

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Исаева Надежда Андреевна

**Совершенствование механизма диагностики перспективных
экономических возможностей предприятия (на примере металлургии)**

Специальность 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
д. э. н., доцент Калининский Олег Игоревич

Москва – 2022

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Динамично развивающийся под влиянием процессов глобализации, всеобщей информатизации и цифровизации современный мир, постоянно нарастающие объёмы поступающей информации обуславливают растущий интерес к экономическим исследованиям, направленным на устранение различных сложностей в управлении промышленными предприятиями.

Именно промышленные предприятия, согласно целям долгосрочной государственной экономической политики Российской Федерации, способны стать центрами повышения темпов экономического роста страны и обеспечения его устойчивости. Metallургическое производство является одной из базовых отраслей экономики страны и вносит существенный вклад в её экономическое развитие. Так, по итогам 2021 года добыча полезных ископаемых и обрабатывающие производства составили долю 12,8 и 16,1% в структуре ВВП России, при этом обеспечив существенный прирост добавленной стоимости (4,2 и 4,6% соответственно по сравнению с 2020 годом).

Все эти условия открывают широкий спектр направлений исследования экономических возможностей предприятий, выступающих движущей силой их успешной работы.

В настоящее время большинство российских металлургических предприятий в процессах управления используют несколько целевых индикаторов (групп показателей) экономических возможностей по направлениям развития деятельности, оценка которых основана на сопоставлении затрат и выгод. В экономической науке известны также ставшие классическими и авторские методы диагностики экономических возможностей. Однако ни один из методов не обладает безусловным преимуществом перед другими. Новая экономическая реальность предполагает постепенный отказ от устаревших подходов и обращение к

современным методам управления, поскольку задачи, встающие перед предприятием в процессе хозяйственной деятельности, могут быть принципиально новыми и требующими новых решений. И если подготовленной оперативной информационной базы на предприятиях недостаточно, стратегические неожиданности могут нести для них риск крупных потерь. Необходимо продолжить совершенствование научной базы диагностики экономических показателей и информационно-аналитической системы предприятий.

В то же время, не менее актуальной проблемой для промышленных предприятий является изыскание таких внутренних резервов и перспективных возможностей, эффективное использование которых будет способствовать устойчивому развитию. Это приобретает сегодня еще большую актуальность с учётом ставшей в последнее время популярной повестки ESG.

Актуальность диссертационного исследования обуславливают, во-первых, неполная изученность показателей перспективных экономических возможностей в системе управления предприятием и, во-вторых, недостаточная развитость научно-практической базы управления экономическими возможностями промышленных предприятий. Сочетание этих факторов предопределило выбор темы диссертационной работы, постановку её цели и задач.

Степень изученности проблемы. Анализ литературных источников позволил выявить недостаточно проработанные вопросы формирования системы показателей, применяемых в управлении предприятием, их оценки, использования рациональных значений.

Важнейшими в изучаемой проблеме являются *методы оценки экономических возможностей промышленного предприятия*. Это применение финансового коэффициентного анализа, способы определения кризисного состояния и комплексной оценки ситуации предприятия. Среди авторов, труды которых посвящены указанным проблемам, выделяются Айвазян З.С., Асаул А.Н., Балдин К.В., Беляев С.Г., Градов А.П., Давлентьяров А.Х.,

Кадыков Г.Г., Кован С.Е., Круш З.А., Лигоненко Л.А., Маренков Н.Л., Панышин И.В., Пчеленок Н.В., Распопов В.М., Ряховская А.Н., Савицкая Г.В., Салыга С.Я., Соколов Я.В. и др. Из зарубежных в аналогичную группу входят следующие авторы: Альтман Э., Ансофф И., Бивер У., Бригхем Ю., Ван Хорн Дж.К., Коласс Б. и др.

Поскольку данное исследование посвящено диагностике системы показателей перспективных экономических возможностей, рассматриваются работы, посвящённые потенциалу организации в различных трактовках. Среди отечественных авторов, в трудах которых рассматриваются потенциалы, отмечены Абдуллаева М.Н., Алексеев С.Б., Бердникова Л.Ф., Бойков А.А., Ветрова Е.Н., Власенко О.В., Гусельников Д.В., Ерыгин Ю.В., Есипов А.А., Ефремова А.А., Желободько С.А., Замбрицкая Е.С., Костюхин Ю.Ю., Крюков А.Ф., Ларионова О.А., Ломакин А.Ю., Лукинов И.И., Сосненко Л.С., Толстых Т.О., Трифилова А.А. и др. Из зарубежных авторов особо выделяется Райан Б.

Совершенствование методов диагностики осуществляется для процесса управления предприятием (в частности, при разработке новых показателей оценки качества управления), поэтому в работе дополнительно использованы исследования, рассматривающие проблемы управления производством, вопросы разработки стратегии, эффективности производства, инвестиционной привлекательности организаций и предприятий с учётом особенностей их экономического развития. Авторами данных исследований являются Бринза А.А., Бродов А.А., Бутрин А.Г., Веснин В.Р., Гительман Л.Д., Глеков С.Л., Горчакова Е.Н., Елисеева Е.Н., Ефименко С.П., Жагловская А.В., Имтенова Л.Ф., Ильичёв И.П., Калинин О.И., Каширин Б.Л., Квинт В.Л., Кожухар В.М., Костин А.А., Ларионова И.А., Пантелеев А.П., Савон Д.Ю., Сидорова Е.Ю., Скрябин О.О., Рожков И.М., Роменец В.А., Хорев А.И., Шамгунов Р.Н., Шахпазов Е.Х., Юзов О.В. и др.

Завершая рассмотрение степени разработанности темы, необходимо отметить, что при диагностике предприятия обязательно используются работы

по финансовому менеджменту. Здесь в качестве базовых выступают работы Белолипецкого В.Г., Бланка И.А., Глазова М.М., Ковалёва В.В., Литвина М.И., Лукасевича И.Я., Негашева Е.В., Поляка Г.Б., Сайфулина Р.С., Стояновой Е.С., Шеремета А.Д. и др.

Идея работы заключается в предположении, что процесс управления промышленным предприятием в условиях стремительно меняющейся внешней среды и ограниченности ресурсов может быть усовершенствован за счёт применения нового методического подхода к экономической диагностике. Этот подход подразумевает формирование такой оптимизированной системы взаимосвязанных экономических показателей, которая позволит в процессе диагностики перспективных экономических возможностей предприятия решить большее количество управленческих задач.

Цель исследования – совершенствование механизма диагностики промышленного предприятия на основе реализации разработанного комплекса методик оценки и прогноза системы показателей перспективных экономических возможностей.

Задачи исследования:

1. анализ существующих методов диагностики экономических возможностей в системе управления промышленным предприятием;
2. определение основных показателей экономических возможностей предприятия и выявление факторов и статистических характеристик, влияющих на эти показатели;
3. разработка многокритериального показателя (оценочного вектора) и определение величины ситуационного потенциала (длины оценочного вектора) для оперативной оценки качества экономической ситуации, выявления предкризисного и кризисного состояния предприятия, оценки уровня соблюдения установленных нормативов по влияющим на основной показатель факторам;

4. разработка алгоритма определения минимальных рациональных значений влияющих факторов при прогнозе основного показателя экономических возможностей предприятия с применением имитационного моделирования;

5. оценка результативности функционирования предприятия при различных основных показателях;

6. формирование механизма диагностики системы показателей перспективных экономических возможностей, характеризующих деятельность промышленного предприятия, и апробация предложенной системы на промышленных предприятиях.

Объектом исследования являются металлургические предприятия Российской Федерации. Прикладные исследования и экономические расчеты выполнены на материалах публичной отчётности предприятий чёрной и цветной металлургии, реализующих методы повышения добавленной стоимости. **Предмет исследования** составляют экономико-организационные отношения, возникающие в процессе управления экономическими показателями предприятия посредством формирования и реализации механизма диагностики перспективных экономических возможностей.

Методы исследования. Теоретико-методической основой исследования выступили работы российских и зарубежных учёных в области экономической диагностики для целей управления предприятием, оценки его потенциала, эффективности функционирования. В диссертационной работе использован системный анализ социально-экономических явлений, многоцелевой подход, экономико-математическое моделирование, корреляционный и регрессионный анализ, имитационное статистическое моделирование, отдельные принципы аналитической геометрии, связанные с векторным (многокритериальным) представлением показателей, топологический анализ.

Научная новизна исследования состоит в том, что на основе анализа существующих теоретических положений и практических методов

управления предприятиями на базе результатов экономической диагностики разработан комплекс методик диагностики системы взаимосвязанных экономических показателей, позволяющий расширить возможности управления промышленным предприятием, повысить оперативность и доступность результатов исследований, информационную эффективность и обоснованность управленческих решений, снизить энтропию в исследованиях.

Научные положения, выносимые на защиту:

1. Разработан подход к формированию системы показателей перспективных экономических возможностей, отличие которого от общепринятых методов экономической диагностики заключается в оценке перспективных возможностей в системе управления как существующих у предприятия возможностей, имеющих перспективу к достижению поставленной цели, и выборе основного показателя экономических возможностей.

2. Задачу управления производством при минимальных затратах ресурсов предлагается решать с применением разработанной методики определения рациональных значений влияющих на основной показатель экономических возможностей факторов, основанной на построении нового многокритериального показателя (оценочного вектора), использовании имитационного статистического моделирования.

3. Оценку результатов функционирования предприятия целесообразно осуществлять с помощью разработанной методики формирования системы показателей перспективных экономических возможностей, включающей использование выбранного основного показателя экономических возможностей, оценку ситуационного потенциала и расчёт обобщённого показателя результативности.

Обоснованность научных положений подтверждается:

– корректным применением корреляционного и регрессионного анализа, имитационного моделирования, принципов аналитической геометрии, топологического анализа;

- использованием большого массива данных отчётности металлургических предприятий, опубликованных в официальных источниках;
- применением статистических критериев достоверности разработанных моделей.

Теоретическая значимость работы заключается в том, что выдвинутые автором теоретико-методические положения и выводы позволяют расширить научные представления об организации процесса диагностики экономических возможностей промышленного предприятия, развивают и дополняют отдельные аспекты теории производственного, антикризисного и финансового менеджмента.

Результаты исследования могут быть использованы в учебном процессе высших учебных заведений при преподавании экономических дисциплин.

Практическая значимость работы состоит в том, что предложенные автором рекомендации экономически и статистически обоснованы; внедрение отдельных предложений, выводов и рекомендаций исследования в практическую деятельность промышленных предприятий ГК «ССТ» (ООО «Спецтехконсалтинг») и ПАО «ТМК» привело к положительным результатам (рост коэффициента производительности сотрудников, анализирующих экономические показатели; повышение качества прогнозирования и эффективности планирования; получение оперативной оценки экономического состояния и возможностей для достижения показателями эффективности установленного уровня).

Разработанные методики и модели могут применяться финансово-экономическими службами промышленных предприятий для оперативной оценки перспективных возможностей, прогноза близости кризисной ситуации, корректировки принятых управленческих решений и стратегических планов.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Область исследования соответствует следующими пунктами паспорта специальности 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности): 2.1. Теоретико-методологические основы анализа проблем

промышленного развития; 2.9. Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий.

Степень достоверности и апробация результатов. Полученные результаты не противоречат данным исследований в области управления промышленным предприятием и диагностики его экономических показателей. Использованы современные методы сбора, анализа и обработки информационных данных, позволившие доказать применимость разработанного комплекса методик. Достоверность полученных результатов определяется проверкой разработанных моделей по статистическим критериям и подтверждается публикацией результатов работы в ряде известных рецензируемых научных изданий.

Основные результаты работы докладывались и обсуждались на Международной научно-практической конференции «Историко-правовые, социально-экономические и технологические аспекты развития общества» (Чернигов, Украина, 2015 г.), Международной научной конференции «Математическое моделирование. Процессы и системы» (Боровец, Болгария, 2017 г.), Международной научно-практической конференции «Инженерные и информационные технологии, экономика и менеджмент в промышленности» (Волгоград, 2020 г.); были отражены в выпускной научно-квалификационной работе на соискание квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» (2017 г.), в докладах на научно-технических семинарах кафедры промышленного менеджмента института экономики и управления промышленными предприятиями им. В.А. Роменца НИТУ «МИСиС».

Реализация результатов исследования. Результаты исследования приняты к внедрению в образовательный процесс кафедры промышленного менеджмента института ЭУПП им. В.А. Роменца НИТУ «МИСиС» при обучении студентов по дисциплинам «Финансовый менеджмент», «Производственный менеджмент», «Эконометрика (продвинутый уровень)», «Финансовый менеджмент. Продвинутый уровень».

Выводы и рекомендации, содержащиеся в диссертационной работе, внедрены в хозяйственную деятельность ГК «ССТ» и ПАО «ТМК», что подтверждено соответствующими актами и справками.

Публикации. Основные положения и результаты диссертации опубликованы в 12 работах, в том числе 3 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ; 4 – в изданиях, входящих в дополнительный Перечень ВАК РФ.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, списка литературы, приложений. Работа изложена на 146 страницах, содержит 28 рисунков, 10 таблиц. Список литературы включает 148 наименований.

Во *введении* описана актуальность проблемы совершенствования механизма диагностики системы показателей перспективных экономических возможностей предприятия и дана общая характеристика работы.

В первой главе *«Теоретико-методические аспекты диагностики экономических возможностей предприятия»* критически проанализированы широко распространённые методы диагностики экономических возможностей предприятия. Указано, что рассмотренный процесс формирования инструментальной базы для диагностики показателей экономических возможностей предприятия характеризуется неполнотой. Сформулированы авторские понятия кризиса, потенциала, перспективных возможностей для целей исследования.

Вторая глава *«Разработка методики прогноза величины относительной добавленной стоимости с учётом влияния внеоборотных активов»* посвящена проблеме усовершенствования прогноза основного показателя экономических возможностей предприятия, используемого в качестве целевой функции процесса управления производством, – относительной добавленной стоимости производимой предприятием продукции и ориентированной на неё относительной выручки.

В третьей главе *«Методика диагностики системы показателей перспективных экономических возможностей и практика её применения»* в

рамках исследования решаются задачи построения оценочного вектора ситуационного потенциала для решения различных типов задач, оценки величины достигаемой фактической результативности функционирования предприятия и апробации предложенного комплекса методик на металлургических предприятиях.

В *заключении* обобщены полученные результаты диссертационного исследования, сформулированы основные выводы и предложения.

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Разработан подход к формированию системы показателей перспективных экономических возможностей, отличие которого от общепринятых методов экономической диагностики заключается в оценке перспективных возможностей в системе управления как существующих у предприятия возможностей, имеющих перспективу к достижению поставленной цели, и выборе основного показателя экономических возможностей.

На основе анализа существующих подходов к диагностике показателей экономических возможностей выявлены недостаточно проработанные вопросы формирования и оценки показателей, применяемых в системах управления предприятиями, и использования их рациональных (оптимальных) значений.

В частности, проблемы эффективного функционирования организации и её устойчивого развития связаны с использованием потенциала, однако составляющие потенциала часто разнородны и оцениваются отдельно, теряется связь с задачами, решаемыми оценкой потенциала. Предлагаемые различными авторами методы экспертных оценок, регрессионного анализа и многомерного моделирования при построении моделей прогноза могут быть труднореализуемыми в силу недостаточности используемых данных, их применение – ограниченным рамками какого-либо одного аспекта деятельности либо недостаточно эффективным из-за потери результатами

прогноза экономического смысла. Системы показателей, применяемых в существующих методиках диагностики экономических возможностей, не всегда способны отразить специфику предприятия либо, напротив, не способны стать универсальными в практике применения предприятиями отрасли. При нахождении рациональных (оптимальных) значений сформированных интегральных показателей выпадает значительный класс задач векторного представления показателей.

В работе рекомендуется внедрение в систему управления предприятием таких диагностических процедур и такой системы показателей, которые будут взаимосвязанными и в комплексе будут решать сразу несколько важнейших задач. Предложено использовать:

1. в качестве основного показателя экономических возможностей – относительную добавленную стоимость и относительную выручку;
2. для управления величиной основного показателя экономических возможностей – имитационное статистическое моделирование;
3. в качестве оперативной оценки экономической ситуации предприятия – новый многокритериальный показатель (оценочный вектор) и процедуру расчёта длины оценочного вектора, формирующей величину ситуационного потенциала;
4. в качестве оценки степени использования возможностей по достижению «эталонного» нормативного состояния – обобщённый показатель результативности функционирования;
5. в качестве инструмента создания условий эффективного использования перспективных экономических возможностей предприятия для достижения поставленных целей и обеспечения устойчивого роста – процедуру диагностики системы всех предложенных показателей.

В данном диссертационном исследовании определение предкризисного состояния предприятия предлагается осуществлять по значительному отклонению величины сформированного многокритериального показателя от

его эталонной (нормативной) оценки. Если данная тенденция сохраняется в течение нескольких краткосрочных периодов (три квартала и более), то на рассматриваемом предприятии диагностируется *кризис*, под которым в данной диссертационной работе понимается неустойчивое, переходное или опасное состояние, связанное с существенным снижением эффективности использования экономических возможностей предприятия.

Предложенные показатели в системе характеризуют *перспективные экономические возможности предприятия*, которые в диссертационном исследовании рассматриваются как имеющиеся экономические возможности предприятия, у которых есть перспектива к достижению поставленной цели (к максимизации величины относительной добавленной стоимости, к сокращению разницы нормативного и фактического ситуационного потенциала).

2. Задачу управления производством при минимальных затратах ресурсов предлагается решать с применением разработанной методики определения рациональных значений влияющих на основной показатель экономических возможностей факторов, основанной на построении нового многокритериального показателя (оценочного вектора), использовании имитационного статистического моделирования.

Для качественного управления экономическими показателями недостаточно традиционных сравнений с нормативами (отраслевыми, средними, рекомендуемыми официальными документами). В действующей системе управления должны применяться рекомендации по управляющим воздействиям на основные показатели. Разработана методика прогноза значений основного показателя экономических возможностей предприятия (относительной добавленной стоимости и ориентированной на неё выучки) с учётом влияния внеоборотных средств, этапы которой представлены на рисунке 1.

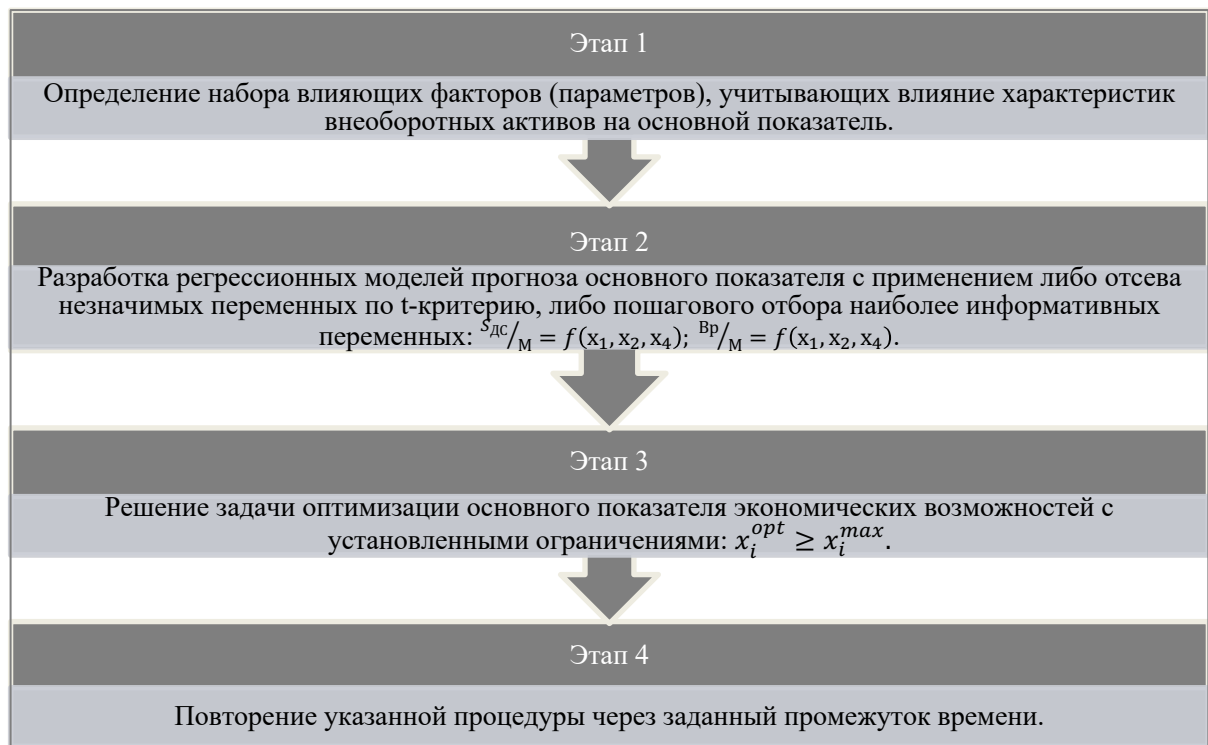


Рисунок 1 – Этапы методики прогноза величины основного показателя экономических возможностей предприятия

Применение в качестве основного показателя добавленной стоимости ($S_{дс}$) отражает не только экономические возможности предприятия, но и предоставляет дополнительные данные для оценки и прогноза социально-экономической стабильности предприятия и её возможных нарушений. Если абсолютная величина добавленной стоимости отражает экономический эффект от реализации производственного потенциала, то при отнесении добавленной стоимости к величине материальных затрат (M) можно оценить эффективность реализации потенциала с учётом восполнения стоимости потреблённых при производстве материальных ресурсов и услуг. Поскольку не все предприятия в качестве оценки экономического результата используют добавленную стоимость, то в исследовании основным показателем выступает также ориентированная на неё относительная выручка (Bp/M).

С целью включения в прогнозную модель наиболее значимых влияющих показателей применён корреляционный анализ данных. Влияющими факторами оказались аналитические показатели, связанные с оценкой обеспеченности предприятия оборотными (π_1 , π_2) и внеоборотными

средствами (π_3 , π_4), коэффициенты оборачиваемости ($k_{об}$) и текущей ликвидности ($k_{ТЛ}$).

В соответствии со схемой методики, рассмотренной выше, было получено уравнение для оптимизированных данных. Установлено, что найденный оптимальный результат превышает фактические значения основного показателя. Согласно выполненным модельным расчётам по данным ПАО «ММК», даже в предкризисный период деятельности предприятия использование результатов оптимизации может обеспечить прирост относительной выручки в среднем на 6,2%. Процедура оптимизации позволяет выявить дополнительные производственные возможности для генерирования добавленной стоимости и с применением процедуры сглаживания осуществить прогноз величин исследуемых показателей на n периодов.

По данным ООО «Спецтехконсалтинг» (ГК «ССТ»), применившего в своей хозяйственной деятельности предложенные рекомендации, использование результатов методики позволило повысить качество прогнозирования и эффективности планирования, а также снизило затраты на услуги сторонних консалтинговых организаций на 157 тысяч рублей.

На основе анализа результатов применения разработанной методики прогноза выявлены возможные сложности при использовании данного подхода в автоматизированных системах управления из-за необходимости учёта изменений других показателей деятельности предприятия. Кроме того, вероятность достижения спрогнозированных оценок не определена. Предложено применять при построении моделей прогноза не регрессионный анализ, а *имитационное моделирование*, основанное на статистических испытаниях исходного массива фактических данных о деятельности предприятия программными средствами, а также использовать *векторное представление основного показателя*.

Для цели определения рациональных значений влияющих факторов с использованием предложенной процедуры имитационного моделирования в

настоящем диссертационном исследовании расширено применение понятия *оценочный вектор*. Впервые понятие оценочного вектора как инструмента топологического анализа экономики предприятия был предложено И.М. Рожковым и А.М. Конаныхиным в 2006 г.

В диссертации его суть сводится к следующему. Используется вектор $\bar{y} = (y_{1ф}, y_{2ф}, \dots, y_{mф})$. Здесь m – количество существенно влияющих на основной показатель факторов и статистических коэффициентов. Когда речь идёт о совершенствовании прогноза величины относительной добавленной стоимости, координатами вектора принимаются соотношения, приведённые ранее (то есть $k_{ОБ} = y_{1ф}$, $k_{ТЛ} = y_{2ф}$, $\pi_4 = y_{4ф}$), а также скользящий коэффициент вариации

$$СКВ = \frac{\sigma_{выб}}{M_x} = y_{3ф}, \quad (1)$$

где $\sigma_{выб}$ – скользящее среднее квадратическое отклонение величины $S_{ДС}/M$; M_x – ожидаемое (среднее) значение величины $S_{ДС}/M$.

Фактические значения показателей определяются по данным публичной отчётности предприятия. Далее определяется длина оценочного вектора:

$$\|\bar{y}_{оц}\| = \sqrt{y_{1оц}^2 + y_{2оц}^2 + y_{3оц}^2 + y_{4оц}^2}. \quad (2)$$

Координатам сформированного вектора присваиваются оценки 1 (что указывает на нормативную экономическую ситуацию) и 0 (когда ситуация признаётся неудовлетворительной), то есть $y_{jоц} \in \{1, 0\}$. Для присвоения оценок фактическим значениям координат вектора $y_{iф}$ используется следующая система соотношений:

$$y_{1оц} = 0 \text{ при } k_{ОБ} \leq k_{ОБ}^{норм} \text{ и } y_{1оц} = 1 \text{ в ином случае;}$$

$$y_{2оц} = 0 \text{ при } k_{ТЛ} \leq k_{ТЛ}^{норм} \text{ и } y_{2оц} = 1 \text{ в ином случае;}$$

$$y_{3оц} = 0 \text{ при } СКВ > 0,3 \text{ и } y_{3оц} = 1 \text{ в ином случае;}$$

$$y_{4оц} = 0 \text{ при } \pi_4 \leq \pi_4^{норм} \text{ и } y_{4оц} = 1 \text{ в ином случае.}$$

В данной задаче рассчитанная длина многокоординатного вектора выступает оценкой качества экономической ситуации в каждой точке

исходного массива информации о деятельности предприятия. Нормативные требования для показателей k_{OB} , k_{TL} , π_4 задаются предприятиями в соответствии с практикой их функционирования. В данном диссертационном исследовании нормативные значения координат предлагается определять с применением статистического имитационного моделирования, обеспечиваемого возможностями приложения «Oracle Crystal Ball» расширенного пакета программ Microsoft Excel как наиболее функционального и доступного к применению. Схема получения рациональных значений выбранных экономических показателей, сформированных на основе построения графиков плотности распределения вероятности величин $S_{дс}/M$, Bp/M , k_{OB} , k_{TL} , $СКВ$, π_4 и оценки их параметров представлена на рисунке 2.

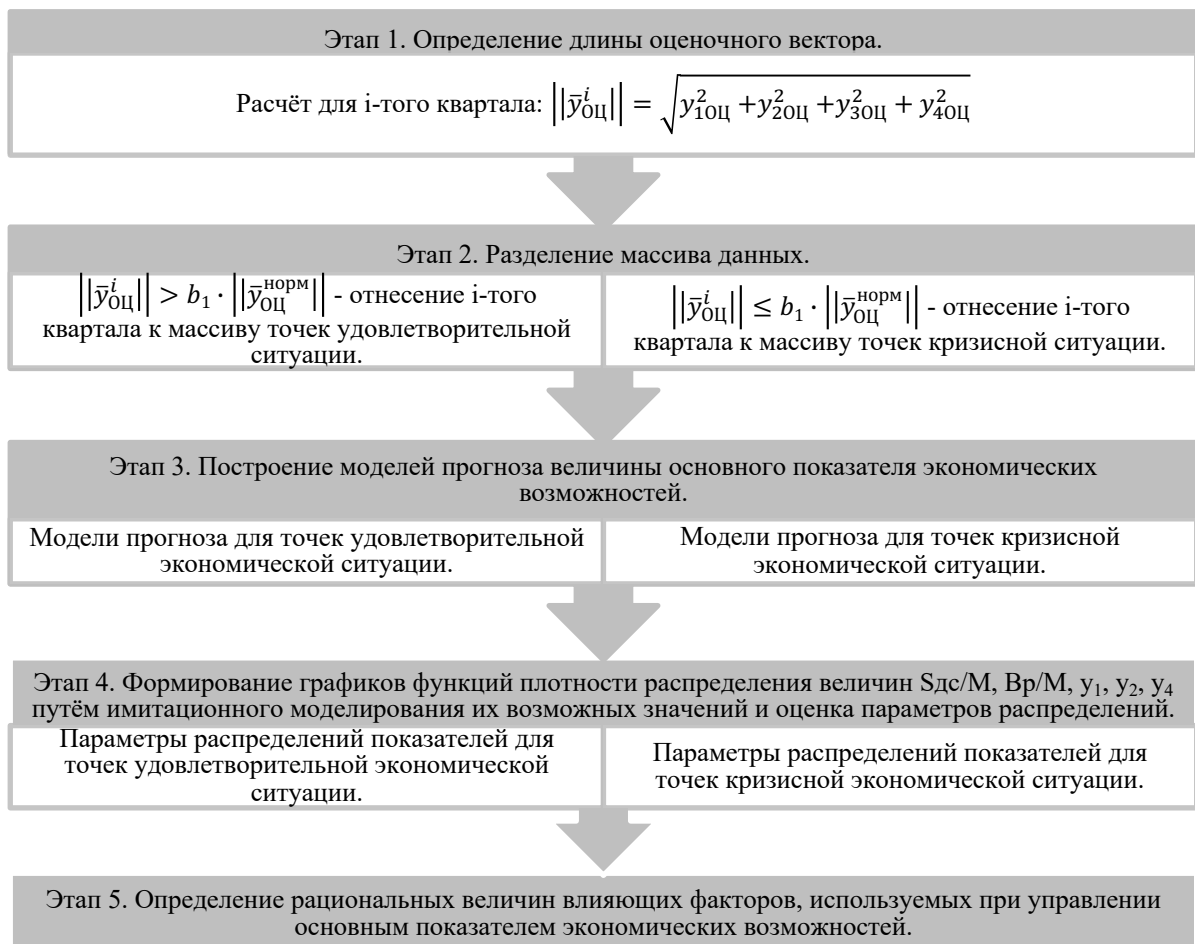


Рисунок 2 – Алгоритм определения рациональных значений $S_{дс}/M$, Bp/M , $y_{1ф}$, $y_{2ф}$, $y_{3ф}$, $y_{4ф}$ с применением оценочного вектора и имитационного моделирования.

Установлено, что при отклонении длины оценочного вектора от нормативной (в данном случае, это значение 2) более, чем на 30%, точка массива данных является кризисной. Необходимо отметить, что деление массива исходных данных на две указанные группы релятивно и продиктовано поставленными задачами исследования. При нахождении возможных рациональных значений воздействующих факторов $k_{ОБ}$, $k_{ТЛ}$ и π_4 , кроме семидесятипроцентного ограничения максимальной длины оценочного вектора, учитывается также пятипроцентная граница распределений указанных показателей. Ориентиром является левая граница соответствующих распределений: такой подход обеспечивает решение задачи при минимальных затратах ресурсов.

Необходимость применения специальных статистических методов обусловлена тем, что используемые в процессе модельного эксперимента математические правила и схемы вычислений позволяют получить устойчивые рациональные (оптимальные) решения для каждого из параметров модели с учётом случайности характера происходящих экономических процессов. Имитация даёт дополнительную информацию и позволяет изучить всю совокупность возможных оценок до выбора одного наилучшего решения.

3. Оценку результатов функционирования предприятия целесообразно осуществлять с помощью разработанной методики формирования системы показателей перспективных экономических возможностей, включающей использование выбранного основного показателя экономических возможностей, оценки ситуационного потенциала и расчёт обобщённого показателя результативности.

Для решения задачи оценки фактической экономической ситуации предприятия и её оперативного сравнения с нормативной с целью выявления возможного предкризисного и кризисного состояний предлагается построение оценочного вектора ситуационного потенциала второго типа.

Первый этап методики оценки экономической ситуации предприятия повторяет схему формирования оценочного вектора, рассмотренную ранее.

Осуществляется выбор факторов, ориентированных на основной показатель экономических возможностей предприятия и позволяющих оценить кризисную ситуацию, а также определение их нормативных значений. Вторым этапом – конструирование нового вектора и оценка экономической ситуации предприятия на основе измерения его длины, выступающей показателем ситуационного потенциала.

Новый многокоординатный вектор для оценки предкризисной и кризисной ситуации составляют показатели свободного денежного потока по отношению к валюте баланса в момент времени t (FCF/B), относительная скорректированная добавленная стоимость при нулевом свободном денежном потоке ($S_{ДС}^{с\text{корр}}/B$), скользящий коэффициент вариации как характеристика колеблемости (СКВ) и показатель изменения величины $S_{ДС}^{с\text{корр}}/B$, то есть

$$y_{1ф} = (FCF/B)_t, y_{2ф} = (S_{ДС}^{с\text{корр}}/B)_t, y_{3ф} = \text{СКВ}, y_{4ф} = \Delta(S_{ДС}^{с\text{корр}}/B)_t.$$

Из анализа фактических данных ПАО «ГМК «Норильский никель», ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат» и ПАО «Челябинский металлургический комбинат» получена система соотношений для оценки качества координат оценочного вектора второго типа и разработан классификатор границ экономического состояния предприятия (таблица 1).

Таблица 1 – Классификатор границ экономического состояния предприятия

Границы экономического состояния	Оценки координат вектора				Длина вектора	Отклонение от $\ \bar{y}_{норм}\ $
	$y_{1оц}$	$y_{2оц}$	$y_{3оц}$	$y_{4оц}$		
Максимальное значение нормативного состояния	1	1	1	1	2,00	0,0%
Нижняя граница нормативного состояния	0	1	1	1	1,73	13,4%
Нижняя граница нормативного состояния	1	0	1	1	1,73	13,4%
Нижняя граница нормативного состояния	1	1	0	1	1,73	13,4%
Нижняя граница нормативного состояния	1	1	1	0	1,73	13,4%
Верхняя граница кризисного состояния	1	1	0	0	1,41	29,3%
Верхняя граница кризисного состояния	1	0	1	0	1,41	29,3%
Верхняя граница кризисного состояния	1	0	0	1	1,41	29,3%
Верхняя граница кризисного состояния	0	1	1	0	1,41	29,3%
Верхняя граница кризисного состояния	0	1	0	1	1,41	29,3%
Верхняя граница кризисного состояния	0	0	1	1	1,41	29,3%
Кризисное состояние	1	0	0	0	1,00	50,0%
Кризисное состояние	0	1	0	0	1,00	50,0%
Кризисное состояние	0	0	1	0	1,00	50,0%
Кризисное состояние	0	0	0	1	1,00	50,0%
Нижняя граница кризисного состояния	0	0	0	0	0,00	100,0%

Из рассматриваемых данных публичной отчётности предприятий установлено, что у ПАО «ГМК «Норильский никель» со 2-го квартала 2006 по 3-й квартал 2021 г. несколько раз имели место единичные случаи предкризисного состояния, а кризисное – 2 раза с 3 квартала 2007 по 2 квартал 2008 г. и с 4 квартала 2020 по 3 квартал 2021 г. При этом на протяжении кризисного периода соблюдалась верхняя граница кризисного состояния. У ПАО «ММК» предкризисное состояние наблюдалось гораздо чаще, и 3 раза имело место кризисное состояние. У ПАО «ЧМК» предкризисные состояния возникали 10 раз, а кризисные – 6 раз.

Предложен обобщённый показатель оценки результативности функционирования предприятия с применением ситуационного потенциала ($R_{\text{Сдс/м}}$). В данном исследовании результативность отражает возможность приближения к «эталонному» состоянию путём снижения разницы ситуационных потенциалов (нормативного и фактического) и характеризует степень использования возможностей предприятия. При достижении максимального нормативного значения оценочного вектора ситуационного потенциала второго типа показатель результативности так же имеет максимально возможную оценку (29%). Нахождение значений оценочного вектора на уровне левой границы для нормативной величины оценочного вектора приводит к «нулевой» оценке результативности. В случае, когда предприятие пересекает верхнюю границу кризисного состояния, значение результативности приобретает отрицательное значение.

На рисунке 3 проиллюстрирована динамика показателей ситуационного потенциала и результативности функционирования для ПАО «ТМК», внедрившего результаты исследования в свою хозяйственную деятельность. В течение рассматриваемого периода предприятие имело невысокую степень результативности и не достигало максимального значения нормативного состояния, довольно часто находясь в предкризисном и кризисном состоянии.



Рисунок 3 – Динамика значений результативности и ситуационного потенциала для ПАО «ТМК».

На рисунке 4 представлены результаты анализа тесноты связи между характеристикой результативности функционирования и величинами относительной добавленной стоимости, рентабельности продукции и ситуационного потенциала для трёх предприятий в сравнении.

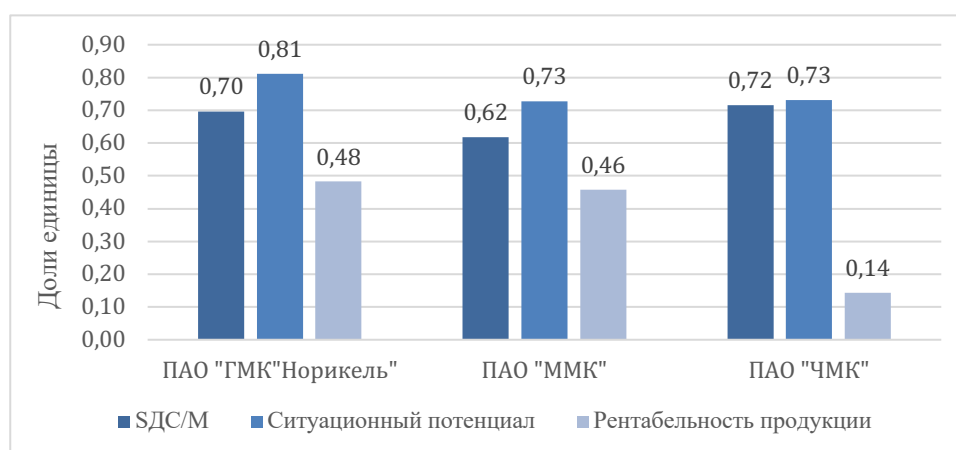


Рисунок 4 – Величины коэффициентов корреляции показателя результативности функционирования с показателями экономических возможностей

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что введённая в диссертационной работе оценка обобщённой результативности функционирования является новой характеристикой перспективных экономических возможностей предприятия. Этот показатель может принимать отрицательные значения, что будет свидетельствовать о невозможности преодоления предприятием минимальной границы эффективности и выхода в состояние устойчивого роста.

Совокупность предложенных показателей и методик, применяемых в обработке информации о предприятии, выступает способом совершенствования механизма диагностики перспективных экономических возможностей.

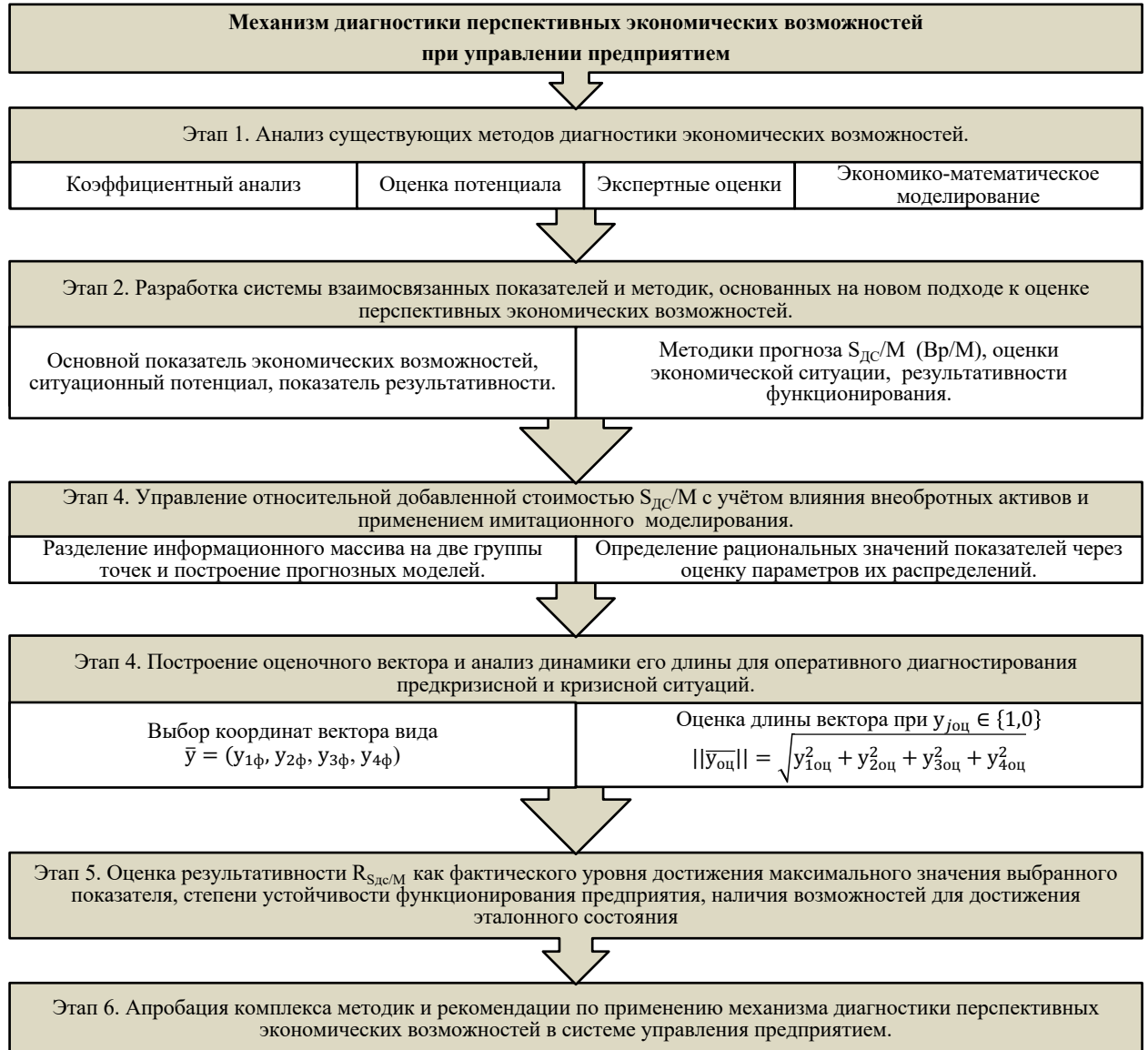


Рисунок 4 – Механизм диагностики перспективных экономических возможностей в системе управления предприятием

Проведена апробация разработанного комплекса методик на ПАО «ГМК «Норильский никель», ПАО «ММК», ПАО «ЧМК» по данным 2006-2021 г. Экономический смысл применения предложенных методик состоит в следующем: зачастую предприятие нерационально использует свой потенциал. Предлагаемые методики прогноза величины относительной добавленной стоимости (как основного показателя экономических

возможностей), оценки состояния предприятия и уровня соблюдения им финансовой дисциплины (с помощью ситуационного потенциала), оценки результативности функционирования позволяют выяснить, какие объёмы ресурсов в настоящее время являются для предприятия рациональными с точки зрения использования его возможностей и создания оптимальных условий для его устойчивого развития. Применяв результаты диагностики перспективных возможностей, руководство предприятия может принимать решения о: корректировке нормативов для основных показателей; снижении или увеличении использования ресурсов (оборотных и внеоборотных активов; краткосрочной задолженности); выборе направлений развития; наращивании темпов использования экономических возможностей.

Внедрение предложенного комплекса методик в управлении предприятием даёт возможность сокращения времени и финансовых ресурсов всех заинтересованных лиц. Использование нескольких показателей системы, являющихся взаимосвязанными, приближает модельные расчёты к реальным условиям. Предложенные процедуры логично вписываются в функционал финансово-экономических служб предприятия без привлечения к данной работе дорогостоящих внешних консультантов или экспертов.

Экономическая эффективность предложений подтверждается положительными результатами их практического применения на предприятиях ГК «ССТ» (ООО «Спецтехконсалтинг») и ПАО «ТМК».

Направлениями развития исследования может стать разработка рекомендаций по использованию отдельных его положений при оценке стоимости бизнеса, для обоснования управленческих решений внешним аудиторам (в том числе, налоговым), совершенствования механизмов планирования и предупреждения стратегических неожиданностей, сокращение которых видится в эффективном использовании перспективных возможностей предприятия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе диссертационного исследования автором получены следующие основные результаты и выводы, соответствующие цели и задачам работы.

1. Проведён анализ существующих методов экономической диагностики предприятия, особенностей и тенденций развития диагностики экономических возможностей в системе управления предприятием. Выявлены предпосылки, позволяющие оценить целесообразность разработки новых показателей и методик диагностики перспективных экономических возможностей.

2. Основным показателем экономических возможностей предприятия выбрана относительная добавленная (и относительная выручка, ориентированная на этот показатель). Путём анализа соответствующих корреляционных зависимостей установлены следующие основные влияющие на этот показатель факторы: коэффициент оборачиваемости оборотных средств, коэффициент текущей ликвидности, относительный объём используемых капитальных вложений. Показано, что выбранный основной показатель имеет, в том числе, большую социальную значимость в части распределения работникам и государству.

3. Разработана методика прогноза величины относительной добавленной стоимости, соединившая в себе управление показателями, характеризующими использование внеоборотных и оборотных средств. Результаты модельных расчётов показывают, что, управляя некоторым избытком ресурсов, имеющихся на предприятии, возможно управлять финансовым результатом.

4. Расширено понятие оценочного вектора применительно к ситуационному потенциалу предприятия. Предложены два типа многокоординатных векторов оценки ситуационного потенциала и расчёт их длин, основанный на общеизвестном принципе аналитической геометрии, спроектированном на решение поставленных в исследовании экономических задач. Допущено, что существует некоторое многомерное векторное пространство целей предприятия, в котором разным выбранным критериям

соответствуют установленные оценки, что позволяет определить значения длин сформированных векторов и применить полученные данные для принятия управленческих решений в рамках рассматриваемой задачи. Первый тип оценочного вектора применяется в задаче повышения вероятности прогноза значений относительной добавленной стоимости как основного показателя экономических возможностей предприятия и влияющих факторов. Второй тип оценочного вектора предлагается использовать для оперативной оценки экономической ситуации на предприятии.

5. Предложен алгоритм формирования графиков плотности распределения вероятности относительной добавленной стоимости и влияющих факторов и оценки параметров распределений для определения рациональных значений исследуемых экономических показателей. Установлен следующий порядок прогноза основного показателя с применением имитационного моделирования:

- выбор основного диагностируемого показателя;
- назначение временного интервала, по истечении которого осуществляется прогноз предкризисного или кризисного состояний предприятия (месяц, квартал и др.);
- определение границ значений показателя, при достижении которых осуществляется переход из удовлетворительного в предкризисное или кризисное состояние предприятия;
- выявление факторов, оказывающих влияние на основной показатель предприятия с использованием корреляционного анализа;
- разделение массива исходных данных на две группы;
- разработка моделей прогноза значений основного показателя предприятия для удовлетворительного и кризисного состояний на основе статистического имитационного эксперимента и применение их в динамике.

6. Разработана методика оценки результативности функционирования предприятия, связанной с ситуационным потенциалом и характеризующей

степень использования возможностей предприятия по достижению максимального значения основного показателя.

7. Преимуществами применения разработанного комплекса методик на предприятиях в текущих условиях высокой государственной нестабильности являются оперативность, комплексность, социально-экономическая ориентированность, снижение степени неопределённости в исследованиях, сокращение расхода ресурсов предприятия.

8. Достоверность, объективность и экономическая эффективность разработанного комплекса методик диагностики системы показателей перспективных экономических возможностей проверена путём модельных расчётов во временном диапазоне 2006-2021 г. для ПАО «ГМК «Норильский никель», ПАО «ММК», ПАО «ЧМК», а также подтверждена положительными результатами их практического применения на предприятиях ГК «ССТ» (ООО «Спецтехконсалтинг») и ПАО «ТМК».

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ

1. **Исаева Н.А.**, Калинин О.И. Разработка методического подхода к диагностике системы показателей экономических возможностей предприятия // Экономика, предпринимательство и право. – 2021. – Том 11. – № 6. – С. 1529-1546. – doi: 10.18334/err.11.6.112213
2. Рожков И.М., **Исаева Н.А.** и др. Управление производимой предприятием добавленной стоимостью с применением имитационного моделирования // Экономика в промышленности. – 2018. – №1. – С. 44-51.
3. Рожков И.М., Ларионова И.А., **Трофимова Н.А.** и др. Планирование основного показателя финансово-экономического состояния предприятия и рейтинговых оценок соблюдения предприятием финансовой дисциплины // Экономика в промышленности. – 2016. – № 2. – С. 133-141.

Другие публикации

4. **Исаева Н.А.** Применение методики прогноза основного показателя деятельности предприятия при диагностике его перспективных возможностей // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – №6 (108). С. – 32-38. – doi: 10.23670/IRJ.2021.108.6.142 (**ВАК, дополнительный перечень**).
5. Калинин О.И., **Исаева Н.А.** Применение методики диагностики устойчивого развития предприятия в процессе стратегирования // Стратегирование: теория и практика. 2021. Т. 1. № 2. С. 216–224. <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2021-1-2-216-224> (**РИНЦ**).
6. Рожков И.М., **Исаева Н.А.**, Ларионова И.А. и др. Применение производственных потенциалов при управлении промышленным предприятием с целью определения качества экономической ситуации // Сталь. – 2018. - №11. – С. 65-71 (**ВАК, дополнительный перечень, SCOPUS**).
7. Рожков И.М., Ларионова И.А., **Исаева Н.А.** Комплексная оценка эффективности функционирования предприятия с применением трёх типов производственных потенциалов. В сборнике: Инженерные и информационные технологии, экономика и менеджмент в промышленности. Сборник научных статей по итогам 2-й международной научной конференции. 2020. С. 133-135 (**РИНЦ**).
8. Рожков И.М., **Трофимова Н.А.**, Ларионова И.А. и др. Совершенствование коэффициентного метода оценки экономической ситуации на предприятии // Сталь. – 2017. – №6. – С. 77-81 (**ВАК, дополнительный перечень, SCOPUS**).
9. Рожков И.М., **Трофимова Н.А.** и др. Оптимизация относительных объёмов и структуры ресурсов // Сталь. – 2016. – №11. – С. 65-68 (**ВАК, дополнительный перечень**).
10. Rozhkov I., **Trofimova N.**, Larionova I. et al. Management of the value added made by the entity using simulation modeling // International scientific journal industry 4.0. Year 2, Issue 5/2017 /// Published by scientific technical union of mechanical Engineering Bulgaria. P. 236-237.
11. **Трофимова Н.А.**, Рожков И.М., Алексахин А.В. и др. Формирование структуры свободного денежного потока путём управления добавленной стоимостью продукции // Историко-правовые, социально-экономические и технологические аспекты развития общества: межд. науч.-практ. конф., 25 марта 2015 г., г. Чернигов: материалы докладов и выступлений. – Чернигов: Десна Полиграф, 2015. – С. 145-148.

Монографии

12. Императивы эффективности производства: моногр. / Костюхин Ю.Ю., Жданкин Н.А., Ларионова И.С., Рожков И.М., Савон Д.Ю., Скрябин О.О., Шилов О.В., Зайцев И.М., Степанюк Н.Б., **Трофимова Н.А.** – М.: Изд. Дом МИСиС, 2016. – 91 с. (**РИНЦ**).