

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 28.06.2022 г. № 6

О присуждении Болдрушкиеву Очиру Баатровичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Определение времени блокирования путей эвакуации циановодородом на объектах энергетики» по специальности 05.26.03 «Пожарная и промышленная безопасность» (технические науки, отрасль энергетика) принята к защите 19.04.2022 г. (протокол заседания № 8) диссертационным советом Д 205.002.02, созданным 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», МЧС России, 129366, г. Москва, ул. Бориса Галушкина, д. 4, приказ о создании диссертационного совета № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Болдрушкиев Очир Баатрович, «06» июня 1996 года рождения.

В 2018 году соискатель окончил Академию ГПС МЧС России по специальности «Пожарная безопасность». В период с 2018 по 2021 гг. проходил очное обучение в адъюнктуре на базе Академии ГПС МЧС России по направлению подготовки 20.07.01 «Техносферная безопасность» по научной специальности 05.26.03 «Пожарная и промышленная безопасность» (технические науки, отрасль энергетика). С 2021 года и по настоящее время работает в должности старшего инженера программиста научно-исследовательского отдела проблем профилактики объектов защиты (в составе учебно-научного комплекса пожарной безопасности объектов защиты) 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».

Диссертация выполнена на кафедре инженерной теплофизики и гидравлики 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».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Пузач Сергей Викторович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», кафедра инженерной теплофизики и гидравлики, заведующий.

Официальные оппоненты:

– Хасанов Ирек Равильевич, доктор технических наук, старший научный сотрудник, 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», научно-исследовательский центр нормативно-технических проблем пожарной безопасности, главный научный сотрудник;

– Гравит Марина Викторовна, кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», высшая школа промышленно-гражданского и дорожного строительства Инженерно-строительного института, доцент

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», г. Москва, в своем положительном отзыве на диссертационную работу, рассмотренном и одобренном на заседании кафедры инженерной экологии и охраны труда (протокол №6/22 от «16» мая 2022 г.), подписанном Кондратьевой Ольгой Евгеньевной, доктором технических наук, доцентом, заведующей кафедрой инженерной экологии и охраны труда и Медведевым Виктором Тихоновичем, доктором технических наук, профессором, профессором кафедры инженерной экологии и охраны труда, указали, что диссертационная работа соответствует требованиям и критериям, изложенным в п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Болдрушкиев Очир Баатрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 «Пожарная и промышленная безопасность» (технические науки, отрасль энергетика).

Соискатель имеет 14 опубликованных работ по теме диссертации общим объемом 6,93 п.л., в том числе авторский вклад соискателя составляет 4,6 п.л., из них в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК России, опубликовано 4 работы, а также имеется свидетельство о



государственной регистрации программы для ЭВМ. Остальные публикации по теме диссертационной работы представлены в виде трудов и материалов международных, всероссийских научных конференций.

Научные публикации автора отражают основные положения диссертационной работы, ее теоретическую и практическую значимость. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Болдрушкиев, О.Б. Определение удельного коэффициента образования и критической парциальной плотности циановодорода при пожаре в помещении [Текст] / С.В. Пузач, О.Б. Болдрушкиев, Е.В. Сулейкин // Безопасность жизнедеятельности. – 2019. – № 10. – С. 31-36.

2. Болдрушкиев, О.Б. Определение удельного коэффициента образования и критической парциальной плотности циановодорода и монооксида углерода при пожаре в помещении [Текст] / С.В. Пузач, О.Б. Болдрушкиев, Е.В. Сулейкин // Пожаровзрывобезопасность. – 2019. – Т. 28. – №5. – С. 19-26.

3. Болдрушкиев, О.Б. Новый подход к определению парциальной плотности циановодорода при пожарах на объектах энергетики [Текст] / С.В. Пузач, О.Б. Болдрушкиев // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. – 2020. – № 3. – С. 5-10.

4. Болдрушкиев, О. Б. Новый подход к определению показателя токсичности при совместном воздействии циановодорода и монооксида углерода при пожаре в помещении [Текст] / С.В. Пузач, О.Б. Болдрушкиев, Е.В. Сулейкин // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. – 2021. – № 2. – С. 38-45.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы из: ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» от кандидата технических наук, доцента кафедры Комплексной безопасности в строительстве Парфененко Александра Павловича; Уральского института ГПС МЧС России от доктора технических наук, профессора, ведущего научного сотрудника научно-исследовательского отделения учебно-научного комплекса пожаротушения и проведения аварийно-спасательной техники Барбина Н.М и кандидата технических наук, доцента кафедры автоматизированных систем и противопожарной защиты (в составе учебно-научного комплекса обеспечения пожарной безопасности объектов и населенных пунктов) Кобелева А.М.; Департамента образовательной и научно-технической деятельности МЧС России от кандидата технических наук, старшего инспектора отдела организации научно-технической деятельности Вечтомова Д.А.; ФГБОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России» от кандидата технических наук, доцента кафедры механики и инженерной графики Гарелиной С.А.; ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева от доктора



технических наук, профессора, профессора кафедры техносферной безопасности Васина А.Я.; ГАУ г. Москвы «Московская Государственная экспертиза» от кандидата технических наук, государственного эксперта сектора пожарной безопасности управления производственных и уникальных объектов Кудрина И.С.; НИТУ «МИСиС» от кандидата технических наук, доцента, заведующего научно-исследовательской лабораторией «Гибридные наноструктурные материалы» Комиссарова А.А.

Все отзывы положительные.

Критические замечания, содержащиеся в отзывах:

- в формулах (7) и (8) не представлено описание параметра  $k_w$ ;
- не представлены предложения по внесению изменений в действующую методику определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах (утв. Приказом МЧС России от 10 июля 2009 г. №404);
  - не представлены исходные данные (геометрические параметры помещения, количество размещенной горючей нагрузки) для результатов численного решения модели расчета плотности HCN, отображенные на рисунках 10 и 11 автореферата;
  - страница 3 последний абзац: «... рассматривают процессы образования и распространения лишь двух токсичных газов (оксид углерода, хлороводород) не принимая во внимание ...», не хватает запятой;
  - страница 4 абзац 4 «В данной работе, для определения времени блокирования путей эвакуации циановодородом предлагается...» лишняя запятая;
  - в автореферате диссертации не в полной мере раскрыты проведенные модификации экспериментальной установки и научное обоснование размещения зондов отбора проб газовой смеси;
  - не в полной мере раскрыт порядок проведения экспериментов и условия, в которых они проводились;
  - не в полной мере обоснованы принятые постоянные коэффициенты в формуле определения массового содержания циановодорода в крови человека;
  - не в полной мере раскрыто по какому принципу определялась динамика изменения плотности кислорода в полномасштабном помещении на примере рисунков 10, 11;
  - в тексте автореферата не раскрыт процесс подготовки образцов кабельной продукции, каким образом размещались образцы исследования в камере сгорания;
  - отсутствует научное обоснование принятого температурного режима в камере сгорания 760 °С на нагревательном элементе и плотность падающего теплового потока 60 кВт/м<sup>2</sup>;
  - в тексте автореферата не в полной мере раскрыта методика проведения экспериментальных исследований, отсутствует научное обоснование выполненных модификаций установки.



Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается: компетентностью оппонентов по специальности 05.26.03 – «Пожарная и промышленная безопасность» (технические науки, отрасль энергетика), 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:

- впервые получены экспериментальные данные по удельным коэффициентам образования циановодорода при сгорании материалов, характерных для объекта энергетики;

- предложена математическая модель оценки динамики изменения плотности циановодорода в полномасштабных помещениях объекта энергетики, основывающаяся на экспериментально-теоретической зависимости плотности циановодорода от изменения плотности кислорода ( $\rho_{HCN} = f(\rho_{O_2})$ ), которая позволяет установить связь между плотностью (HCN и  $O_2$ ) и их удельными коэффициентами образования как для маломасштабного объема, так и для полномасштабного помещения;

- разработана математическая модель оценки критических времен воздействия циановодорода с учетом факторов, характерных для условий пожара, влияющих на скорость и период интоксикации рассматриваемым токсикантом. Показано, что при увеличении скорости легочной вентиляции вследствие наличия физических нагрузок в процессе эвакуации, воздействия высоких температур и пониженного содержания кислорода, значительно изменяется скорость отравления циановодородом, что обосновывает необходимость учета особенностей воздействия токсичных продуктов горения на людей и научно обоснованное принятие критических концентраций токсикантов;

- предложен подход к определению показателя токсичности при совместном воздействии циановодорода и монооксида углерода, основывающийся на аналитическом решении интегральной модели пожара в условно герметичном помещении;

- разработана комплексная методика определения времени блокирования путей эвакуации циановодородом на объектах энергетики, позволяющая учесть реальные свойства горючих материалов и особенности токсикологического воздействия циановодорода на эвакуирующихся в условиях проведения эвакуации.

Теоретическая значимость исследования заключается в изучении особенностей образования и распространения циановодорода в объеме



помещений объектов энергетики и его влияния на время блокирования путей эвакуации. Предложенная методика расчета времени блокирования путей эвакуации циановодородом на основе модифицированных интегральной и зонной моделей, используемых для расчета пожарных рисков, учитывает новые экспериментальные данные для современных веществ и материалов, используемых на объектах энергетики.

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

– в практической деятельности АО «Атомэнергопроект» при расчете пожарных рисков, разработке плана безопасной эвакуации людей при пожаре и проектировании систем дымоудаления в машинном зале Нововоронежской АЭС;

– при разработке фондовых лекций, проведении лекционных, лабораторных и практических занятий со специалистами и бакалаврами Академии ГПС МЧС России по дисциплине «Прогнозирование опасных факторов пожара».

Оценка достоверности результатов исследования подтверждается использованием апробированных методов расчета и анализа газодинамических и тепломассообменных процессов, апробированных методов экспериментальных исследований процессов горения веществ и материалов, поверенных приборов и оборудования при проведении экспериментов, достаточно точным совпадением результатов расчетов с экспериментальными данными и теоретическими результатами, представленными в научной литературе.

Личный вклад соискателя состоит в: непосредственном участии соискателя на всех этапах исследования, непосредственном участии соискателя при проведении экспериментов, обработке экспериментальных данных, разработке новых научных положений, представляемых на защиту, подготовке текста диссертационной работы, рукописи автореферата и публикаций по результатам выполненной работы. Автор принимал участие в обсуждении полученных результатов диссертационных исследований.

Опубликованные по результатам диссертации научные статьи написаны им лично и в соавторстве, его личный вклад в эти работы не вызывает сомнений. Полученные результаты неоднократно докладывались на международных и всероссийских научно-практических конференциях.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи, соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформой, основной идейной линией, концептуальностью и взаимосвязанностью выводов и предложений.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель Болдрушкиев Очир Баатрович ответил на задаваемые в ходе заседания вопросы и привел обоснованную аргументацию, согласился с

некоторыми высказанными не критичными замечаниями, содержащимися в отзывах на автореферат, официальных оппонентов и ведущей организации.

На заседании 28.06.2022 г. диссертационный совет принял решение присудить Болдрушкиеву Очиру Баатровичу ученую степень кандидата технических наук за решение научной задачи по разработке методики расчета времени блокирования путей эвакуации циановодородом на объектах энергетики для обеспечения требуемого уровня их пожарной безопасности.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 19 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации (5 – по отрасли энергетика), участвовавших в заседании, из 27 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту – нет, проголосовали: за – 19, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель  
диссертационного совета  
д.т.н., профессор



Алешков Михаил Владимирович

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
д.т.н., профессор

Сивенков Андрей Борисович

«28» июня 2022 г.