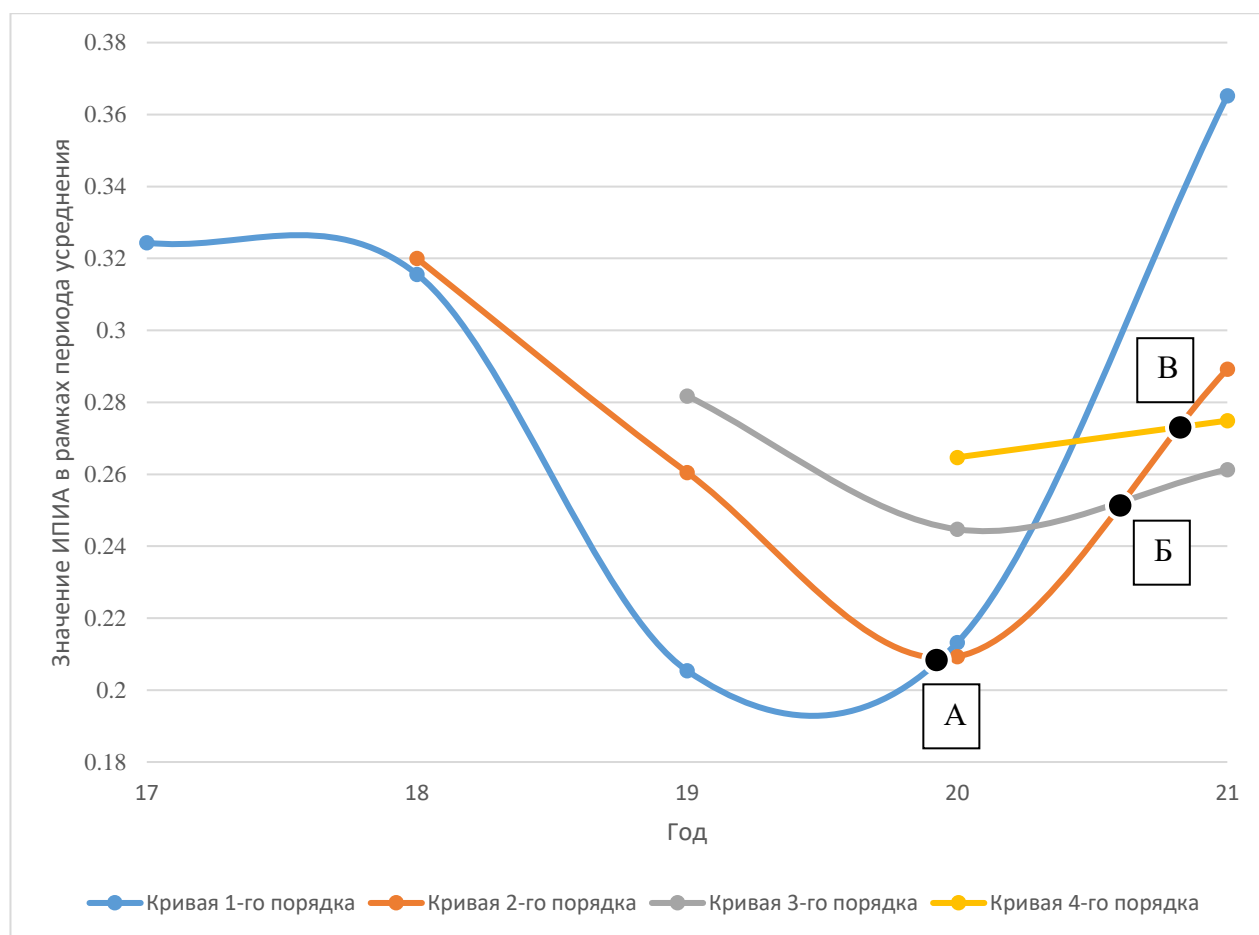


Рисунок 23 – Графики скользящих кривых ИП_{ИА} АО «Уралэлектромедь» 2017-2021 гг.

Проведем подробный анализ полученного графика скользящих кривых инновационной активности металлургического предприятия АО «Уралэлектромедь» и сделаем выводы.

Во-первых, можно было бы утверждать, что график скользящих кривых имеет выраженную восходящую тенденцию на отчетный год (2020-2021), но так как кривая наибольшего порядка не находится ближе остальных кривых к оси абсцисс, нельзя расценивать текущее положение как четко положительную тенденцию. Таким образом, ситуацию можно охарактеризовать как положительную тенденцию (в случае выхода кривой 3-го порядка выше кривой 4-го порядка ситуация изменится в лучшую сторону).

Во-вторых, ситуация при возрастающем тренде, когда скользящее среднее меньшего порядка, поднимаясь, пересекает скользящее среднее более высоких порядков, сигнализирует о необходимости продолжения активной

инновационной деятельности. Такое состояние принято называть «Стимулирование инноваций».

Так, например, в точке А кривая 1-го порядка, поднимаясь, пересекает кривую 2-го порядка; в точке Б кривая 2-го порядка, направляясь вверх, пересекает кривую 3-го порядка, а в точке В – кривую 4-го порядка. В соответствии с таблицей А.1 можно сделать вывод о том, что предприятию не стоит изменять выбранный курс. Компании необходимо уделить внимание таким аспектам как обеспечение контролируемого роста инвестиций, формирование ресурсного потенциала для роста инвестиций и инвестиционной поддержке диверсификации бизнеса.

Учитывая экономический кризис 2020 года, целесообразно рассматривать проанализированный временной интервал в совокупности с будущими периодами для оценки корректности применения измененной стратегии.

Таким образом, использование метода скользящих кривых для анализа инновационной активности и инновационной деятельности организации позволит отслеживать ее инновационное развитие и, используя полученные выводы и рекомендации, корректировать мероприятия, нацеленные на внедрение передовых инновационных стратегий развития с учетом текущего состояния компании и ее финансового положения и деятельности в рамках рынка. Описанный метод может быть полезен при обосновании принятых решений в моменты быстрых изменений в деятельности предприятия с целью развития и повышения эффективности его инновационного развития.

3.3 Возможности дальнейшего совершенствования, развития и внедрения метода анализа и оценки инновационной активности предприятия

В рамках написания магистерской диссертации нами был усовершенствован метод анализа и оценки инновационной активности предприятия, основанный на существующих описанных методах. Данный метод был апробирован на примере промышленного предприятия АО

«Уралэлектромедь». В ходе апробации были выявлены достоинства и недостатки метода, а также возможные направления для совершенствования метода.

Безусловным достоинством метода является достаточный обхват отчетных данных предприятия, так как используются почти все формы бухгалтерской отчетности (за исключением формы № 3 – Отчет о движении денежных средств), а также годовой отчет организации, отчетная форма №2-наука «Сведения о выполнении научных исследований и разработок» и форма №4-инновации «Сведения об инновационной деятельности организации».

Также стоит отметить, что в представленном нами методе экспертной оценке каких-либо показателей уделена лишь малая часть – экспертная оценка используется при определении весовых коэффициентов показателей в общей доле интегрального показателя инновационной активности. Все используемые данные являются официальными данными бухгалтерской и статистической отчетности предприятия, что позволяет не сомневаться в их достоверности и надежности. Любые методы оценки, основанные на экспертных заключениях, на составлении специалистами балльных систем напрямую зависят от компетентности специалистов, участвующих в опросе и составлении данных таблиц. Нельзя утверждать, что полученные оценки в действительности достоверны и могут быть приняты в качестве реальных значений для расчета.

При экспертном методе оценки сбор данных является достаточно трудоемкой процедурой сбора информации, в отличие от анализа данных официальной бухгалтерской и статистической отчетности, анализ и сбор данных которых является достаточно нетрудным процессом.

В описанном нами методе экспертная оценка, как было упомянуто, используется при определении весовых коэффициентов показателей. Состав экспертной комиссии включал в себя представителей Министерства промышленности и инноваций Нижегородской области, ПАО «Русполимет», ОАО «Выксунский металлургический завод» и Института экономики и предпринимательства ННГУ им. Н.И. Лобачевского. Анализируя состав комиссии, в которой присутствует явный уклон в металлургическую сферу,

можно сделать вывод о том, что значимость того или иного показателя в общем интегральном показателе была определена с учетом четкой направленности используемого метода – на промышленные металлургические предприятия. Для нашего случая апробации метода на примере АО «Уралэлектромедь» данный факт является преимуществом, так как род деятельности предприятия – металлургический сектор промышленности. Но нельзя утверждать, что применение описанных весовых показателей в альтернативной области промышленности – к примеру, в химической – будет корректно, не говоря о применении данного метода не для промышленного предприятия. Стоит также уделить внимание тому, что экспертная комиссия, разработавшая весовые коэффициенты для показателей инновационной активности, состояла полностью из представителей Российской Федерации. В мировой практике весовые коэффициенты инновационных индикаторов принимают значения не только отличные от упомянутых в работе, но и различные между собой в зависимости от национальности исследователей. Примером этому служит научный труд А. А. Чулок на базе 15 эмпирических исследований по 17 134 фирмам и 6 странам, представленные в таблице 24 [61].

Таблица 24 – Значения весовых показателей в мировой экономической литературе²³

Наименование индикатора	Значение весового показателя	Источник
Затраты на НИОКР	0,3-0,4	На основе анализа 4164 предприятий Франции в 1990 году [75]
	0,5-0,6	На основе анализа 3190 предприятий Швеции за период с 1996 по 1998 годы [76]
	0,41	На основе анализа 5729 канадских предприятий за 1993 год [77]
	0,09-0,26	На основе анализа 182 французских производственных предприятий за период с 1972 по 1977 годы [78]
	0,27-0,41	На основе анализа японских и американских предприятий, 1990 год [79]
	0,1-0,3	На основе анализа 1062 финских, 1315 норвежских и 746 шведских предприятий за период с 1988 по 1999 годы [80]

²³ Составлено автором по [61]

Продолжение таблицы 24

Наименование индикатора	Значение весового показателя	Источник
Продажи инновационных продуктов, новых как для фирмы, так и для рынка	0,2-0,4	На основе анализа предприятий Франции в 1997 году [81]
	0,137-0,277	На основе анализа 746 шведских предприятий за период с 1988 по 1999 годы [80]
	0,1	На основе анализа предприятий Франции за период с 1986 по 1990 годы [75]

Как видно из таблицы 24, одни и те же показатели имеют совершенно разные диапазоны значений в зависимости от страны, в который проходили исследования, и где была собрана экспертная комиссия. Это еще раз подтверждает субъективность оценки, так как на каждого эксперта влияет не только уровень его компетенций и знаний, но и индивидуализирующий каждую экспертную группу географический фактор.

Таким образом на практике очень тяжело добиться достоверности оценок, можно лишь постараться снизить получаемую погрешность, путем неоднократной переоценки компетентности экспертов, контролю уровня их заинтересованности в оценке и т.д. Так как одни и те же события могут быть расценены одним и тем же экспертом по-разному, в зависимости от сопутствующих факторов, необходимо проводить повторные экспертизы, что зачастую реализуется крайне редко. Оценки экспертным путем имеют большие погрешности, что сказывается на значительном искажении конечного результата. Подобные искажения, в свою очередь, не позволяют быть до конца уверенным в полученных на выходе итоговых значениях [82].

Как отмечалось ранее, все данные, используемые в расчетах, берутся из официальной бухгалтерской отчетности предприятия. Но анализ данных разных предприятий может осложняться тем, что не каждая организация выставляет данные в открытый доступ. Стоит отметить, что при рассмотрении нами данных предприятия АО «Уралэлектромедь» в открытом доступе находится отчетность за последние 5 лет, что не позволяет осуществить более глубокий анализ. Информация о прошедших годах попадает в архив, что исключает возможность

получения доступа к ней иначе как через планово-экономический отдел организации. Также невозможно получить доступ к форме №4-инновация «Сведения об инновационной деятельности организации» и форме №2-наука «Сведения о выполнении научных исследований и разработок», так как они не подлежат опубликованию в обязательном порядке. Многие организации полностью отказываются от ведения данных форм, так как это не является обязательным, что существенно затруднит оценку инновационной активности предприятия по предложенному нами методу, ведь ряд базовых показателей невозможно рассчитать без анализа данных форм отчетности.

В качестве решения подобной проблемы может выступать направление для совершенствования описанного нами метода, заключающееся в выборе альтернативных показателей, находящихся в открытом доступе большинства предприятий. При проработке альтернативных показателей стоит обратить внимание на специфику предприятия и род его деятельности, и вывести «плавающий» показатель, учитывающий направление деятельности каждой отдельно взятой компании и ее индивидуальность.

Положительным моментом предложенного нами метода является использование анализа коэффициента вариации при расчете среднего значения промежуточных показателей инновационной активности за определенный промежуток времени. Как отмечено в работе, применение среднего арифметического является некорректным при значении коэффициента вариации более 33%. Чем больше коэффициент вариации, тем больше разброс значений признаков вокруг средней, тем менее однородна совокупность по своему составу и тем менее представительна средняя. Поэтому нами было предложено в случаях превышения коэффициента вариации значения в 33% использовать не среднее арифметическое значение, а медиану выборки. Подобный подход позволит обеспечить более надежную и качественную характеристику анализируемой совокупности.

Также одним из плюсов предложенного нами метода можно выделить способность результата к визуализации. Метод скользящих кривых позволяет

проиллюстрировать полученные данные на легко воспринимаемом для анализа и легко интерпретируемом графике, отражающем текущую ситуацию и позволяющему сделать прогнозирование на будущие периоды.

Метод скользящей средней также позволяет управлять такими характеристиками линии, как сглаживание, а, следовательно, взаимно погашаются случайные отклонения.

К недостаткам метода скользящих кривых при выработке прогнозных решений можно отнести сокращение длины ряда при сглаживании и сложность в подборе периода усреднения. Сложность в выборе данного периода заключается в том, что выбор должен позволить удалить лишние шумы, но при этом сохранить структуру графика исходных значений прогнозирования. Важным моментом является нахождение оптимального баланса, так как при выборе порядка со слишком маленьким значением скользящая средняя будет подавать сигналы в излишних количествах, при выборе слишком большого порядка будет наблюдаться обратная ситуация.

В рамках данного метода можно заявить, что выбор порядка усреднения является субъективным. Это подтверждает гипотеза о том, что «не существует универсального способа определения порядка скользящей средней, в результате которого метод может быть использован вне зависимости от исходных данных и временных характеристик» [83]. Но рядом авторов были выделены и разработаны рекомендации и правила по подбору периода простой скользящей средней, что отмечено в их работах [82, 84]:

- в случае длинных тенденций рекомендуется использование скользящей средней с меньшим периодом усреднения;
- при использовании малого порядка, линия скользящего среднего является более чувствительной к изменениям тренда, но стоит отметить, что в таком случае она склонна создавать ложные (некорректные) сигналы;
- при использовании большого порядка, линия скользящего среднего, наоборот, является очень невосприимчивой, что отрицательно сказывается на ее

возможности отражать возникающий тренд, линия становится «запаздывающей».

Любая из перечисленных возникающих ситуаций не позволяет вынести качественное прогнозное решение.

Стоит отметить, что одним из способов регулирования чувствительности скользящего среднего, и, соответственно, нивелирования описанного недостатка, является использование скользящих средних разного порядка [82], как и продемонстрировано в нашем методе.

Также одним из слабых мест метода скользящих кривых является одно обязательное условие для получения эффективных прогнозных решений при его использовании: необходимо наличие ярко выраженного долгосрочного тренда – возрастающего или убывающего. Следовательно, при различных колебаниях анализируемых значений скользящее среднее не представляет ощутимой пользы для прогнозиста [85].

Однако в научной литературе описан не только метод простой скользящей средней. В качестве более глубоко, но одновременно и более трудозатратного анализа может выбираться метод экспоненциальных скользящих средних. В качестве направления совершенствования предложенного нами метода может выступать интегрирование метода экспоненциальных скользящих средних взамен использования метода простых скользящих средних.

Одним из отличий, и в то же время преимуществом, экспоненциальных скользящих средних является тот факт, что больший вес при расчете среднего значения за период придается недавним данным, а вес старых данных уменьшен. К тому же, чем короче интервал наблюдения, а, следовательно, больше экспонента, чувствительность экспоненциальных скользящих возрастает [86].

Стоит отметить, что метод экспоненциально-взвешенного среднего ориентирован на устранение случайных колебаний, и, как правило, в ряду без четко выявленного тренда. Это дает преимущество методу в сравнении с методом простой скользящей средней.

Одной из особенностей метода экспоненциального сглаживания является то, что в процедуре нахождения сглаженного уровня используется значение только предшествующих уровней ряда с определенным весом. При этом каждое наблюдение уменьшается по мере его удаления от момента времени, для которого определяется сглаженное значение уровня ряда [87].

Для использования метода на практике необходимо выполнение следующих задач:

- определить и вычислить значение параметра сглаживания;
- вычислить экспоненциально-взвешенную среднюю для каждого периода.

Для определения параметра сглаживания необходимо использовать формулу (37):

$$\alpha = \frac{2}{n+1}, \quad (37)$$

где n – число наблюдений, входящих в интервал сглаживания.

Последующий расчет экспоненциально-взвешенной средней для каждого рассматриваемого периода проводится по следующей формуле (38):

$$U_i = \alpha \cdot y_{i-1} + (1 - \alpha) \cdot U_{i-1}, \quad (38)$$

где U – прогнозное значение;

α – параметр сглаживания;

y – фактическое значение исследуемого показателя.

Прогнозные оценки с использованием данного метода экспоненциально-взвешенной средней могут быть более качественными при построении прогноза на недолговечные временные промежутки.

По нашему мнению, долгосрочное прогнозирование инновационной деятельности компаний является не лучшим инструментом в сегодняшних реалиях, на колебания которых за последние годы влияло множество факторов –

как геополитических, так и медико-демографических в лице распространения новой коронавирусной инфекции. Опираясь на данный факт, возможность придавать больший или меньший вес показателям определенного промежутка времени является важной чертой при оценке инновационной активности предприятий.

Проведенная апробация на примере металлургического предприятия АО «Уралэлектромедь» позволила сделать вывод о том, что организация имеет средний уровень инновационной активности. Значения итогового показателя инновационной активности предприятия составило 0,2948, что находится в диапазоне от 0,25 до 0,68. Для повышения уровня инновационной активности АО «Уралэлектромедь» следует уделять больше внимания повышению эффективности кадрового и информационного потенциала, а также совершенствованию ранее освоенных продуктов и технологий.

Построенные графики скользящих кривых позволили проанализировать текущее состояние компании и сформулировать следующую рекомендацию: в ближайшие несколько лет АО «Уралэлектромедь» следовало бы придерживаться стратегии инновационной имитации, обеспечивать контролируемый рост инвестиций, формировать ресурсный потенциал для роста инвестиций и осуществлять инвестиционную поддержку диверсификации бизнеса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теоретико-методические исследования, проведенные в рамках первой главы, позволили идентифицировать понятия, касающиеся инновационной деятельности предприятий. Были проанализированы подходы к определению инновационной активности организации, совокупность мер и показателей для ее оценки. Поскольку инновации – одна из главных движущих сил в условиях сегодняшнего рынка, контроль инновационной деятельности занимает важное место в управленческой деятельности компании.

В рамках написания второй главы была изучена инновационная деятельность предприятий в Российской Федерации. Результаты анализа показали невысокий уровень инновационной активности предприятий в целом. Согласно статистике, удельный вес инновационно-активных организаций не превышал 15% за последние 10 лет. В процессе критического анализа методов оценки инновационной активности были выделены 2 основных метода, используемых авторами. Первый, основанный на расчете ряда показателей, предназначен для глубокого анализа. Он характеризует макроуровень предприятия, но является достаточно сложным в применимости на практике. Второй подход заключается в расчете итогового показателя, рассчитывающегося по методу весовых коэффициентов. Именно данный подход лег в основу разработки авторского метода оценки инновационной активности промышленных предприятий, отличающийся набором используемых показателей и способами их расчета, корректностью расчета средних значений и обновленными пороговыми значениями для анализа и оценки уровня инновационного развития. Метод состоит из 7 шагов, выполнение которых позволяет определить текущее положение инновационного развития организации, сформировать рекомендации по выявленным слабым сторонам компании и предоставить возможность скорректировать направление его дальнейшего развития.

Апробация метода была произведена на примере металлургической компании АО «Уралэлектромедь». Проведенная апробация позволила провести анализ инновационной активности и инновационной деятельности организации и, используя полученные выводы и рекомендации, определить перечень корректирующих мероприятий, направленных на внедрение передовых инновационных стратегий развития, учитывая ряд факторов, влияющих на текущее состояние компании. Описанный метод может быть полезен на практике для принятия оперативных решений, направленных на повышение эффективности его инновационного развития.

Таким образом, результаты, полученные в ходе написания выпускной квалификационной работы, соответствуют поставленным целям и задачам, обеспечивают новизну и практическую значимость работы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Шумпетер Й. А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / предисл. В. С. Автономова; пер. с нем. В. С. Автономова, М. С. Любского, А. Ю. Чепуренко; пер. с англ. В. С. Автономова, Ю. В. Автономова, Л. А. Громовой, К. Б. Козловой, Е. И. Николаенко, И. М. Осадчей, И. С. Семененко, Э. Г. Соловьева. – Москва : Эксмо, 2008. – 864 с. – ISBN 978-5-699-19290-8.
2. Постановление Правительства РФ от 24.07.1998 N 832 "О Концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998 – 2000 годы" – Текст: электронный // Консультант-Плюс: [сайт]. – URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=258811#OZXvmbSQsJG8epzA> (дата обращения: 15.12.2020).
3. Исмагилова Г. В. Инновационный менеджмент: учебное пособие / Г. В. Исмагилова, О. Г. Щемерова, Н. Р. Кельчевская. – Екатеринбург: УрФУ, 2012. – 175 с.
4. Магруппова З. М. Организация инновационной деятельности на промышленных предприятиях / З. М. Магруппова // Власть и управление на Востоке России. – 2009. – №2. – С. 24-29.
5. Филиппов В. В. Императивы инновационной активности предприятия / В. В. Филиппов // ЭкономИнфо. – 2013. – №1. – С. 34-36.
6. Innovation Metrics: Measurement to Insight / Egils Milbergs, Nicholas Vonortas // National Innovation Initiative 21st Century Innovation Working Group Chair, Nicholas M. Donofrio IBM Corporation – Washington, 2015. – P. 1-7.
7. Полукеева А. В. Показатели инновационной активности предприятий / А. В. Полукеева // ЭкономИнфо. – 2014. – №3. – С. 12-16.
8. Пригожин А. И. Нововведения: Стимулы и препятствия (Социальные проблемы инноватики) / А. И. Пригожин. – Москва: Политиздат, 1989. – 272 с.
9. Бедный Б. И. Основы инновационной деятельности: учебное пособие / Б. И. Бедный. – Нижний Новгород: Изд-во Нижегородского госуниверситета,

2014. – 303 с.

10. OECD/Eurostat. The measurement of scientific and technological activities: guidelines for collecting and interpreting innovation data: Oslo manual, Third Edition. – Paris, 2005. – 166 p.

11. Кравцова Е. Н. Инновационная деятельность предприятия / Е. Н. Кравцова, В. П. Воронин // Креативная экономика. – 2008. – № 6. – С. 3-8.

12. Новиков Н. И. Инновационное направление деятельности металлургического предприятия / Н. И. Новиков, К. В. Комшуков // Экономика и управление. – 2007. – № 4. – С. 12-17.

13. Каукин А. С. Металлургическая отрасль в 2020 году и начале 2021 года / А. С. Каукин, В. С. Косарев, Е. М. Миллер // Мониторинг экономической ситуации в России. Тенденции и вызовы социально-экономического развития. – 2021. – № 12(144). – С. 16-20.

14. Федеральная служба государственной статистики: [сайт]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 14.01.2022).

15. Зайцев Н. Л. Краткий словарь экономиста / Н. Л. Зайцев. – Москва: Инфра–М., 2007. – 224 с.

16. Трифилова А. А. Управление инновационным развитием предприятия / А. А. Трифилова – Москва, 2003. – 173 с.

17. Гунин В. Н. Инновационная активность предприятий: сущность, содержание, формы: Монография / В. Н. Гунин. – Москва: ГУУ, 2000. – 103 с.

18. Суровушкина Е. Н. Сущность и методы оценки инновационной активности организации / Е. Н. Суровушкина // Экономические науки. – 2014. – № 4. – С. 78-81.

19. Балашов А. И. Инновационная активность российских предприятий: проблемы измерения и условия роста / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, Е. А. Ткаченко – Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, 2010. – 205 с.

20. Выступление Владимира Путина на расширенном заседании Государственного совета «О стратегии развития России до 2020 года» (08

февраля 2008 года Москва, Кремль) // Вестник образования России. – 2008. – С. 14-29.

21. Оценка инновационной активности в странах мира: [сайт]. – URL: https://www.researchgate.net/publication/340060733_Assessment_of_innovation_activity_in_the_countries_of_the_world (дата обращения: 27.01.2022).

22. Томасова Д. А. Подходы и методы оценки инновационной активности предприятия / Д. А. Томасов // Экономика и менеджмент: от теории к практике. – 2015.

23. Бухонова С. М. Методика оценки инновационной активности организации / С. М. Бухонова, Ю. А. Дорошенко // Инновационное предпринимательство. – № 1(34). – 2005. – 8 с.

24. Михайлов К. В. Организация управления риском и инновациями в стратегии предприятия. Сборник трудов на тему «Актуальные проблемы развития экономики современной России» / К. В. Михайлов. – Москва: МИПК. – 2004.

25. Ансофф И. Стратегическое управление / И. Ансофф. – Москва, 1989. – 358 с.

26. Кузнецова Е. Н. Механизм диагностики инновационной активности предприятий текстильной отрасли: спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством»: автореф. дис. ... канд. экон. наук / Кузнецова Елена Николаевна; Рос. заоч. институт текстильной и легкой промышленности. – Москва, 2009. – 142 с.

27. Хотяшева О. М. Инновационный менеджмент: учебник и практикум / О. М. Хотяшева. – Люберцы: Юрайт – 2016. – 326 с.

28. Оценка инновационной активности предприятия: [сайт]. – URL: <https://pandia.ru/text/77/508/84471.php> (дата обращения: 02.02.2022).

29. Файзуллина И. Р. Методы оценки инновационной активности предприятий / И. Р. Файзуллина, Л. А. Исмагилова // Научные труды кафедры экономики предпринимательства. – С. 175-177.

30. Кельчская Н. Р. Новый взгляд на понятие инновационной активности

промышленного предприятия / Н. Р. Кельчевская, М. С. Колясников. – 2015. – С. 447-450.

31. Тимошина К. В. Анализ подходов к определению инновационной активности предприятия / К. В. Тимошина // Молодой ученый. - № 25(129). – 2016. – С. 407-409.

32. Демидова Е. А. Инструменты оценки технико-организационного потенциала инновационного развития металлургических предприятий / Е. А. Демидова // Экономика и управление народным хозяйством: управление инновациями. – 2015. – С. 11-38.

33. Нестерова А. В. Развитие экономического механизма управления повышением инновационной активности предприятий металлургической промышленности / А. В. Нестерова. – 2011. – С. 11-23.

34. Имайкина О. И. Анализ инновационного потенциала предприятия как инструмент определения его внутренних возможностей / О. И. Имайкина // Общественные науки. Экономика. – 2014. – № 3(31). – С. 211-223.

35. Терехова С. В. Инновационная инфраструктура в регионе: проблемы и направления развития / С. В. Терехова // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2014. – № 6(36). – С. 199-209.

36. Показатели инновационной деятельности организации: [сайт]. – URL: https://studbooks.net/1478825/menedzhment/pokazateli_innovatsionnoy_deyatelnosti_organizatsii (дата обращения: 02.02.2022).

37. Инновационная деятельность предприятий – стратегический аспект: [сайт]. – URL: <https://doi.org/10.7341/20211723> (дата обращения: 01.07.2022).

38. Как крупнейшие компании внедряют инновации: [сайт]. – URL: <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2020/09/24/841148-krupneishie-kompanii> (дата обращения: 08.07.2022).

39. Наука и инновации: офиц. статистика Федер. службы гос. статистики: [сайт]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14477> (дата обращения: 08.07.2022).

40. Методика расчета показателя «Уровень инновационной активности организаций»: [сайт]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/pr818.pdf> (дата обращения: 08.07.2022).

41. Хохлов Д. С. Потенциал инновационного развития Свердловской области / Д. С. Хохлов // Физика. Технологии. Инновации: сборник статей VII Международной молодежной научной конференции (Екатеринбург, 18–22 мая 2020 г.). – Екатеринбург: УрФУ. – 2020. – С. 106-114. – URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/91838/1/fti_2020_013.pdf (дата обращения: 08.07.2022).

42. Удельный вес затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг. Основные понятия: [сайт]. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/met_n7.pdf (дата обращения: 11.07.2022).

43. The Global Competitiveness Report 2019. World Economic Forum: [сайт]. – URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf (дата обращения: 11.07.2022).

44. Инновации в России – неисчерпаемый источник роста: [сайт]. – URL: <https://www.mckinsey.com/> (дата обращения: 12.07.2022).

45. Тускаева М. Р. Специфика и особенности развития инновационной деятельности в Российской Федерации / М. Р. Тускаева, А. М. Кудаева, Л. И. Бестаева // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11-12. – С. 2713-2718. – URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=36051> (дата обращения: 12.07.2022).

46. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов от 21.06.1999 (утв. Министерством экономики РФ): [сайт]. – URL: <https://meganorm.ru/Data2/1/4294849/4294849734.pdf> (дата обращения: 14.07.2022).

47. Закон Саратовской области от 28 июля 1997 г. № 50-ЗСО «Об инновациях и инновационной деятельности»: [сайт]. – URL:

<https://base.garant.ru/9508618/> (дата обращения: 14.07.2022).

48. Порядок формирования, финансирования и выполнения инновационных научно-технических программ и проектов: норм.-метод. материалы. – Москва: ГК РФ по высшему образованию. – 1996. – 108 с. (серия «Инновационная деятельность», вып. 8).

49. Фатхутдинов Р. А. Инновационный менеджмент: учебник / Р. А. Фатхутдинов. – Москва: Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2000. – 624 с.

50. Яшин С. Н. Оценка эффективности инновационной активности: учебник / С. Н. Яшин, И. Л. Туккель, Е. В. Кошелев, С. А. Макаров, Ю. С. Коробова. – Н. Новгород.: Издательство Нижегородского госуниверситета, 2018. – 413 с.

51. Дубровина Н. А. Метод оценки эффективности инновационной деятельности промышленного предприятия / Н. А. Дубровина, Е. С. Храмова // Вестник Самарского государственного университета. – 2013. – №4 (105). – С. 37-146.

52. Чехломин С. В. Инновационная активность организаций в России и факторы, влияющие на нее / С. В. Чехломин, А. В. Аксянова // Вопросы инновационной экономики. – 2019. – Т9. № 4. – С. 1459-1468.

53. Чехломин С. В. К вопросу об оценке эффективности инновационного развития в региональном аспекте / С. В. Чехломин, А. В. Аксянова // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 10(57). – С. 796-800.

54. Попова М. В. Оценка эффективности формирования и развития инновационных систем РФ: региональный аспект / М. В. Попова // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. – 2012. – № 4. – С. 86-95.

55. Реутов А. Ю. Разработка методики комплексной оценки инновационной активности организации / А. Ю. Реутов // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2011. – № 10. –

URL: <http://www.uecs.ru/uecs-34342011/item/727-2011-10-28-08-54-34> (дата обращения: 12.07.2022).

56. Трифилова А. А. Методология инновационного развития предприятия : спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» : дис. ... д-ра эконом. наук / Трифилова Анна Александровна ; Москва: РГБ. – 2007. – URL: <http://diss.rsl.ru/diss/07/0306/070306023.pdf> (дата обращения: 12.07.2022).

57. Владимирова О. Н. Аналитическое обеспечение инновационной деятельности в разрезе жизненного цикла инноваций / О. Н. Владимирова, Т. В. Живаева, К. С. Черных, А. С. Горошко // *Фундаментальные исследования*. – 2017. – № 6. – С. 115-120. – URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=41559> (дата обращения: 19.07.2022).

58. Яшин С. Н. Совершенствование методики оценки уровня инновационной активности промышленных предприятий на основе анализа показателей статистической и финансовой отчетности / С. Н. Яшин, Н. А. Мурашова, С. Д. Карлина // *Инновационное развитие. Финансы и кредит*. – 2013. – № 18 (546). – С. 11-20.

59. Евсеева И. А. Совершенствование методики выбора направления инновационного развития промышленного предприятия на основе ситуационного подхода / И. А. Евсеева // *Экономика, Статистика и Информатика*. – 2013. – № 4. – С. 49-51.

60. Щекотурова С. Д. Управление инновационным развитием промышленного предприятия на основе ситуационного подхода / С. Д. Щекотурова, А. В. Щекотуров // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 1. – URL: <http://www.science-education.ru/121-17476> (дата обращения: 19.07.2022).

61. Чулок А. А. Анализ показателей эффективности инноваций на микро- и макроуровне / А. А. Чулок // *Инновации*. – 2004. – № 5. – С. 27–35. – URL: <https://gigabaza.ru/doc/92879-pall.html> (дата обращения: 19.07.2022).

62. Яшин С. Н. Применение методики оценки эффективности инновационного развития предприятия на примере ПАО «Русполимет» / С. Н. Яшин, С. Д. Щекотурова // Финансы и кредит. – 2016. – № 47. – С. 27-46.

63. Пасмурцева Н. Н. Формирование и реализация инновационной стратегии развития предприятия (на примере металлургического производства и производства металлических изделий Свердловской области) : спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» : дис. ... канд. эконом. наук / Пасмурцева Наталья Николаевна ; Урал. гос. эконом. ун-т. – Екатеринбург, 2008. – 179 с. – URL: <https://pandia.ru/text/78/451/31715.php> (дата обращения: 19.07.2022).

64. Щекотурова С. Д. Совершенствование методов оценки уровня инновационного развития промышленных предприятий : спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» : дис. ... канд. эконом. наук / Щекотурова Светлана Дмитриевна ; Нац. иссл. Нижег. гос. ун-т им. Н. И. Лобачевского. – Санкт-Петербург, 2017. – 173 с. – URL: <https://elib.spbstu.ru/dl/2/r17-42.pdf/download/r17-42.pdf> (дата обращения: 08.09.2022).

65. Приказ Минфина РФ от 19 ноября 2002 г. N 115н "Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету "Учет расходов на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы" ПБУ 17/02" (с изменениями и дополнениями) // Гарант: [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/12129182/> (дата обращения: 09.09.2022).

66. Статистика. Ч. 1. Общая теория статистики: практикум / А. М. Ляховецкий [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2021. – 101 с.

67. Трофимова Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие / Е. А. Трофимова, Н. В. Кисляк, Д. В. Гилёв ; [под общ. ред. Е. А. Трофимовой] // М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018. – 160 с. – ISBN 978-5-7996-2317-3.

68. Полякова В. В. Основы теории статистики : [учеб. пособие] / В. В. Полякова, Н. В. Шаброва // М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал.

федер. ун-т. – 2-е изд., испр. и доп. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 148 с. – ISBN 978-5-7996-1520-8.

69. Черняев М. В. Инновационные стратегии и их реализация в организации / М. В. Черняев // Материалы VI Международного научного конгресса. – Москва, 2018. – С. 88-94.

70. Морозов Д. Д. Оценка инновационной активности предприятия / Д. Д. Морозов // Материалы X Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум». – URL: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018004828> (дата обращения: 12.09.2022).

71. Щекотурова С. Д. Анализ инновационной активности металлургических предприятий с использованием математического моделирования методом Монте-Карло / С. Д. Щекотурова // Научный журнал КубГАУ. – 2015. – №108(04). – С. 1-16.

72. Официальный сайт АО «Уралэлектромедь» [сайт]. – URL: <https://www.elem.ru/ru/> (дата обращения: 24.11.2022).

73. Крылов С. И. Финансовый анализ: учебное пособие / С. И. Крылов. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 160 с.

74. Черемушкина И. В. Инновационные и инвестиционные стратегии управления кризисоустойчивым развитием / И. В. Черемушкина, Е. Ю. Давыдова, Н. Н. Манилевич // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2015. – № 3. – С. 253-257.

75. Crepon B., Duguet E., Mairesse J. (1998). Investment, Innovation and Productivity: An Econometric Analysis at the Firm Level. Research. <https://doi.org/10.3386/w6696>.

76. Loof H., Heshmati A. (2001). On the relationship between innovation and performance: a sensitivity analysis. <https://doi.org/10.1080/10438590500512810>.

77. Baldwin J., Hanel P., Sabourin D. (2000). Determinants of Innovative Activity in Canadian Manufacturing Firms: The Role of Intellectual Property Rights. <https://doi.org/10.2139/ssrn.229792>.

78. Mairesse J., Cuneo P. (1983). Productivity and R&D at the firm level in French industry. <https://doi.org/10.3386/w1068>.

79. Griliches Z., Mairesse J. (1990). R&D and Productivity Growth: Comparing Japanese and U.S. Manufacturing Firms. <https://doi.org/10.3386/w1778>.

80. Lööf H., Heshmati A., Asplund R., Olav Nås S. (2001). Innovation and performance in Manufacturing Industries: a Comparison in the Nordic countries. <http://hdl.handle.net/10419/56168>.

81. Crepon B., Duguet E. (1997). Research and Development, Competition and Innovation: Pseudo maximum likelihood and simulated likelihood methods applied to count data models with heterogeneity. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(97\)00027-4](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(97)00027-4).

82. Достоинства и недостатки метода экспертных оценок [сайт]. – URL: <https://studfile.net/preview/1669809/page:3/> (дата обращения: 23.12.2022).

83. Правила построения скользящих средних и их виды. Взвешенная и экспоненциальная скользящие средние [сайт]. – URL: <http://www.virtuosdub.ru/main/techan/average> (дата обращения: 28.12.2022).

84. Скользящие средние [сайт]. – URL: <http://www.market-pages.ru/fondrinok/8.html> (дата обращения: 28.12.2022).

85. Шилов А. В. Возможности и недостатки использования скользящей средней при выработке прогнозных решений / А. В. Шилов // Приоритетные научные направления: от теории к практике. – 2015. – С. 88-94.

86. Достоинства и недостатки метода скользящих средних [сайт]. – URL: <https://topref.ru/referat/16518.html> (дата обращения: 28.12.2022).

87. Махмутова Э. М. Применение методов скользящей средней, экспоненциального сглаживания и тренда при прогнозировании финансового результата от продаж на примере ОАО «Булочно-кондитерский комбинат» / Э. М. Махмутова // Вопросы экономики и управления. – 2016. – № 4 (6). – С. 56-59. – URL: <https://moluch.ru/th/5/archive/38/1106/> (дата обращения: 29.12.2022).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 - Анализ графиков скользящих кривых инновационного развития предприятия²⁴

Расположение скользящих кривых на графике		Характеристика текущего положения	Рекомендации	Стратегия	
1. Скользящие кривые выстраиваются в определенной последовательности (принято читать график сверху вниз вдоль оси O_y к оси O_x)	Нисходящая последовательность кривых	Четко негативная тенденция	- пересмотр инвестиционных проектов для последующих реинвестиций или дезинвестиции; - сокращение дополнительных ресурсов; - обеспечение контролируемого спада	Защитная стратегия	
	Кривая наибольшего порядка, кривая наименьшего порядка, (любая последовательность оставшихся кривых)	Умеренно-негативная тенденция (если кривая наименьшего порядка не опускается резко вниз, иначе тенденция будет негативной)	- освоение критических размеров реальных инвестиций; - выход на запланированные уровни прибыли; - узкая диверсификация инвестиций	Адаптационная стратегия	
	Восходящая последовательность	Четко положительная тенденция	- обновление производства; - обеспечение доходности выше среднеотраслевой; - инвестиции для неэкономических задач; - широкая диверсификация реальных инвестиций	Стратегия непосредственного реагирования на нужды и запросы потребителей	Стратегия активных НИОКР
	Кривая наименьшего порядка, кривая наибольшего порядка, (любая последовательность оставшихся кривых)	Положительная тенденция (возможны изменения при выходе одной или нескольких кривых на графике выше кривой наименьшего порядка)	- обеспечение контролируемого роста инвестиций; - формирование ресурсного потенциала для роста инвестиций; - инвестиционная поддержка диверсификации бизнеса		Стратегия, ориентированная на маркетинг
2. Скользящие кривые сходятся в одну точку	Схождение в одну точку, когда сверху идет кривая наименьшего порядка, а снизу – наибольшего	Тенденция на повышающий тренд	- обновление производства; - обеспечение доходности выше среднеотраслевой; - инвестиции для неэкономических задач; - широкая диверсификация реальных инвестиций	Стратегия слияний и приобретений	

²⁴ Составлено автором по [64]

Продолжение таблицы А.1

Расположение скользящих кривых на графике		Характеристика текущего положения	Рекомендации	Стратегия
	Схождение в одну точку, когда сверху идет кривая наибольшего порядка, а снизу – наименьшего порядка	Тенденция на понижающий тренд	<ul style="list-style-type: none"> - обеспечение контролируемого роста инвестиций; - формирование ресурсного потенциала для роста инвестиций; - инвестиционная поддержка диверсификации бизнеса 	Стратегия инновационной имитации
3. Скользящие кривые расходятся из одной точки	Неопределенная ситуация, так как невозможно предположить какой будет тренд, если только кривые наименьшего и наибольшего порядка не имеют четко выраженный тренд по выходу из точки (резко вверх или вниз). Но в таком случае будут уже работать описанные выше случаи.			Стратегия выжидания

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1 – Данные официальной финансовой отчетности предприятия

	Наименование показателя	период	код показателя	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
ф №1	Нематериальные активы, тыс. руб.	за отчетный период	1110	400 495	360 533	201 733	65 235	58 597
ф №1	Результаты исследований и разработок, тыс. руб.	за отчетный период	1120	11 350	5 907	7 692	19 392	21 015
ф №1	Основные средства, тыс. руб.	на конец отчетного периода	1150	24 116 652	24 568 586	24 716 565	22 534 916	21 082 337
ф №1	Внеоборотные активы, тыс. руб.	за отчетный период	1100	28 538 459	29 520 161	29 922 099	28 164 988	25 376 586
ф №5	Основные средства - всего, тыс. руб.	на конец отчетного периода	5200	27 905 658	33 045 383	34 698 026	35 329 671	33 969 637
ф №2	Выручка, тыс. руб.	за отчетный период	2110	37 169 782	42 268 131	46 863 168	74 789 152	62 849 826
ф №4	Денежные потоки от инвестиционных операций (Платежи - всего), тыс. руб.	за отчетный период	4220	3 752 518	3 509 940	3 414 606	1 799 307	1 799 827
ф №5	Материальные затраты, тыс. руб.	за отчетный период	5610	17 233 979	27 052 466	32 400 980	52 794 777	42 499 112
ф №5	Затраты по незаконченным исследованиям и разработкам (списано затрат как не давших положительного результата), тыс. руб.	за отчетный период	5610	3 900	11 000	8 900	2 279	14 545
ф №5	Нематериальные активы - всего, тыс. руб.	на конец отчетного периода	5100	775 117	771 764	473 644	153 512	151 388
ф2-наука	Численность персонала, занятого в НИР и ОКР, чел.	за отчетный период	101	67	67	65	60	57
-	Среднесписочная численность персонала, чел.	за отчетный период	-	8 031	8 044	7 939	7 843	7 500
ф4 - инновации	Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами (из них инновационных товаров, работ, услуг), тыс. руб.	за отчетный период	302	2 150 972.1	1 821 064.7	853 065.0	649 219.8	1 598 540.4
ф4 - инновации	Общие (капитальные и текущие) затраты на инновационную деятельность (процесс разработки и внедрения инноваций), тыс. руб.	за отчетный период	501	2 100 058,5	2 121 277,1	908 686,7	611 771,6	1 531 268,5

