

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ковальского Федора Сергеевича «Методы снижения риска пожаро- и взрывоопасных производственных объектов с учётом вероятностно-экономического показателя безопасности контуров защит», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1 Пожарная безопасность (технические науки)

Актуальность темы диссертационной работы связана с необходимостью перехода от преимущественно нормативного выбора защитных мероприятий к риск-ориентированному обоснованию их состава и достаточности. Для пожаро- и взрывоопасных производственных объектов характерны аварийные сценарии, развитие которых зависит от сочетания технических отказов, отклонений технологических параметров, ошибок персонала и эффективности противоаварийных защит. В этих условиях выбор защитных решений требует не только экспертной оценки, но и формализованной расчетной процедуры.

При проектировании и эксплуатации опасных производственных объектов возникает задача определения такой конфигурации систем защиты, которая обеспечивает приемлемый уровень риска без усложнения технической системы и неоправданного увеличения затрат.

В связи с этим актуальным является исследование, направленное на разработку метода количественного сопоставления защитных мероприятий и формирования рационального набора мер безопасности на основе анализа опасностей, вероятностного моделирования и оценки экономической эффективности.

Формальные признаки диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, заключения, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы из 101 наименования и 7 приложений. Общий объем работы составляет 226 страниц. Работа содержит 28 рисунков и 8 таблиц.

Новизна исследования и полученных результатов определяется тем, что в диссертации предложен способ комплексной оценки защитных мероприятий, объединяющий идентификацию опасностей, вероятностное моделирование аварийных сценариев и экономическую оценку вариантов снижения риска. Введенный показатель эффективности позволяет сравнивать альтернативные меры защиты в единой расчетной логике.

Теоретическая значимость результатов состоит в уточнении подходов к выбору мер защиты на основе количественной оценки их влияния на уровень риска. **Практическая значимость** работы связана с возможностью использования разработанной процедуры для обоснования рациональной конфигурации систем защиты на объектах химической, нефтехимической и топливно-энергетической отраслей.

Содержание диссертации.

Содержание диссертации раскрывает заявленную тему через последовательное рассмотрение методических, расчетных и прикладных аспектов обеспечения безопасности пожаро- и взрывоопасных производственных объектов.

Во введении представлены исходные положения исследования, включая цель, задачи, научную новизну и практическую значимость. Первая глава формирует

теоретическую базу работы и содержит анализ методов идентификации опасностей, количественной оценки риска и оптимизации защитных решений. Вторая глава посвящена применению разработанного подхода к установке гидроочистки дизельных топлив, третья — к компрессору природного газа. В четвертой главе рассмотрены условия, при которых применение метода требует учета дополнительных факторов. В заключении сформулированы итоговые выводы по результатам исследования.

Достоверность результатов, полученных с использованием методов математической статистики, анализа опасности и работоспособности, вероятностных методов оценки риска, а также апробацией разработанного подхода в рамках НИР с подготовкой акта внедрения, не вызывает сомнений.

Основные положения диссертации отражены в 6 публикациях в рецензируемых изданиях, из которых 3 статьи опубликованы в изданиях, индексируемых в Scopus, Chemical Abstracts и GeoRef.

В рамках НИР проведена апробация разработанного подхода с подготовкой акта внедрения.

Оформление диссертации.

Диссертация и автореферат оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011. Текст автореферата соответствует тексту, изложенному в диссертации.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации. Предложенный подход может быть использован при выборе состава защитных мер на опасных производственных объектах, особенно в случаях, когда требуется сопоставить снижение риска с затратами на реализацию технических решений.

Общие замечания по диссертации:

1. Подход ориентирован на количественное сопоставление мер защиты, однако вопрос сопоставимости исходных эффектов разных типов мероприятий раскрыт не полностью. В частности, было бы полезно подробнее пояснить, как в рамках методики учитывается различная природа защитных мер: организационных, приборных, конструктивных и технологических.

2. В тексте имеются перегруженные длинные предложения, особенно в обзорных и методологических разделах. Для повышения читаемости такие фрагменты целесообразно разделить на несколько более коротких предложений.

3. Не везде выдержано единообразие в подаче англоязычных терминов и их русских эквивалентов. В одних случаях приводятся английское название, перевод и аббревиатура, в других — только сокращение или смешанная форма. Унификация терминологии улучшила бы общее восприятие текста.

Все приведенные замечания носят рекомендательный характер и не снижают высокой оценки диссертации.

Основные выводы и рекомендации диссертационного исследования достаточно обоснованы.

Автореферат отражает основное содержание диссертации.

Заключение.

Диссертация Ковальского Федора Сергеевича на тему «Методы снижения риска пожаро- и взрывоопасных производственных объектов с учётом вероятностно-экономического показателя безопасности контуров защит» отвечает требованиям

Положения о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», утвержденного приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 г. № 103 ОД.

Ковальский Федор Сергеевич заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1 Пожарная безопасность (технические науки).

Доктор технических наук, доцент,
Заведующий кафедрой техносферной безопасности
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

«29» 04 2026 г.

Овчинникова Татьяна Игоревна



Подпись Овчинниковой Т.И.

заверяю

И.В. Масленникова
29.04.2026г.

НИТУ МИСИС

119049, г. Москва, Ленинский пр-кт 4, стр.1

Эл.почта: kancela@misis.ru

телефон: 8(495)995-00-32