

В диссертационный совет ИРНИТУ.05.04
на базе федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Иркутский национальный исследовательский
технический университет»

ОТЗЫВ

**официального оппонента Панюкова Дмитрия Ивановича
на диссертационную работу Сафоновой Ольги Михайловны
на тему «Совершенствование методов риск-менеджмента
промышленных предприятий на основе интеграции инструментов
мониторинга факторов риска», представленную на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация.
Организация производства**

Изучение диссертации, автореферата и трудов соискателя позволило оппоненту сформулировать следующие выводы.

Актуальность темы исследования

Диссертационное исследование Сафоновой Ольги Михайловны, посвященное проблеме совершенствования методов риск-менеджмента промышленных предприятий, с научной точки зрения является актуальным. В диссертационной работе показано, что результативность производства и конкурентоспособность предприятия нефтехимической и машиностроительной отраслей зависят, прежде всего, от успеха реализации мер по обеспечению, управлению и улучшению процессов риск-менеджмента. Поэтому тематика диссертационного исследования актуальна, а поставленная цель, которая заключается в совершенствовании системы менеджмента качества на нефтехимических и машиностроительных предприятиях посредством управления факторами рисков, без сомнения, значима.

Научная новизна и практическая значимость результатов диссертационных исследований

Научная новизна представленной соискателем к защите диссертации состоит в следующем:

1. Предложен комплексный метод экспертного управления рисками на основе совместного использования базовых положений стандарта в области риск-менеджмента ISO 31000:2018 и международных стандартов серии API для нефтяной и газовой отраслей, а также метода деградации механизмов технологических систем, включающий внедрение элементов цифровизации.

2. Предложена модель управления рисками для промышленных предприятий, основанная на методе расчленения вариативности возможностей, позволяющая снизить дискретные стратегические риски при одновременном снижении уровня непрерывной рыночной неопределенности.

3. Предложен новый подход к выбору объектов управленческой деятельности машиностроительного предприятия, основанный на обработке исходных данных с помощью метода анализа иерархий в комбинации с методом статистических испытаний Монте-Карло, позволяющий выбрать приоритетный вариант рассматриваемых объектов.

Практическая значимость работы состоит в следующем:

1. Разработан риск-ориентированный подход управления рисками нефтехимического предприятия, сочетающий методы расчленения вероятности возникновения риска с методом деградации, включающий положения стандартов серии ISO и API, а также проведение инспекций оборудования с учетом факторов технологических рисков.

2. Внедрен риск-ориентированный метод совершенствования СМК машиностроительного предприятия АО «Промтех-Иркутск» (г. Иркутск) в условиях диверсификации производства, заключающийся в переходе от дискретных моделей к их комбинации со стохастическими переменными, последующей оценкой с использованием метода дисконтирования и окончательной оценкой рисков с применением метода Монте-Карло. При минимизации рисков технологического оборудования на АО «Промтех-Иркутск», время межремонтной эксплуатации увеличилось на 35 %, а риски, связанные с ошибками персонала, сократились в 2 раза.

3. Применен разработанный метод моделирования рисков на предприятии ООО «Иркутский завод полимеров» (г. Иркутск). В ходе валидации и верификации технологических процессов, выполненных тестовых запусков оборудования и пуско-наладочных работ, были оценены факторы риска, расчетные значения которых позволят увеличить время межремонтного интервала проектируемого технологического оборудования до 18-21 % в сравнении с паспортными характеристиками технологического оборудования.

4. Практическая значимость работы обоснована актами внедрений на промышленном предприятии АО «Промтех-Иркутск» и в учебный процесс ИРНИТУ для обучающихся по направлению 27.03.02. Управление качеством.

Обоснованность и достоверность научных положений и рекомендаций

Полученные результаты исследования подтверждаются корректностью постановки цели и задач, верификацией и валидацией предложенных методов риск-менеджмента, алгоритмов и механизмов их

реализации, применением выбранных математических и статистических методов исследования, согласованностью полученных теоретических и практических данных при внедрении предложенного подхода управления рисками на предприятиях машиностроительной и нефтехимической отраслей.

Диссертационная работа демонстрирует высокий уровень научной проработки актуальных вопросов управления рисками в машиностроительной и нефтехимической отраслях. Представленные положения обладают теоретической и практической ценностью.

Предложенный механизм управления рисками и авторская классификация рисков являются важным вкладом в систематизацию и управление рисками. Использование иерархической структуры обеспечивает четкость и логичность анализа, а поэтапный подход делает механизм универсальным и применимым для различных предприятий.

Модель управления рисками, объединяющая метод анализа иерархий и метод Монте-Карло, отличается инновационностью и эффективностью. Она позволяет качественно и количественно оценивать риски, что подтверждается успешной реализацией на примере реального предприятия.

Модифицированный интегрированный метод расчленения вероятности риска учитывает механизмы деградации оборудования и обеспечивает своевременное реагирование на отказы и аварии. Это повышает надежность производственных процессов и минимизирует потенциальные потери.

Ранжирование проектов с использованием метода анализа иерархий предоставляет объективный инструмент выбора приоритетных проектов с учетом дополнительных факторов рисков. Парное сравнение проектов усиливает прозрачность и обоснованность решений.

Все положения работы научно обоснованы, апробированы и имеют значительный потенциал для внедрения на практике. Соискатель подтвердила основные результаты также получением свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Структура и содержание диссертационной работы

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 103 источников и четырех приложений. Работа содержит 161 страницу машинописного, 28 таблиц и 21 рисунок.

Введение диссертационной работы содержит обоснование актуальности исследуемой проблемы, анализ степени ее разработанности, определение объекта и предмета исследования. Сформулированы цель и задачи исследования, а также основные положения, выносимые на защиту. Изложены научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов, а также приведен вклад автора в исследование.

В первой главе проведен анализ существующих отечественных и зарубежных методов, моделей и инструментов риск-менеджмента.

Выполнено сравнительное исследование трактовки понятия «риск» различными авторами с учетом подходов системы менеджмента качества (СМК). Выявлены взаимосвязи между рисками и процессами СМК. Предложена классификация рисков СМК, основанная на ключевых процессах, для их детального анализа и оценки потенциального влияния на функционирование СМК.

Стратегия диверсификации производства рассмотрена как метод управления рисками на малых машиностроительных предприятиях. Диверсификация производства представлена как организационное сочетание методов организации производства и снижения рисков хозяйственной деятельности, интерпретируемая в данном исследовании преимущественно как форма организации производства (стратегия с проектным содержанием).

Результаты проведенного литературного обзора подтверждают актуальность исследования, позволяют сформулировать научную задачу и определить направления ее решения.

Вторая глава диссертационного исследования посвящена анализу методов управления рисками и разработке практических рекомендаций по их совершенствованию на высокотехнологичном нефтехимическом предприятии.

В процессе управления рисками автором реализован новый интегрированный подход к инспекции оборудования, учитывающий технологические риски. Предложенный метод декомпозиции вероятности возникновения риска основан на механизмах деградации и соответствует требованиям стандартов API и ISO 31000:2018.

Данный подход представляется наиболее рациональным и эффективным средством оптимизации существующих методик экспертной оценки в контексте управления рисками, ассоциированными с эксплуатацией промышленного оборудования на предприятиях.

Основные выводы исследования базируются на следующих положениях:

1. Предложенный метод позволяет структурировать сложные взаимосвязи между факторами риска.
2. Учет механизмов деградации обеспечивает более точное прогнозирование вероятности отказов.
3. Предлагаемый подход способствует повышению достоверности экспертных оценок.

Таким образом, внедрение данного методологического аппарата может существенно повысить эффективность системы управления рисками на промышленных предприятиях.

В третьей главе соискатель успешно раскрывает комплексный подход к моделированию рисков в контексте диверсификации производства на машиностроительных предприятиях авиационного кластера. Особого внимания заслуживает методологическая проработанность представленного

материала, где процесс диверсификации рассматривается через призму декомпозиции вероятностных характеристик рисков.

Существенным преимуществом данного исследования является обоснование практической применимости предложенной методологии, направленной на обеспечение «якорных предприятий» комплектуемыми. Автор эффективно демонстрирует взаимосвязь между процессом диверсификации и системой управления рисками, что подтверждает научную новизну и практическую значимость проведенного исследования.

Метод расчленения вероятности возникновения рисков с последующим структурированным отбором проектов по заданным параметрам представляется хорошо продуманным и методологически обоснованным инструментом. Данный подход позволяет обеспечить комплексную оценку потенциальных рисков и повысить эффективность принятия управленческих решений в процессе диверсификации производства.

Данный подход был адаптирован для внедрения в АО «Промтех-Иркутск».

В четвертой главе автор успешно применяет современные методологические инструменты, включая иерархическую структуру рисков и диаграмму Парето, что обеспечивает системный подход к классификации и анализу рисков.

Особого внимания заслуживают следующие составляющие, проведенного в четвертой главе исследования:

1. Детально разработанная трехуровневая классификация рисков конкретного машиностроительного предприятия, позволяющая эффективно структурировать проблемы и оптимизировать выбор методов управления рисками.

2. Практическая применимость предложенных решений по снижению рисков человеческого фактора, показавших значительную эффективность (сокращение дефектов с 80% до 40%).

На примере ООО «ИЗП» продемонстрирован действенный механизм оценки деградации оборудования с использованием риск-сессий. Это подтверждает не только теоретическую базу исследования, но и его прикладное значение для промышленных предприятий.

Оформление диссертации выполнено в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011. Содержание основных разделов диссертационной работы характеризуется четкой структурой, обоснованностью выводов и высокой практической значимостью, что делает его ценным вкладом в область управления рисками на промышленных предприятиях.

Оценка соответствия публикаций, автореферата основным положениям диссертации

Основные положения диссертационного исследования опубликованы в 10 научных статьях, три из которых опубликованы в рецензируемых

научных изданиях, рекомендуемых ВАК Минобрнауки России, семь статей в изданиях, индексируемых в Scopus.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации. Материалы исследований доложены и одобрены на международных и Всероссийских научно-практических конференциях.

Соответствие содержания диссертационной работы паспорту специальности

Тема и содержание работы О.М. Сафоновой соответствуют паспорту научной специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства:

п. 1. «Методы анализа, синтеза и оптимизации, математические и информационные модели состояния и динамики процессов управления качеством и организации производства»;

п. 7. «Научные основы управления рисками и предотвращения несоответствий в технических и организационных системах»;

п. 22. «Разработка методов и средств организации производства в условиях организационно-управленческих, технологических и технических рисков».

Замечания

1. Соискатель, описывая во Введении применяемые методы исследования, пишет о «расчетах оптимальных направлений проектов». Однако необходимо исходить из того, что оптимальное управление требует четкого, однозначного подхода с составлением и анализом дифференциальных уравнений, но ничего подобного далее в тексте диссертации не приводится (Введение, стр.9).

2. Соискатель, рассуждая о существующих моделях и подходах при оценке риска, пишет: «Современная экономическая теория ... предпочитает говорить не об оптимальном, а об удовлетворительном решении». Допускаю, что это утверждение может быть верным, но было бы более обоснованным сослаться в этом вопросе на работы в области менеджмента (раздел 1.4, стр. 30, 31).

3. Соискатель в разделе 3.1 приводит классификацию методов оценки и учета стратегических рисков и предлагает методический подход, основанный на последовательном снижении дискретных стратегических рисков и уровня непрерывной рыночной неопределенности. Было бы полезным также сопоставить этот подход с требованиями стандарта ИСО 22301:2021 «Системы менеджмента непрерывности бизнеса. Требования» (Глава 3, стр. 74 и 75).

4. Соискатель в разделе 3.3 в таблице 3.4. «Матрица рентабельности проектов» определяет уровень рентабельности проектов. Однако, непонятно, по какому принципу получены представленные в таблице

конкретные численные значения уровня рентабельности проектов, которые далее используются в соответствующих вычислениях (Глава 3, стр. 83).

5. Приведенная соискателем в разделе 4.2 диаграмма Парето, подтверждает риск высокого уровня вибрации технологического оборудования. Было бы логичным и правильным сопоставить полученные данные с результатами исследования, предложенными во 2-й главе диссертации при определении механического движения технологического оборудования, описываемого на основе дифференциальных уравнений второго порядка, полученных на основе уравнений Лагранжа второго рода (Глава 4, стр. 109).

Отмеченные замечания не снижают полученных в диссертационном исследовании результатов и не влияют на общую положительную оценку работы соискателя О.М. Сафоновой.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней в ФГБОУ ВО «ИРНИТУ»

Диссертационная работа соискателя О.М. Сафоновой «Совершенствование методов риск-менеджмента промышленных предприятий на основе интеграции инструментов мониторинга факторов риска» является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены научно-обоснованные технические решения по использованию метода экспертного управления рисками на основе расчленения вероятности возникновения риска с учетом механизмов деградации, что обеспечивает своевременное реагирование, за счет динамического мониторинга изменения основных факторов, приводящих к реализации риска. Разработанный алгоритм управления рисками в условиях диверсификации производства с использованием метода анализа иерархий в сочетании с методом статистических испытаний (Монте-Карло) снижает вероятность рисков технологического оборудования, что вносит значительный вклад в совершенствование системы управления рисками предприятий и является универсальным для промышленных производств Российской Федерации. Результаты, полученные в диссертационной работе, свидетельствуют о достижении поставленной цели и решении задач исследования, систематизированы и представлены в виде таблиц, графиков и схем.

Диссертация Сафоновой Ольги Михайловны «Совершенствование методов риск-менеджмента промышленных предприятий на основе интеграции инструментов мониторинга факторов риска» соответствует требованиям пп. 2.1-2.6. «Положение о присуждении ученых степеней в ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» № 3-38-23 от 02.06.2023 г., утвержденного приказом ректора ИРНИТУ от 08 июня 2023 г. № 415-0 (с изменениями, утвержденными приказами ректора ИРНИТУ: «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней в ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» от

26 сентября 2023 г. № 684-0 и «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней в ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» от 13 февраля 2024 г. № 99-0), а ее автор, Сафонова Ольга Михайловна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства.

Даю свое согласие на обработку персональных данных согласно приказу Минобрнауки РФ от 01.07.2015 г. № 662.

Докторская диссертация защищена по специальности 05.02.23 - Стандартизация и управление качеством продукции

Официальный оппонент:

д.т.н., доцент, профессор кафедры
«Теоретическая и общая электротехника»
ФГБОУ ВО «Самарский государственный
технический университет»

B. Parnell

Панюков Дмитрий Иванович

22.04.2025

Контактная информация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Адрес: 443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244, Главный корпус

Телефон: +7 (846) 278-43-11

Электронная почта: panyukov.di@samgtu.ru

Подпись д.т.н.  *доцента Панюкова Дмитрия Ивановича* удостоверяю



Ученый секретарь

chap

Ю.А. Малиновская