

На правах рукописи

Куликова Оксана Михайловна

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ И ИНСТРУМЕНТОВ ОЦЕНКИ УРОВНЯ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ
ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ
ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ**

Специальность: 05.02.22 - Организация производства
(текстильная и легкая промышленность)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Санкт-Петербург

2019

Работа выполнена на кафедре экономики и финансов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»

Научный руководитель: **Никитина Людмила Николаевна**,
Заслуженный экономист Российской Федерации,
доктор технических наук, профессор, Федеральное
государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Санкт-Петербургский
государственный университет промышленных технологий
и дизайна», заведующий кафедрой экономики и финансов

Официальные оппоненты: **Буре Владимир Мансурович**,
доктор технических наук, доцент,
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский
государственный университет», профессор кафедры
математической теории игр и статистических решений
факультета прикладной математики – процессов
управления

Шиков Алексей Николаевич,
кандидат технических наук, доцент,
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский национальный исследовательский
университет информационных технологий, механики и
оптики» доцент факультета программной инженерии и
компьютерной техники

Ведущая организация: Автономное образовательное учреждение высшего
образования Ленинградской области «Государственный
институт экономики, финансов, права и технологий»

Защита диссертации состоится 23 апреля 2019 г. в 10 часов на заседании
диссертационного совета Д 212.236.07 при Федеральном государственном бюджетном
образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный
университет промышленных технологий и дизайна» по адресу: 191186, Санкт-Петербург, ул.
Большая Морская, д. 18, ауд. 241.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-
Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна», по
адресу: 191186, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д.18, <http://sutd.ru>.

Автореферат разослан " ____ " _____ 2019 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета

Переборова Нина Викторовна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В современной России в условиях нестабильности рынка, затяжного экономического кризиса, снижения деловой активности, антироссийских санкций, технологического отставания текстильной и легкой промышленности и недостаточной поддержки со стороны государства определяющее значение приобретает своевременная комплексная диагностика экономической стабильности предприятия и дальнейшая разработка инструментария по её повышению.

По мнению большинства экспертов, в условиях длительной неустойчивости экономики, сильных геополитических рисков и слабых стимулов к развитию со стороны государства, предприятия рискуют попасть в список несостоятельных. Среди основных проблем, вызванных недостаточным государственным вниманием, можно выделить следующие: нехватка финансирования; медленно развивающаяся инфраструктурная поддержка; недостаточное внимание к инновациям и научно-техническим разработкам и др. В связи с чем, в российской экономике все более возрастает необходимость разработки комплекса показателей для оценки влияния различных факторов на экономическую стабильность промышленных предприятий и выработки практических рекомендаций по совершенствованию производства, стратегического менеджмента, сбытовой политики и других направлений деятельности хозяйствующих субъектов.

По данным Минпромторга за 2017 год доля российской легкой промышленности в ВВП составила лишь 1,5 %, что свидетельствует о низком уровне ее развития. Тем не менее, рассматриваемая отрасль обладает высоким потенциалом, который может быть реализован на основании Указа Президента России от 07 мая 2018 года, посвященного инновационному прорыву и цифровизации экономики.

В условиях глобализации рынка, усиления конкуренции хозяйствующих субъектов, происходящих с одной стороны и обострением кризисных явлений с другой стороны, в отрасли легкой промышленности наметился ряд тенденций, оказывающих разностороннее влияние как на отрасль в целом, так и на каждое отдельное предприятие. Поэтому необходимо разработать комплекс превентивных мер управления и контроля над негативными последствиями внешних и внутренних воздействий в целях обеспечения экономической стабильности промышленных предприятий, которая является важнейшей характеристикой деятельности промышленного предприятия в условиях рыночной экономики. Ее значение возрастает во время экономической рецессии. В связи с чем, актуальность темы диссертационной работы усиливается, а научные результаты и разработки в рамках настоящего исследования являются важными для предприятий текстильной и легкой промышленности.

Степень научной разработанности проблемы. Теоретическое изучение вопросов, связанных с понятием экономической стабильности предприятия, с позиций теории максимизации прибыли, исследовали такие зарубежные учёные как Дж. Кейнс, А. Маршалл и А. Смит. Они отождествляли стабильное состояние предприятия с возможностью удерживать прибыль на заданном уровне. Основы теории устойчивого экономического развития рассмотрены в трудах таких известных научных деятелей как Й.А. Шумпетер, Д.К. Гэлбрейт, Д. Норт, П.А. Самуэльсон, Н.Д. Кондратьев, Н.М. Римашевская, Р.М. Нуреев и др.

Механизмы и методы оценки экономической стабильности предприятия изложены в работах зарубежных и отечественных ученых, таких как М. Портер, М.В. Мейер, Р.С. Каплан, Jean-Herve Lorenzi, Eli Ginzerberg, М. А. Schilling, И.В. Брянцева, Р.Ю. Лоскутов, Р.М. Магомедов, О.В. Олефиренко, А.И. Романова, Л.Н. Храмова, В.В. Ковалев, Г. В. Савицкая, Ю.В. Яковец, А.Д. Шеремет, В.В. Мокеева, и др. Следует отметить учёных, занимающихся рассмотрением экономической устойчивости и стабильности в рамках экономической безопасности предприятия, таких как: И. Ансофф, А. Вебер, В.А. Борисенко, И.Я. Богданов, Л.А. Абалкин, В.К. Сенчагов, С.А. Афонцев, Е.Д. Кормишкин, И.Н. Петренко, А.И. Татаркин и др.

Среди известных российских политических деятелей, учёных и предпринимателей в области инновационной активности предприятий на микро- и макроуровнях следует отметить М.Э. Осеевского, С.Ю. Глазьева, О.Ю. Тинькова, П.В. Дурова, С.Д. Бодрунова, Д.С. Львова, А.Г. Макарова, М.М. Максимцева, М.А. Макарченко, Л.Н. Никитину, А.В. Архипова, В.Т. Рязанова, М.Н. Титову, С.Ю. Ягудина, А.М. Колесникова, П.Н. Завлина, А.Е. Викуленко и др.

Вместе с тем, на сегодняшний день не существует универсальных методов и инструментов оценки и повышения уровня экономической стабильности предприятий, особенно в условиях, ограничивающих экономический рост, и внутренних проблем, связанных с падением потребительского спроса, уровнем научно-технического потенциала, стагнацией производства и снижением капитализации российских компаний. В связи с этими обстоятельствами тема диссертационного исследования является значимой не только для предприятий текстильной и легкой отраслей промышленности, но и для всей отечественной экономики в целом.

Цель диссертационного исследования состоит в разработке методов и инструментов оценки уровня экономической стабильности предприятий текстильной и легкой промышленности в условиях инновационной активности.

В соответствии с поставленной целью в диссертационной работе поставлены и последовательно решены следующие научно-практические задачи:

- уточнить определение «экономической стабильности промышленного предприятия»;
- разработать комплекс ключевых показателей по оценке экономической стабильности промышленного предприятия в условиях инновационной активности и классифицировать их по функциональным блокам предприятия;
- провести экспертную оценку весовых значений ключевых показателей экономической стабильности предприятий текстильной и легкой промышленности;
- реализовать разработанную математическую модель на основе рассчитанных весовых значений показателей экономической стабильности на группе промышленных предприятий;
- разработать алгоритм оценки экономической стабильности промышленного предприятия;
- реализовать разработанный комплексный показатель уровня экономической стабильности промышленного предприятия в условиях инновационной активности;
- разработать и внедрить механизм принятия оптимальных управленческих решений для обеспечения экономической стабильности промышленных предприятий на базе модели квадратичного программирования;
- применить математическую модель многомерного сравнительного анализа для характеристики экономической стабильности промышленного предприятия в условиях инновационной активности;
- разработать программное обеспечение по экспресс-анализу оценки экономической стабильности предприятия;
- произвести апробацию полученных результатов по повышению уровня экономической стабильности на предприятиях текстильной и легкой промышленности.

Объект исследования – предприятия текстильной и лёгкой промышленности.

Предмет исследования – механизм повышения уровня экономической стабильности предприятий текстильной и лёгкой промышленности в условиях инновационной активности.

Теоретическую и методологическую основу исследования составили труды отечественных и зарубежных учёных, предпринимателей и политиков, посвященные вопросам повышения экономической стабильности предприятий в условиях инновационной активности.

В диссертации использованы различные методы исследования, в том числе логический, экономико-статистический, квадратичного программирования, а также методы экспертных оценок, конкордации и т.д.

В качестве основного метода научного познания применен системный анализ, позволяющий выявить факторы, формирующие экономическую стабильность предприятий текстильной и легкой промышленности.

Информационной базой исследования послужили данные Федеральной службы государственной статистики, аналитические документы Министерства финансов и экономического развития Российской Федерации, законодательные и нормативные акты, регулирующие вопросы в сфере экономической стабильности, инновационной активности и цифровой экономики, информационные ресурсы Инновационного центра текстильной и легкой промышленности, данные финансовой отчетности промышленных предприятий, а также Интернет-ресурсы и информационные данные из докладов, представленных на национальных и международных научно-практических конференциях.

Соответствие диссертации Паспорту научной специальности. Диссертационная работа выполнена в рамках Паспорта научной специальности 05.02.22 – Организация производства (текстильная и лёгкая промышленность) ВАК Министерства образования и науки РФ и соответствует следующим его пунктам:

2. Разработка методов и средств эффективного привлечения и использования материально-технических ресурсов и инвестиций в организацию производственных процессов.

3. Разработка методов и средств информатизации и компьютеризации производственных процессов, их документального обеспечения на всех стадиях.

6. Разработка и реализация принципов производственного менеджмента, включая подготовку кадрового обеспечения и эффективность форм организации труда.

11. Разработка методов и средств планирования и управления производственными процессами и их результатами.

Научная новизна работы заключается в:

1) уточнении формулировок понятий «экономической стабильности» и «экономической устойчивости» промышленного предприятия;

2) формировании комплекса ключевых показателей по оценке экономической стабильности промышленного предприятия в условиях инновационной активности и разработке классификации показателей по функциональным блокам предприятия;

3) проведении экспертной оценки весовых значений ключевых показателей экономической стабильности предприятий текстильной и легкой промышленности;

4) реализации разработанной математической модели на основе рассчитанных весовых значений показателей экономической стабильности на группе промышленных предприятий;

5) разработке алгоритма оценки экономической стабильности и реализации комплексного показателя уровня экономической стабильности промышленного предприятия в условиях инновационной активности;

6) разработке и внедрении механизма принятия оптимальных управленческих решений для обеспечения экономической стабильности промышленных предприятий на базе модели квадратичного программирования;

7) апробации математической модели многомерного сравнительного анализа для характеристики экономической стабильности промышленного предприятия в условиях инновационной активности;

8) разработке программного обеспечения по экспресс-анализу экспертной оценки экономической стабильности предприятия;

9) апробации полученных результатов диссертационного исследования на предприятиях текстильной и легкой промышленности г. Санкт-Петербурга.

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в уточнении теоретических основ и понятий экономической стабильности и разработке методов и инструментов её повышения.

Практическая значимость определяется прикладной направленностью основных положений диссертации, конструктивным характером предложенных инструментов и моделей оценки экономической стабильности. Материалы диссертационного исследования могут использоваться следующими категориями специалистов:

- руководителями промышленных предприятий, которые заинтересованы в стабильном экономическом развитии организации;
- преподавателями высшей школы для разработки рабочих учебных программ по таким дисциплинам как «Экономический анализ», «Экономика предприятия», «Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия», «Инновационно-инвестиционная деятельность фирмы» и др.

Апробация результатов исследования. Апробация диссертационной работы прошла на предприятиях легкой промышленности г. Санкт-Петербурга ЗАО «САЛЮТ», ЗАО НПП «АНА» и др.

Результаты исследований, включённые в диссертацию, докладывались соискателем на международных и отечественных конференциях: «Инновационное развитие России: экономический и культурный потенциал» (Межвузовская научно-практическая конференция, Санкт-Петербург, 2013 г.); «Проблемы современной экономики» (Международная научно-практическая конференция, Новосибирск, 2015г.); «Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли» (Международная научно-практическая конференция, Санкт-Петербург, 2017г.); «Актуальные вопросы в науке и практике» (Международная научно-практическая конференция, Уфа, 2018 г.); «Тренды развития современного общества: управленческие правовые, экономические и социальные аспекты» (Международная научно-практическая конференция, Курск, 2018 г.); «Институты и механизмы инновационного развития: мировой опыт и российская практика» (Международная научно-практическая конференция, Курск, 2018 г.).

Публикации. По материалам работы опубликовано 6 статей (в том числе 3 статьи из перечня изданий, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ при защите диссертаций на соискание учёных степеней кандидата и доктора технических наук). Опубликовано монография и методические указания для студентов по теме диссертационного исследования. Разработана и внедрена программа ЭВМ для экспресс-оценки экономической стабильности промышленных предприятий.

Личный вклад автора в работах, выполненных самостоятельно и в соавторстве, заключается в разработке моделей, алгоритмов, интегральных показателей оценки экономической стабильности предприятий текстильной и легкой промышленности, постановке и проведению экспериментальных исследований, апробации полученных результатов, оценке и обобщении результатов.

Структура и объем диссертационной работы определены логикой, а также целью и задачами исследования. Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, библиографического списка (87 источников) и приложения. Основной текст диссертации изложен на 140 страницах, содержит 21 таблицу и 14 рисунков.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается актуальность темы диссертационного исследования, сформулированы цель, задачи, методы исследований, практическая значимость, научная новизна и сведения о полученных результатах.

Первая глава «Теоретические аспекты экономической стабильности промышленного предприятия» посвящена анализу проблем и вызовов, перспектив развития текстильной и легкой промышленности, исследованию понятий «экономическая стабильность» и «экономическая устойчивость» и рассмотрению основных подходов к оценке экономической стабильности промышленного предприятия. Изучены проблемы цифровизации текстильного производства для обеспечения экономической стабильности предприятий. Рассмотрены факторы, оказывающие разнонаправленное воздействие на экономическую стабильность

предприятий текстильной и легкой промышленности. Проанализированы международные и отечественные тенденции в текстильной и легкой промышленности, сделаны выводы о том, что вектор производства текстильной продукции постепенно перемещается в сторону стран азиатского региона с дешевой рабочей силой и доступным сырьём. При этом основными экспортёрами на рынке остаются КНР, Европейский Союз и Индия, совместная доля которых в мировом экспорте составляет около 65%.

Исследования, приведенные в диссертации, констатируют, что легкая промышленность для России значима и вполне может служить важным локомотивом экономики страны. При этом современное состояние отрасли определяется не только проблемы, но и потенциальными возможностями. Трудности, с которыми сталкивается российская экономика, а именно: низкие темпы роста ВВП, санкционное давление, высокие процентные ставки, неустойчивый курс национальной валюты, снижение покупательной способности населения, не добавляют оптимизма предпринимателям. Однако было бы крайне нерационально игнорировать определенные приоритеты развития, связанные с низкой приверженностью покупателей к брендам, невысокой внутренней конкуренцией, возрастающей возможностью получения государственных субсидий, ростом доверия потребителей к национальным продуктам и т.д.

В современных условиях промышленным предприятиям отрасли очень важно осуществлять постоянный контроль основных экономических показателей в целях поддержания необходимого уровня экономической стабильности, напрямую зависящей от применяемых инноваций. Предприятия, которые не способны разрабатывать и внедрять инновационные технологии и продукты обречены быть поглощенными и вытесненными конкурентами в виду того, что себестоимость их продукции и уровень рентабельности будут постоянно уступать аналогам. Важно, что инновационная активность предприятий текстильной отрасли в последние годы выросла на 1,2 %, что является позитивным моментом.

В первой главе диссертации особое внимание уделено исследованию понятий «экономической стабильности предприятия» и «экономической устойчивости предприятия» в условиях инновационной активности. В результате проведенного анализа были предложены авторские определения понятиям «экономическая стабильность» и «экономическая устойчивость».

«Экономическая устойчивость предприятия» – это способность предприятия или организации обеспечить поддержание необходимого уровня всех видов ресурсов для сохранения установленных темпов развития в условиях воздействия предельных уровней внешних и внутренних факторов на всех этапах жизненного цикла предприятия.

«Экономическая стабильность предприятия» - это сбалансированное состояние технологических, инновационно-цифровых, кадровых, финансовых и коммуникационных резервов предприятия, сформированных за счет внутренних и внешних факторов, обеспечивающих дополнительные конкурентные преимущества и максимальный уровень маржинальности как в кризисных ситуациях, так и в условиях возникновения внешних угроз.

В целях обеспечения экономической стабильности, сформулированы основные приоритеты развития предприятия на международном и отечественном рынках легкой промышленности. Также отмечено, что с рядом прочих отраслей, начиная с 2013 года, государство усиливает свою поддержку легкой промышленности. При этом число направлений, по которым предлагается помощь, постоянно расширяется. Основной мерой поддержки остается субсидирование затрат, которые несут предприятия, получая займы для осуществления своей хозяйственной деятельности. Для усиления конкурентных позиций на рынке предприятия текстильной и легкой промышленности должны интегрировать инновационно-цифровые технологии в свои производственные процессы, например, использование искусственного интеллекта, внедрение роботизации и автоматизации производственных процессов, оптимизация складской логистики посредством инновационных разработок.

Вторая глава «Методы и инструменты оценки и повышения уровня экономической стабильности предприятий текстильной и легкой отрасли промышленности условиях инновационной в активности» посвящена методическим и организационным основам экспертной оценки основных показателей экономической стабильности предприятий отрасли.

Обоснована необходимость внедрения мероприятий по улучшению технического и технологического уровня участков, цехов и производств на базе использования инновационных технологий, роботизации и автоматизации производства, обновления устаревшего оборудования современным и более производительным. Данный аспект является ключевым для промышленных предприятий, которые представляют наименее гибкий сегмент хозяйствующих субъектов. Плановое техническое перевооружение способно обеспечить устойчивое развитие, постепенный рост производственных и финансовых показателей организации и, как следствие, экономическую стабильность. При этом главные направления осуществления технического перевооружения заключаются: во-первых, в проведении предварительного аудита технологий; во-вторых, в разработке и внедрении новых технологий работы.

Для обеспечения эффективного функционирования предприятий текстильной и легкой промышленности (применимо и к другим отраслям) они должны активно реализовывать инновационный вектор развития, так как без инноваций производство прекращает развиваться и переходит в этап стагнации, что, в конечном счете, приводит к банкротству или закрытию предприятия. Среди наиболее ярких примеров инноваций можно выделить инструменты цифрового маркетинга, которые позволяют значительно снизить затраты организации на поиск как конечных потребителей, так и крупных оптовых заказчиков или даже поставщиков. В ходе исследования были разработаны функциональные блоки, представляющие собой совокупность ресурсов организации, которые при положительной синергии способны обеспечить необходимый уровень развития (рис. 1).



Рисунок 1 - Функциональные блоки оценки экономической стабильности предприятия (авторская разработка)

Каждый из представленных функциональных блоков включает в себя определенные показатели деятельности предприятия, характеризующие его экономическую стабильность.

1. **Технологический:** коэффициент обновления основных производственных фондов (ОПФ); коэффициент обновления ассортимента продукции предприятия; коэффициент выбытия ОПФ; коэффициент прироста ОПФ; коэффициент износа ОПФ; коэффициент, учитывающий средний возраст оборудования; коэффициент фондорентабельности; коэффициент фондоотдачи; коэффициент фондоемкости; коэффициент фондовооруженности; коэффициент механизации и автоматизации производства.

2. **Инновационно-цифровой:** доля затрат на правовую охрану новой технологии (отношение затрат на охрану новой технологии к общим затратам предприятия на охрану технологий); коэффициент соотношения новых и старых технологий на предприятии; доля

интернет коммерции в выручке предприятия; коэффициент рентабельности цифрового маркетинга; рентабельность предприятия от использования электронного документооборота; показатель инновационности ТАТ (мес./годы); доля затрат на приобретение лицензий, патентов, «ноу-хау» к общим затратам предприятия; доля затрат единицы продукта на НИОКР в объеме продаж предприятия.

3. **Финансово-инвестиционный:** коэффициент рентабельности инвестиций – ROI; коэффициент рентабельности капитала – ROE; коэффициент рентабельности продаж – ROS; коэффициент рентабельности активов – ROA; коэффициент прироста выручки; коэффициент прироста активов; коэффициент автономии; коэффициент маневренности; коэффициент абсолютной ликвидности; коэффициент покрытия (текущей ликвидности); коэффициент соотношения рентабельности собственного капитала к среднерыночной кредитной ставке предприятия (15,41 % на 2017 год).

4. **Кадровый:** средний стаж работника (годы); среднесписочная численность сотрудников; коэффициент соотношения выработки и среднего стажа сотрудника; уровень удовлетворенности работников условиями труда (0-1); соотношение сотрудников, регулярно проходящих курсы повышения квалификации к общему количеству сотрудников на предприятии за год; доля сотрудников с высшим образованием; доля сотрудников, владеющих иностранными языками; выработка на одного сотрудника (млн. руб.); коэффициент роста производительности труда на одного рабочего.

5. **Коммуникационный:** коэффициент прироста новых клиентов; уровень имиджа компании на рынке (коэффициент: 0-1); уровень развития корпоративной культуры предприятия (коэффициент: 0-1); уровень развития корпоративной социальной ответственности (коэффициент: 0-1); уровень доверия со стороны кредитных организаций и частных инвесторов (коэффициент: 0-1)

Далее в работе осуществлена экспертная оценка весовых значений показателей экономической стабильности предприятий текстильной и легкой промышленности. Для этой цели было собрано 40 групп экспертов по 3 специалиста в каждой.

Эксперты выражали свое мнение в условных единицах (баллах), при этом рассчитывалась степень согласованности экспертов – коэффициент конкордации (W).

Процедура работы экспертов представлена на схеме (рис. 2).

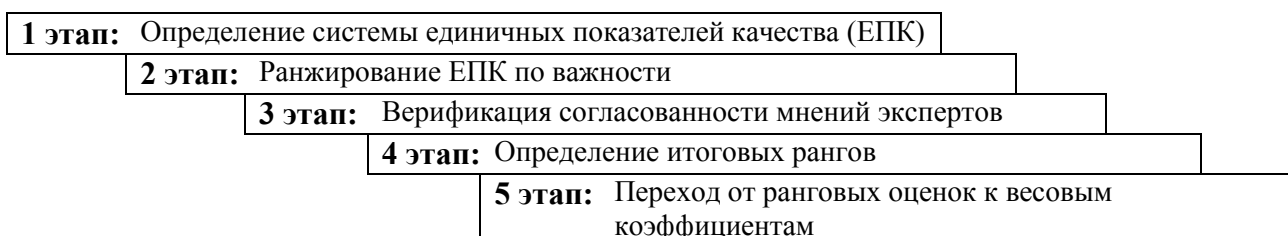


Рисунок 2 – Алгоритм организации работы экспертов (авторская разработка).

Результаты оценки показателей экономической стабильности предприятий текстильной и легкой промышленности представлены в таблице 1.

После этого был проведен расчет обобщающего показателя экономической стабильности (ОПЭС) – обоснованная характеристика предприятия, которая базируется на экспертных оценках реальных значений ключевых показателей.

Расчет обобщающего показателя качества (ОПЭС) вычислялся по формуле 1:

$$\theta = \sum_{i=1}^n a_i * g(p_i) \quad (1)$$

Где, θ – обобщающий показатель экономической стабильности (ОПЭС);

a_i – коэффициент весомости (важности) i -го ЕПК;

$g(p_i)$ – значение i -го показателя ЕПК.

Таблица 1 - Результаты оценки показателей экономической стабильности

Показатели	Сумма рангов	Итоговый ранг	Коэффициенты весомости
I. Технологический функциональный блок			
1. Коэффициент прироста ОПФ	106	2	0,117
2. Коэффициент фондовооруженности	359	9	0,058
3. Коэффициент механизации и автоматизации производства	215	6	0,083
II. Инновационно-цифровой функциональный блок			
4. Коэффициент соотношения новых и старых технологий на предприятии	462	12	0,033
5. Доля Internet-коммерции в выручке предприятия	323	8	0,067
6. Доля затрат на НИОКР в выручке организации	142	3	0,108
III. Финансово-инвестиционный функциональный блок			
7. Рентабельность активов - ROA (коэффициент)	79	1	0,125
8. Коэффициент прироста выручки	269	7	0,075
9. Коэффициент покрытия (текущей ликвидности)	420	11	0,042
IV. Кадровый функциональный блок			
10. Выработка на одного сотрудника (млн.руб.)	184	4	0,100
11. Доля сотрудников с высшим образованием	559	15	0,008
12. Коэффициент прироста производительности труда одного рабочего	504	13	0,025
V. Коммуникационный функциональный блок			
13. Коэффициент прироста новых клиентов	410	10	0,050
14. Уровень развития корпоративной культуры предприятия (от 0 до 1)	552	14	0,017
15. Уровень доверия со стороны кредитных организаций	212	5	0,092

Затем была проведена оценка экономической стабильности по формуле 2:

$$\text{ОПЭс}_j = \sum_1^m d_{ij} \times \Pi_{ij}, \quad (2)$$

Где, ОПЭс_j – обобщенный показатель экономической стабильности j-го предприятия;
d_{ij} – коэффициент весомости i-го показателя по j-му предприятию;
Π_{ij} – значение i-го показателя j-го предприятия;
i – 1...m; j = 1...n.

На основании показателей предложенной математической модели, проведены расчёты экономической стабильности ведущих предприятий отрасли:

- 1) ОПЭс_j (ЗАО НПП «АНА») = 1,123
- 2) ОПЭс_j (АО «ПНК «КРАСНАЯ НИТЬ») = 0,902
- 3) ОПЭс_j (ЗАО «Салют») = 0,832
- 4) ОПЭс_j (ОАО «ПНК ИМ. КИРОВА») = 0,814
- 5) ОПЭс_j (ООО «Северный Текстиль») = 0,553

Лидером по уровню экономической стабильности является ЗАО НПП «АНА» - предприятие, которое специализируется на разработке, производстве и реализации военной формы, боевой экипировки и снаряжения. Данная организация отличается от конкурентов наличием сильного отдела разработок и исследований, который обеспечивает предприятию лидерские позиции еще с начала 21-го века. Помимо этого, ЗАО НПП «АНА» активно внедряет инновационные инструменты развития, в частности, делая упор на интернет-коммерцию. После анализа финансовой отчетности предприятия становится понятно, что отдел финансового менеджмента отлично справляется со своими обязанностями, обеспечивая устойчивое развитие фирмы. Также, компания отличается высоким уровнем клиентского сервиса, что в совокупности с факторами, упомянутыми выше, обеспечивает предприятию высокий уровень экономической стабильности.

На второй и третьей позиции оказались предприятия АО «ПНК «КРАСНАЯ НИТЬ» и ЗАО «Салют». Они заняли свои места благодаря высокой степени механизации и автоматизации производства, значительным темпам внедрения новых технологий и, в частности, использования Internet-коммерции. На следующем этапе исследования автором была осуществлена разработка комплексного показателя уровня экономической стабильности промышленного предприятия в условиях инновационной активности по представленному ниже алгоритму (рис.3).

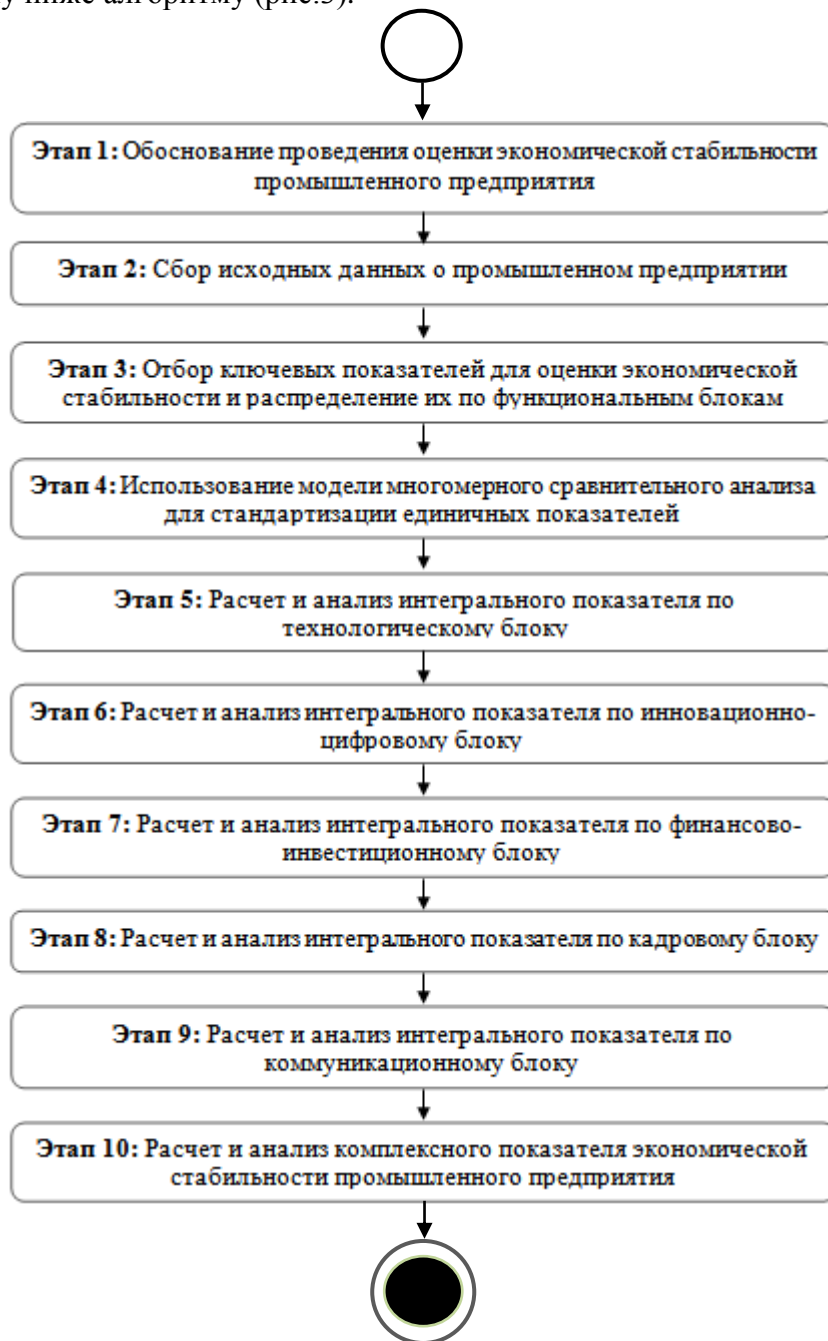


Рисунок 3 - Алгоритм оценки экономической стабильности предприятия (авторская разработка)

При этом использовалась мультипликативная модель (формула 3), в которой перемножаются интегральные показатели по каждому функциональному блоку предприятия, и извлекается корень 5-й степени (расчёты интегральных показателей по каждому предприятию осуществляются с применением методики многомерного сравнительного анализа, подробные расчёты представлены в п.3.2 диссертации):

$$\text{КПЭс} = \sqrt[5]{\text{ИПт} \times \text{ИПи} \times \text{ИПф} \times \text{ИПкадр} \times \text{ИПком}} \quad (3),$$

Где, ИПт – интегральный показатель по технологическому блоку, ИПи – интегральный показатель по инновационно-цифровому блоку, ИПф – интегральный показатель по финансово-инвестиционному блоку, ИПкадр – интегральный показатель по кадровому блоку, ИПком – интегральный показатель по коммуникационному блоку.

Для верификации предложенного алгоритма автор диссертационного исследования произвел расчет данного комплексного показателя по группе исследуемых предприятий легкой промышленности города Санкт-Петербурга (таблица 2).

Таблица 2 - Диапазоны нормативных значений КПэс

Уровень экономической стабильности предприятия	Диапазон значений КПэс
1. Высокий	$КПэс > 2$
2. Средний	$1 < КПэс \leq 2$
3. Низкий	$0 \leq КПэс \leq 1$

На основе полученных результатов был предложен диапазон нормативных значений, (таблица 3) который подразумевает «зонирование» экономической стабильности следующим образом: красная зона, желтая зона и зеленая зона.

Таблица 3 - Результаты расчета КПэс и зонирование предприятий

Показатель	Комплексный показатель ЭС	Зона
АО «ПНК «КРАСНАЯ НИТЬ»	2,284	Зеленая
ЗАО «Салют»	2,024	Зеленая
ЗАО «Труд»	1,039	Желтая
ЗАО НПП «АНА»	2,179	Зеленая
ОАО «ПНК ИМ. КИРОВА»	1,988	Желтая
ООО «Балтийская мануфактура»	1,036	Желтая
ООО «Объединенные волокна»	0,929	Красная
ООО «ПРЯДИЛЬНАЯ ФАБРИКА «ВЕРЕТЕНО»	1,059	Желтая
ООО «Северный текстиль»	1,780	Желтая
ООО «ШП "Галант»	0,560	Красная

В результате проведенных исследований сделаны следующие выводы:

1. В лидерах оказались наиболее крупные и эффективные предприятия отрасли: АО «ПНК «КРАСНАЯ НИТЬ», ЗАО «Салют» и ЗАО НПП «АНА».

2. Средним уровнем экономической стабильности обладают 5 предприятий, среди которых ОАО «ПНК ИМ. КИРОВА», ООО «Северный текстиль» и др. Группа данных предприятий имеют потенциал в поднятии уровня своей экономической стабильности до высоких значений посредством улучшения финансово-экономического состояния и повышения эффективности ведения хозяйственной деятельности.

3. В красной зоне оказались 2 предприятия за счёт низкой инновационной и инвестиционной активности (ООО «Объединенные волокна» и ООО «ШП «Галант»).

Третья глава «Апробация и верификация разработанных методов и инструментов оценки и повышения уровня экономической стабильности предприятий отрасли» посвящена практическому внедрению и апробации методов и инструментов диссертационного исследования.

В главе представлена разработка механизма принятия оптимальных управленческих решений для обеспечения экономической стабильности промышленных предприятий на основе реализации общей модели квадратичного программирования. При этом решена задача оптимизации по определению зональных значений экономической стабильности промышленных предприятий вида:

Математическая модель задачи

$$(1) \quad x_{ij} \geq 0, \quad i=\overline{1,m}, \quad j=\overline{1,n}$$

$$(2) \quad a_i \leq c_i \leq b_i, \quad i=\overline{1,m}$$

$$(3) \quad Z = \sum_{i=1}^n (x_i - c_i)^2 \rightarrow \min(\max)$$

Где, n – количество исследуемых показателей;

m – количество обследуемых предприятий (организаций);

x_{ij} – j -ое заданное значение i -ого показателя;

x_i – переменное значение i -ого показателя;

Z – интегральный показатель;

b_i – максимальное значение i -го показателя;

c_i – среднее значение i -го показателя;

a_i – минимальное значение i -го показателя.

Отметим, что в модели в качестве интегрального показателя (z) выбрано суммарное среднеквадратическое отклонение всех показателей от своего среднего значения. x_i – значение i -го показателя, i – порядковый номер показателя, $i = 1, \dots, 22$.

Используя исходные данные, строим интегральные показатели для каждого функционального блока:

1. Технологический:

$$z_1 = (x_1 - 0,064)^2 + (x_2 - 0,053)^2 + (x_3 - 0,093)^2 + (x_4 - 0,331)^2 + (x_5 - 0,439)^2$$

2. Инновационно-цифровой:

$$z_2 = (x_6 - 0,134)^2 + (x_7 - 0,254)^2 + (x_8 - 0,360)^2 + (x_9 - 0,066)^2 + (x_{10} - 0,087)^2$$

3. Финансово-инвестиционный:

$$z_3 = (x_{11} - 0,516)^2 + (x_{12} - 0,643)^2 + (x_{13} - 1,308)^2 + (x_{14} - 5,209)^2 + (x_{15} - 0,888)^2$$

4. Кадровый блок:

$$z_4 = (x_{16} - 110)^2 + (x_{17} - 25)^2 + (x_{18} - 0,060)^2 + (x_{19} - 0,680)^2 + (x_{20} - 0,447)^2 + (x_{21} - 447)^2 + (x_{22} - 0,131)^2$$

5. Технологический, инновационно-цифровой, финансово-инвестиционный, кадровый, коммуникационный функциональные блоки предприятия:

$$Z_5 = (x_{23} - 0,085)^2 + (x_{24} - 3,076)^2 + (x_{25} - 22,2)^2 + (x_{26} - 0,988)^2 + (x_{27} - 0,631)^2 + (x_{28} - 0,089)^2 + (x_{29} - 0,028)^2$$

В первых четырёх блоках решается задача на максимум. Целевая функция заданного вида сверху не ограничена, поэтому необходимо его искать в какой-нибудь вершине множества допустимых значений, заданной системой данных линейных неравенств.

Вид целевой функции определяет, что искомой вершиной множества допустимых значений неизвестных будет вершина $\ominus B(b_1, b_2, \dots, b_n)$. Из условий следует, что точка минимума одна - $\ominus C(c_1, c_2, \dots, c_n)$, поэтому в этой точке целевая функция пятого блока (Z_5) достигает искомого минимума.

В качестве результатов разработанной модели были представлены следующие оптимальные значения Z по 5-ти функциональным блокам (отбор показателей осуществлялся при помощи опроса экспертов, зарубежного опыта и анализа литературных источников).

Реализация разработанной модели квадратичного программирования в практической деятельности предприятий отрасли позволила определить эталонные значения показателей, обеспечивающих экономическую стабильность промышленных предприятий (таблица 4).

Далее автором диссертационного исследования описывается применение математической модели многомерного сравнительного анализа для оценки экономической стабильности промышленного предприятия в условиях инновационной активности. Поскольку не все показатели имеют количественные измерения, то появляется возможность использования данного метода, который однозначно эффективен при оценке экономических показателей и не имеет требований к совокупности исследуемых объектов.

В диссертации были проанализированы экономические показатели предприятий, значения которых имеют соответственно положительную или отрицательную направленности.

Поэтому шкалу расчёта необходимо было скорректировать таким образом, чтобы наименьшему или наибольшему результату соответствовало наибольшее или наименьшее значение коэффициента соответственно.

Таблица 4 – Результаты применения модели квадратичного программирования

1. Технологический блок	2. Инновационно-цифровой блок
$Z1_{\max} = 3,005$ при $\begin{cases} z_1 = 0,696 \\ z_2 = 0,701 \\ z_3 = 0,562 \\ z_4 = 0,669 \\ z_5 = 0,377 \end{cases}$	$Z2_{\max} = 2,754$ при $\begin{cases} z_6 = 0,617 \\ z_7 = 0,516 \\ z_8 = 0,505 \\ z_9 = 0,476 \\ z_{10} = 0,640 \end{cases}$
3. Финансово-инвестиционный блок	4. Кадровый блок
$Z3_{\max} = 2,325$ при $\begin{cases} z_{11} = 0,465 \\ z_{12} = 0,718 \\ z_{13} = 0,732 \\ z_{14} = 0,679 \\ z_{15} = 0,766 \end{cases}$	$Z4_{\max} = 1,306$ при $\begin{cases} z_{16} = 0,803 \\ z_{17} = 0,462 \\ z_{18} = 0,537 \\ z_{19} = 0,367 \\ z_{20} = 0,391 \\ z_{21} = 0,391 \\ z_{22} = 0,605 \end{cases}$
5. Технологический, инновационно-цифровой, финансово-инвестиционный и кадровый блок (задача минимизации)	
$Z5_{\min} = 0$ при $\begin{cases} z_{23} = 0,570 \\ z_{24} = 0,628 \\ z_{25} = 1,305 \\ z_{26} = 0,835 \\ z_{27} = 0,719 \\ z_{28} = 0,382 \\ z_{29} = 0,875 \end{cases}$	

Переход к матрице стандартизованных признаков происходит с применением следующей формулы 4:

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}}; x_{ij} = \frac{a_{ij}}{\min a_{ij}}, \quad (4)$$

Где, x_{ij} – стандартизованные коэффициенты, a_{ij} – исходные данные.

Далее все стандартизованные элементы следует возвести в квадрат, после чего результаты суммируются по столбцам по формуле 5, затем из данной суммы извлекается корень квадратный:

$$R_i = \sqrt{x_{1j}^2 + x_{2j}^2 + \dots + x_{nj}^2} \quad (5)$$

Где, R_i – суммарная рейтинговая оценка.

По итогам реализации данной математической модели в рамках группы предприятий может быть определен среднеотраслевой уровень экономической стабильности предприятий заданной отрасли для осуществления стратегического планирования руководством компании, а также общего ознакомления с ситуацией конкурентов.

Основываясь на полученных результатах, автором разработаны следующие диапазоны значений рейтинговых оценок предприятий по каждому функциональному блоку:

- По технологическому:

- 0...1,0 - низкий уровень экономической стабильности
- 1,0...2,0 - средний уровень экономической стабильности

- Более 2,0 - высокий уровень экономической стабильности
- По инновационно-цифровому:
- 0...1,0 - низкий уровень экономической стабильности
- 1,0...2,0 - средний уровень экономической стабильности
- Более 2,0 – высокий уровень экономической стабильности
- По финансово-инвестиционному:
- 0...1,0 - низкий уровень экономической стабильности
- 1,0...2,0 - средний уровень экономической стабильности
- Более 2,0 - высокий уровень экономической стабильности
- По кадровому:
- 1,0...1,5 - низкий уровень экономической стабильности
- 1,5...2,5 - средний уровень экономической стабильности
- Более 2,5 - высокий уровень экономической стабильности
- По коммуникационному:
- 0...1,0 - низкий уровень экономической стабильности
- 1,0...2,0 - средний уровень экономической стабильности
- Более 2,0 - высокий уровень экономической стабильности

В ходе расчёта итогового рейтинга уровня экономической стабильности были приняты следующие нормативные диапазоны значений **интегрального показателя, характеризующего уровень экономической стабильности промышленного предприятия:**

- 0...5,5 - низкий общий уровень экономической стабильности;
- 5,5...10,5 - средний общий уровень экономической стабильности;
- Более 10,5 - высокий общий уровень экономической стабильности.

После анализа итогового рейтинга, были определены три лидера – АО «ПНК «КРАСНАЯ НИТЬ», ЗАО НПП «АНА», ЗАО «Салют» которые являются сильнейшими предприятиями на северо-западном рынке легкой промышленности.

Кроме того, в диссертационном исследовании показана необходимость разработки специального программного обеспечения для оптимизации работы экспертов в процессе проведения оценки экономической стабильности предприятий. Разработан алгоритм программы, включающий в себя пошаговые действия эксперта при проведении оценки. Программа успешно реализована и прошла апробацию на предприятиях отрасли.

ВЫВОДЫ

В процессе проведенного диссертационного исследования были решены поставленные задачи и достигнуты следующие основные результаты:

1. Уточнены формулировки понятий «экономическая стабильность» и «экономическая устойчивость» промышленного предприятия.
2. Предложен комплекс ключевых показателей по оценке экономической стабильности промышленного предприятия в условиях инновационной активности и разработана классификация показателей по функциональным блокам развития предприятия.
3. Проведена экспертная оценка весовых значений ключевых показателей экономической стабильности предприятий текстильной и легкой промышленности.

4. Реализована разработанная математическая модель на основе рассчитанных весовых значений показателей экономической стабильности на группе промышленных предприятий.

5. Разработан алгоритм оценки экономической стабильности промышленного предприятия.

6. Разработан и реализован комплексный показатель уровня экономической стабильности промышленного предприятия в условиях инновационной активности.

7. Разработан и внедрён механизм принятия оптимальных управленческих решений для обеспечения экономической стабильности промышленных предприятий на базе модели квадратичного программирования.

8. Апробирована математическая модель многомерного сравнительного анализа для характеристики экономической стабильности промышленного предприятия в условиях инновационной активности.

9. Разработано программное обеспечение по экспресс-анализу экспертной оценки экономической стабильности предприятия;

10. Апробированы полученные результаты диссертационного исследования на предприятиях текстильной и легкой промышленности г. Санкт-Петербурга.

Результаты диссертационного исследования прошли апробацию и внедрены на предприятиях отрасли ЗАО «Салют», ЗАО НПП «АНА» и др.

Список публикаций по теме диссертации

Публикации в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ

1. Куликова, О.М. Обеспечение экономической стабильности предприятий легкой промышленности: научно-технический аспект / О. М. Куликова, Л.Н. Никитина // Журнал «Перспективы науки», № 9(108), 2018 г. – с.23-27.

2. Куликова, О.М. Формирование функциональных блоков экспресс оценки стабильности промышленного предприятия // Журнал «Наука и бизнес», № 8 (86), 2018 г. с. 8-13.

3. Куликова, О.М. Актуальные вопросы повышения уровня экономической стабильности предприятий легкой промышленности в условиях инновационной активности // Журнал «Наука и бизнес», № 11(89), 2018 г. с. 20-25.

Прочие публикации

4. Куликова, О.М. Инновации в деятельности предприятий на современном этапе развития / О.М. Куликова, С.Д. Суворова // Научно-практический журнал «Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования». № 5 (31), 2018 г. - с. 52-58

5. Куликова, О.М. Легкая промышленность России: проблемы и ключевые тенденции развития // Сборник научных статей 8-й Международной научно-практической конференции: «Тренды развития современного общества: управленческие правовые, экономические и социальные аспекты» Юго-Зап. гос. ун-т., ЗАО «Университетская книга», Курск, 2018 г. с. 121-125.

6. Куликова, О.М. Цифровизация технологических процессов – основа инновационной активности промышленных предприятий / О. М. Куликова, Н.Е. Тропынина // Сборник научных статей 8-й Международной научно-практической конференции: «Институты и механизмы инновационного развития: мировой опыт и российская практика» Юго-Зап. гос. ун-т., ЗАО «Университетская книга», Курск, 2018 г. с. 321-324.

**Тиражирование и брошюровка выполнены в типографии
ООО «Университетские телекоммуникации»
197101, Санкт-Петербург, Саблинская ул., 14. Тел. (812) 233-46-69.
Объем 1,0 у.п.л. Тираж 100 экз.**