



**МЧС РОССИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО  
ПРОБЛЕМАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ МЧС РОССИИ»  
(ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НАУКИ И  
ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ)**

**ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)**

Ул. Давыдовская, 7, г. Москва, 121352  
Тел.: (495) 400-99-10, факс: (499) 233-25-36  
e-mail: [vniigochs@vniigochs.ru](mailto:vniigochs@vniigochs.ru)  
<http://www.vniigochs.ru>

«УТВЕРЖДАЮ»

Начальник ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)  
кандидат технических наук,  
доцент

А.Г. Чириков

«20» 03 2018 г.

№ \_\_\_\_\_

На № \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_

**ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

на диссертационную работу Гордиенко Дениса Михайловича  
на тему: «Пожарная безопасность особо опасных и технически сложных  
производственных объектов нефтегазового комплекса», представленной на  
соискание ученой степени доктора технических наук по специальности  
05.26.03 «Пожарная и промышленная безопасность  
(технические науки, отрасль нефтегазовая)

Развитие промышленного производства неразрывно связано с совершенствованием методов и средств обеспечения пожарной безопасности производственных объектов. Это в особой степени является важным для объектов нефтегазового комплекса, поскольку данные объекты относятся к особо опасным и технически сложным, обладают повышенной пожарной опасностью, аварии с пожарами и взрывами на которых могут привести к непредсказуемым катастрофическим последствиям.

Несмотря на проводимые в мировой и отечественной практике многочисленные научные исследования и инженерные разработки по совершенствованию нормативной базы, созданию методов и средств обеспечения пожарной безопасности указанных объектов, данные работы остаются еще далекими до завершения и совершенства и должны развиваться

*Вх. 16/03 от 02.03.2018*

по мере проектирования и строительства все более сложных и крупномасштабных объектов по добыче, транспортированию, хранению и переработке нефтегазового сырья в современных условиях.

Вследствие этого тема диссертационной работы Д.М. Гордиенко, направленной на совершенствование методологического обеспечения и развитие нормативной базы обеспечения пожарной безопасности особо опасных и технически сложных производственных объектов нефтегазовой отрасли, является, несомненно, актуальной.

Подтверждением сказанному служит изложенный в диссертации перечень **основных задач исследований**, охватывающий целый спектр вопросов, в частности:

- совершенствование и развитие методов оценки пожарной опасности и пожарного риска;
- совершенствование критериев допустимого пожарного риска, в том числе критерия, основанного на учете частоты потери основной функции обеспечения безопасности;
- разработка и апробирование подходов к использованию методов логических деревьев событий при выработке мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;
- количественная оценка пожарного риска и влияния различных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности для морских нефтегазодобывающих платформ, товарно-сырьевых складов ЛВЖ, ГЖ и СУГ, линейной части магистральных трубопроводов;
- развитие подходов по использованию автоматических установок газового пожаротушения для снижения пожаровзрывоопасности закрытых объемов производственных помещений в целях реализации аварийной предупредительной флегматизации закрытых объемов производственных помещений;
- разработка комплекса требований к системам предотвращения пожара и противопожарной защиты морских стационарных нефтегазодобывающих платформ, товарно-сырьевых складов ЛВЖ, ГЖ и СУГ, линейной части магистральных трубопроводов прокладываемых и размещаемых в особых условиях.

В качестве **объекта исследования** автор выбирает методы определения расчетных величин пожарного риска для производственных зданий и сооружений, особенности особо опасных и технически сложных объектов (включая технологические процессы, объемно-планировочные и технические решения, характеризующие пожарную опасность рассматриваемых в работе

объектов), методы обеспечения пожарной безопасности особо опасных и технически сложных производственных объектов нефтегазового комплекса.

В качестве **предмета исследования** рассматривались различные противопожарные мероприятия, направленные на снижение пожарной опасности объектов нефтегазового комплекса и позволяющие обеспечить пожарную безопасность на необходимом уровне.

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, выводов, списка литературы и одного приложения. Содержание работы изложено на 386 страницах машинописного текста, включает в себя 57 таблиц, 40 рисунков, список литературы из 267 наименований.

Во **введении** автор обосновывает актуальность темы диссертации, формулирует цель и задачи исследования, анализирует объект и предмет исследования, показывает научную новизну работы и ее практическую значимость.

В **первой главе** автор проводит исследования, направленные на совершенствование подходов к оценке и управлению пожарным риском для производственных объектов. Для достижения данной в работе проведен обзор подходов и применяемых методов определения расчетных величин пожарного риска. Рассмотрены вопросы определения критериев допустимого пожарного риска, особенности методологии оценки пожарного риска. На основе проведенных исследований автор предлагает пути совершенствования существующей методики определения индивидуального и социального пожарного риска для производственных зданий и сооружений нефтегазовой отрасли, и апробирует разработанные предложения на отдельных примерах, которые позволяют продемонстрировать влияние предлагаемых совершенствованных методов на величины потенциального риска: использование метода логических деревьев событий, учет вероятностного характера эвакуации, учет огнестойкости для уникальных зданий, имеющих продолжительные пути эвакуации, а также учет совместного влияния токсичных продуктов сгорания на человека, в том числе, не рассматриваемых в существующей «Методике определения расчетных величин пожарного риска» (утв. Приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404).

Таким образом, предлагаемое автором совершенствование методов оценки пожарного риска для зданий производственных объектов нефтегазовой отрасли позволяет повысить точность расчетных методов, обеспечить возможность учета более широкого перечня мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, обеспечить возможность более точного учета воздействия опасных факторов пожара (ОФП) на человека, реализующихся при различных сценариях развития пожара.

**Вторая глава** диссертационной работы посвящена вопросам обеспечения пожарной безопасности товарно-сырьевых складов ЛВЖ и СУГ, размещаемых в стесненных условиях.

Товарно-сырьевые склады ЛВЖ и СУГ традиционно являются объектами высокой пожарной опасности, что обусловлено обращением на данных объектах горючих газов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей в значительных количествах и подтверждается крупномасштабными инцидентами, имевшими место при их эксплуатации. В связи с этим, на указанных объектах должны быть реализованы дополнительные требования, обеспечивающие требуемый уровень пожарной безопасности, как на территории объекта, так и в селитебной зоне вокруг предприятия. Автор на основе детальной оценке уровня пожарной опасности объекта разрабатывает защитные противопожарные мероприятия, направленных на обеспечение пожарной безопасности.

На практических примерах объектов товарно-сырьевого склада ЛВЖ и СУГ, размещенного в стесненных условиях, в работе показаны способы решения задач по разработке комплекса защитных противопожарных мероприятий, позволяющих обеспечить требуемый уровень пожарной безопасности заданного объекта и методы учета различных защитных мероприятий при оценке пожарного риска для заданного объекта с целью обоснования эффективности и достаточности разработанного для указанного объекта комплекса противопожарных мероприятий.

**Третью главу** диссертационной работы автор посвящает вопросам обеспечения пожарной безопасности таких особо опасных, технически сложных производственных объектов, как морские нефтегазодобывающие платформы.

Отмечается, что пожарная опасность этих сооружений в значительной степени обусловлена такими особенностями как удаленность от берега, концентрация технологического оборудования и жилых помещений на малой площади, трудности спасения людей в случае аварии, высокой вероятностью каскадного развития аварии при реализации различных иницирующих событий, высокой пожаровзрывоопасностью добываемых продуктов.

В работе на основе проведенного аналитического обзора состояния проблемы обеспечения пожарной безопасности морских стационарных нефтегазодобывающих платформ (МСП), рассмотрения основных типов и конструктивных особенностей данных сооружений, проанализированы особенности оценки пожарного риска для МСП и результаты количественной оценки пожарной риска для типовой МСП.

При разработке противопожарных мероприятий для МСП автор предлагает использовать методологию барьеров безопасности. В работе представлен комплекс требований по обеспечению пожарной безопасности для морских стационарных платформ, который предлагается автором с учетом научных исследований, а также лучших мировых практик эксплуатации данных сооружений.

**Четвертая глава** диссертационной работы посвящена вопросам обеспечения пожарной безопасности магистральных трубопроводов, которые являются одной из основных частей системы сбора и транспортировки нефти, газа и сопутствующих продуктов.

Автор отмечает, что для определения достаточного и наиболее рационального комплекса мероприятий по обеспечению требуемого уровня пожарной безопасности магистральных трубопроводов требуется наличие методов оценки пожарной опасности магистральных трубопроводов, позволяющих учитывать особенности конкретного объекта и влияния различных применяемых мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

В главе представлен краткий обзор существующих в России методов оценки риска для данных сооружений и представлена разработанная автором методика определения расчетных значений пожарного риска для линейной части магистральных трубопроводов. В работе проведены расчеты типовых примеров с использованием разработанной методики определения расчетных значений пожарного риска для линейной части магистральных трубопроводов. На основе положений нормативных правовых актов, нормативных документов по пожарной безопасности и технической документации по объекту разработан комплекс мероприятий по пожарной безопасности для конкретных объектов, который кроме основных требований содержит также и специфические требования к участкам нефтепровода, проходящим по территории населенных пунктов.

В заключении автор приводит основные выводы по диссертационной работе.

По результатам рассмотрения диссертационной работы можно сделать вывод о том, что работа Гордиенко Д.М. обладает несомненной **научной новизной**, заключающейся в следующем:

- создана новая методика оценки пожарного риска для зданий и сооружений производственных объектов нефтегазового комплекса, в том числе для линейной части магистральных трубопроводов;
- впервые введен новый критерий допустимого пожарного риска как

частота потери основной функции обеспечения безопасности;

- развит новый подход к использованию методов логических деревьев событий при разработке мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;

- создана новая база количественных данных по оценке пожарного риска особо опасных и технически сложных производственных объектов нефтегазового комплекса;

- предложен новый способ снижения пожаровзрывоопасности закрытых производственных помещений – аварийная предупредительная флегматизация защищаемого пространства с использованием автоматических установок газового пожаротушения;

- впервые разработан комплекс научно-обоснованных требований к мероприятиям по обеспечению пожарной безопасности морских стационарных нефтегазодобывающих платформ, товарно-сырьевых складов ЛВЖ, ГЖ и СУГ, размещаемых в стесненных условиях, а также линейной части магистральных трубопроводов.

**Практическая значимость** диссертации не вызывает сомнений. Предложенный комплекс требований к мероприятиям по предотвращению пожара и противопожарной защите успешно использован при разработке целого ряда нормативных документов по пожарной безопасности, в частности, для таких сложных объектов нефтегазового комплекса как морские стационарные платформы для добычи нефти и газа на континентальном шельфе и др. Разработаны предложения по совершенствованию методики по определению расчетных величин пожарного риска, разработан и внедрен комплекс мероприятий по обеспечению пожарной безопасности важных современных объектов, проектирование и строительство которых осуществлялось по проектам «Сахалин-2», «Ямал-СП», «Южный поток», МЛСП «Приразломная» и др.

Основные результаты диссертации широко опубликованы в научной печати и успешно доложены на различных отечественных и международных симпозиумах, научно-практических конференциях и семинарах.

По результатам рассмотрения диссертационной работы имеется следующее замечание. Используемая в работе методология барьеров безопасности представлена только для морских стационарных нефтегазодобывающих платформ, целесообразно было бы показать применение данной методологии и на других примерах.

Однако, указанное замечание не снижает качество диссертации, носит рекомендательный характер и не влияет на общую положительную оценку

работы.

На основные вышеизложенное можно заключить, что содержание диссертации соответствует паспорту специальности научных работников 05.26.03 «Пожарная и промышленная безопасность» (технические науки, нефтегазовая отрасль), а именно: пункту 3 «Научное обоснование принципов и способов обеспечения промышленной и пожарной безопасности на предприятиях промышленности, строительства и на транспорте»; пункту 9 «Исследование процессов протекания аварий, условий их каскадного и катастрофического развития, разработка методов оценки различных воздействий, проявляющихся в процессе развития аварий на нефтегазовых объектах»; пункту 15 «Разработка методологических основ и нормативных положений для создания правил обеспечения пожарной и промышленной безопасности при строительстве и эксплуатации предприятий и объектов повышенной опасности».

Содержание автореферата полностью передает содержание диссертации.

Результаты диссертационной работы в дальнейшем рекомендуется использовать при:

- проведении расчетов по оценке величин пожарного риска для производственных объектов;
- обосновании соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности;
- при разработке мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, разработке проектной документации, в том числе деклараций пожарной и промышленной безопасности;
- при разработке нормативных документов по пожарной и промышленной безопасности;
- в научно-исследовательских работах и учебном процессе образовательных учреждений пожарно-технического профиля.

На основании рассмотрения диссертации можно заключить, что по своему научному уровню и практической реализации комплекс проведенных в диссертации исследований может быть квалифицирован как решение крупной народнохозяйственной проблемы – методологическое обеспечение пожарной безопасности особо опасных и технически сложных производственных объектов нефтегазового комплекса.


Диссертация выполнена на высоком научном уровне и отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор, Гордиенко Денис Михайлович,

заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.26.03 «Пожарная и промышленная безопасность (технические науки, отрасль нефтегазовая).


Отзыв на диссертационную работу рассмотрен и одобрен на совместном заседании научно-исследовательских центров «Развития информационно-коммуникационных технологий» и «Развития технических средств и технологий» ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), (протокол № 1 от «27» марта 2018 г.).

Заместитель начальника ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ),

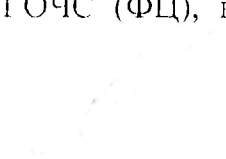
доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации

 Качанов Сергей Алексеевич

Начальник научно-исследовательского центра «Развития информационно-коммуникационных технологий» ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), кандидат технических наук

 Агеев Сергей Владимирович

Начальник научно-исследовательского центра «Развития технических средств и технологий» ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), кандидат экономических наук, доцент

 Мошков Владимир Борисович

«27» 03 2018 г.

*Подписи Качанова Сергея Алексеевича, Агеева Сергея Владимировича и Мошкова Владимира Борисовича заверяю:*

Начальник отдела кадров ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)

 Ю.А. Смирнов

Почтовый адрес:

121352, г. Москва, ул. Давыдовская, д. 7

Тел.: +7 (499) 233-25-40

E-mail: [vniigochs@vniigochs.ru](mailto:vniigochs@vniigochs.ru)