

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 205.002.02,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МЧС РОССИИ», ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 17.03.2020 г. № 2

О присуждении Швыркову Александру Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Нормирование требований пожарной безопасности к геометрическим параметрам ограждений резервуаров типа «стакан в стакане»» по специальности 05.26.03 – «Пожарная и промышленная безопасность» (нефтегазовая отрасль, технические науки) принята к защите 24.12.2019 г., протокол № 16, диссертационным советом Д 205.002.02 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (Академия ГПС МЧС России), 129366, г. Москва, ул. Бориса Галушкина, д. 4, № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Швырков Александр Сергеевич, 1994 года рождения. В 2016 году соискатель окончил Академию ГПС МЧС России по специальности «Пожарная безопасность». В 2019 году соискатель окончил адъюнктуру (очно) на базе Академии ГПС МЧС России. С 2019 года и по настоящее время работает в должности научного сотрудника научно-исследовательского отдела проблем профилактики в строительстве и сертификации учебно-научного центра проблем пожарной безопасности в строительстве Академии ГПС МЧС России.

Диссертация выполнена на кафедре пожарной безопасности технологических процессов (ПБТП) Академии ГПС МЧС России.

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Горячев Станислав Анатольевич, Академия ГПС МЧС России, кафедра ПБТП, профессор.

Официальные оппоненты:

- Лурье Михаил Владимирович, доктор технических наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», кафедра проектирования и эксплуатации газонефтепроводов, профессор;

- Демёхин Феликс Владимирович, доктор технических наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», кафедра пожарной безопасности технологических процессов и производств, профессор,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (ФГБУ ВНИИПО МЧС России, г. Балашиха) в своем положительном отзыве, подписанном Шебеко Юрием Николаевичем, д.т.н., профессор, научно-исследовательский центр нормативно-технических проблем пожарной безопасности (НИЦ НТП ПБ), главный научный сотрудник, и Мордвиновой Анной Витальевной, к.т.н., сектор моделирования техногенных аварий с пожарами отдела пожарной безопасности промышленных объектов, технологий и моделирования техногенных аварий НИЦ НТП ПБ, начальник, указала, что диссертационная работа по актуальности, новизне, научному уровню и практической значимости соответствует требованиям, установленным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Швырков Александр Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ по теме диссертации общим объемом 4,8 п.л., в том числе авторский вклад соискателя составляет 3,5 п.л., из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Швырков, А.С. Актуальные вопросы нормирования требований пожарной безопасности к защитной стенке нефтяных резервуаров типа «стакан в стакане» [Электронный ресурс] / А.С. Швырков, С.А. Горячев, С.А. Швырков // Технологии техносферной безопасности. – 2016. – № 3. – 8 с. – Режим доступа: <http://agps-2006.narod.ru/ttb/2016-3/32-03-16.ttb.pdf>.

2. Швырков, А.С. Лабораторное моделирование волны прорыва при разрушении резервуара типа «стакан в стакане» [Электронный ресурс] / А.С. Швырков [и др.] // Технологии техносферной безопасности. – 2017. – № 2. – 8 с. – Режим доступа: <http://agps-2006.narod.ru/ttb/2017-2/23-02-17.ttb.pdf>.

3. Швырков, А.С. Результаты экспериментального определения геометрических параметров ограждений резервуаров типа «стакан в стакане» [Электронный ресурс] / А.С. Швырков // Технологии техносферной безопасности. – 2019. – № 3. – 11 с. – Режим доступа: <http://agps-2006.narod.ru/ttb/2019-3/07-03-19.ttb.pdf>.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы из: ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России» от начальника научно-исследовательского отдела, к.т.н., доцента А.А. Корнилова; ООО «Торгово-производственная компания Пожнефтехим» от генерального директора, к.т.н. С.А. Панова; ФГБОУ ВО «Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России» от доцента кафедры пожарной безопасности объектов защиты в составе учебно-научного комплекса государственный надзор, к.т.н., доцента А.Х. Салиховой; ООО «Научно-исследовательский институт трубопроводного транспорта» от ведущего научного сотрудника лаборатории прочностных расчетов, к.ф.-м.н. А.А. Богача; Филиала ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина» в г. Ташкенте (Республика Узбекистан) от профессора филиала, д.т.н., профессора Б.А. Мавлянкариева; ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» от доцента высшей школы промышленно-гражданского и дорожного строительства инженерно-строительного института, к.т.н., доцента М.В. Гравит; ПАО «НК «Роснефть» от руководителя проекта департамента стратегического планирования и развития промышленной безопасности и охраны труда, к.т.н., доцента Б.Б. Захаревского; ПАО «ВНИПИгаздобыча» от главного инженера Р.А. Туголукова и главного инженера проектов бюро управления проектами объектов добычи Восточной Сибири А.Н. Ведрова; АО «СОГАЗ» от начальника управления инженерно-технической экспертизы, к.ф.-м.н. А.В. Пчельникова.

Все отзывы положительные.

Критические замечания, содержащиеся в отзывах:

- не рассмотрены защитные преграды в виде рвов, приподнятых автодорог вокруг резервуаров, а также не показана их способность выполнять защитные функции;

- недостаточность информации о возможности применения найденных геометрических параметров для вертикальной стены, на земляное обвалование, которое также предлагается использовать в качестве дополнительного ограждения;

- при переливе незначительного количества жидкости через защитную стенку РВСЗС в случае полного разрушения внутреннего резервуара обустройство дополнительного ограждения требует проведения технико-экономического обоснования или сравнительной оценки пожарного риска в резервуарном парке с устройством или без устройства дополнительного защитного ограждения;

- к перспективе развития темы можно отнести возможность использования разработанного лабораторного стенда для определения геометрических параметров ограждений крупногабаритных резервуаров (номинальным объемом более 30000 м<sup>3</sup>), а также для решения вопросов устойчивости ограждений к воздействию потока жидкости при разрушении основного резервуара;

- для развития данной темы рекомендуются дальнейшие исследования по поведению защитной стенки при воздействии на нее волны прорыва и теплового воздействия пожара, как в основном резервуаре, так и в межстенном пространстве.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается: компетентностью оппонентов по специальности 05.26.03 – «Пожарная и промышленная безопасность» (нефтегазовая отрасль, технические науки), наличием у них достаточного количества научных публикаций в данной сфере исследования и давших согласие; ведущая организация выбрана, как широко известная своими достижениями в данной отрасли науки и способная определить научную и практическую ценность представляемой к защите диссертации, имеющая достаточное количество опубликованных научных работ в данной сфере и давшая согласие.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработаны новый лабораторный стенд и новые методики проведения экспериментов для определения геометрических параметров защитной стенки и дополнительной вертикальной ограждающей стены резервуаров типа «стакан в стакане» (РВСЗС);

- экспериментально доказано, что минимальная высота защитной стенки, необходимая для полной локализации потока жидкости при разрушении внутреннего резервуара, должна быть не менее чем на 10 % выше первоначального уровня продукта в этом резервуаре;

- впервые предложена эмпирическая формула для определения доли жидкости, перелившейся через защитную стенку при ее возможном снижении до минимальной высоты, необходимой для гидростатического удержания продукта, в зависимости от высоты защитной стенки, расстояния до стенки внутреннего резервуара, его радиуса и максимального в нем уровня жидкости;

- впервые экспериментально найдены геометрические параметры дополнительной вертикальной ограждающей стены, необходимой для полной локализации частично перелившегося продукта.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказана возможность использования лабораторно-экспериментального метода исследования для нахождения геометрических параметров ограждений резервуаров типа «стакан в стакане» номинальным объемом от 700 до 30000 м<sup>3</sup> и перспективность его применения для оценки устойчивости этих ограждений к воздействию потока жидкости при разрушении внутреннего резервуара;

- доказана возможность использования полученной эмпирической зависимости для определения доли жидкости, перелившейся через защитную стенку при разрушении внутреннего резервуара, с целью нахождения оптимальной высоты защитной стенки и дополнительной ограждающей стены, что вносит существенный вклад в развитие методов оценки геометрических параметров ограждений резервуаров;

- применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы методы теории подобия и моделирования гидравлических явлений, а также численный метод моделирования процесса образования потока жидкости при разрушении резервуара в программном комплексе *ANSYS LSDYNA* с подтверждением полученных данных результатами натурного и лабораторных исследований.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- разработаны рекомендации по определению геометрических параметров защитной стенки и дополнительного ограждения резервуаров типа «стакан в стакане», необходимых для предотвращения каскадного развития аварии в резервуарном парке объекта защиты;

- результаты работы использованы при разработке:

- проекта приложения В «Метод определения геометрических параметров ограждений РВСЗС» в национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 53324-2009 «Ограждения резервуаров. Требования пожарной безопасности»;

- учебника для бакалавров, лекции, практического и семинарского занятий по дисциплине пожарная безопасность технологических процессов в Академии ГПС МЧС России.

- определены перспективы использования полученных результатов на практике, в частности, при:

- оценке пожарного и промышленного рисков;

- разработке деклараций безопасности объектов с применением РВСЗС;

- составлении планов локализации и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов, планов пожаротушения и проведения спасательных работ.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- экспериментальные результаты получены с использованием поверенного оборудования, с достаточной точностью средств измерения, обоснованы калибровки, показана воспроизводимость результатов измерений;

- использование валидированных и верифицированных программных комплексов;

- обоснованность выбора параметров и критериев, позволяющих сравнивать теоретические и экспериментальные данные;

- внутреннюю непротиворечивость результатов и их согласованность с данными других исследователей.

Личный вклад соискателя состоит в: личном участии соискателя на всех этапах исследования, непосредственном участии в разработке лабораторного стенда и методик проведения экспериментов, получении, обработке и интерпретации опытных данных, разработке новых научных положений, представляемых на защиту, подготовке текста диссертационной работы, рукописи автореферата и публикаций по результатам исследований.

Диссертация соответствует пунктам 6, 9 и 15 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, является самостоятельной законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи по определению требуемых геометрических параметров защитной стенки и дополнительной вертикальной ограждающей стены резервуаров типа «стакан в стакане» для предупреждения каскадного и катастрофического развития аварий в резервуарных парках хранения нефти и нефтепродуктов, что вносит значительный вклад в обеспечение пожарной безопасности объектов нефтегазовой отрасли страны.

На заседании 17.03.2020 года диссертационный совет принял решение присудить Швыркову А.С. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 20 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации (6 – по нефтегазовой отрасли), участвовавших в заседании, из 27 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту – нет, проголосовали: за – 19, против – нет, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель  
диссертационного совета



Алешков Михаил Владимирович

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Сивенков Андрей Борисович

«17» марта 2020 г.