

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Битуева Рашида Борисовича  
«Параметры тушения пожара пролива сжиженного природного газа  
высокократной пеной», представленной на соискание ученой степени  
кандидата технических наук по специальности  
2.10.1. Пожарная безопасность (технические науки)

Одним из направлений обеспечения пожарной безопасности объектов с оборотом сжиженного природного газа (далее – СПГ) является обеспечение надежности технологического оборудования и его устойчивости к воздействию теплового потока от очага пожара. Однако реалии настоящего времени свидетельствуют о том, что эти меры обеспечения пожарной безопасности являются недостаточными. Возникла необходимость разработки технологии тушения пожаров проливов СПГ. Диссертационная работа Битуева Рашида Борисовича посвящена одному из перспективных вариантов реализации этой технологии, а именно применению высокократной пены (далее – ВКП).

В связи с тем, что основные параметры применения ВКП для локализации и ликвидации пламенного горения СПГ изучены недостаточно, автор посвятил свою работу их определению.

Диссертация логично структурирована, работа обладает внутренним единством, научное изложение грамотное, с использованием соответствующих инженерных, технических и математических терминов, выдвигаемые утверждения аргументированы, результаты работы обоснованы, графически визуализированы.

Диссертация обладает научной новизной, которая заключается в следующем:

– разработана методика определения параметров тушения пролива СПГ с использованием ВКП;

– получена эмпирическая зависимость для расчета толщины пенного слоя ВКП для тушения пролива СПГ;

– разработаны рекомендации, в которых на основе предложенного механизма тушения используется новый подход к реализации технологии локализации и ликвидации пламенного горения СПГ с использованием ВКП, отличающийся от существующих возможностью прогнозирования результатов в зависимости от интенсивности подачи ВКП и её кратности.

В ходе изучения автореферата сформулированы следующие замечания:

1. Из полученной диссертантом итоговой эмпирической зависимости следует, что чем меньше кратность пены, тем меньше требуемая толщина пенного слоя

Вх № 6/44 от 06.04.2026

и выше огнетушащая эффективность, однако данная зависимость будет справедлива только в определенном диапазоне кратности пены. Если использовать предложенную эмпирическую зависимость без указанного ограничения, получается, что эффективность тушения СПГ пеной низкой и средней кратности будет выше, чем высокократной пеной.

2. Отсутствуют данные о влиянии устойчивости технологического оборудования на каскадное развитие аварии и критерии выбора требуемых параметров подачи пены для обеспечения контролируемого выгорания СПГ или его тушения.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы.

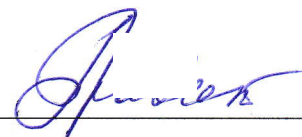
Таким образом, текст автореферата диссертации Битуева Рашида Борисовича на тему: «Параметры тушения пожара пролива сжиженного природного газа высокократной пеной» позволяет утверждать, что по актуальности решаемой проблемы, научной новизне и практической значимости, диссертация соответствует требованиям, изложенным в Постановлении Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1. Пожарная безопасность (технические науки).

Доцент высшей школы промышленно-гражданского  
и дорожного строительства Инженерно-строительного института  
ФГАОУ ВО СПбПУ

кандидат технических наук, доцент

Гравит Марина Викторовна

« 03 » апреля 2026 г.



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет  
Петра Великого» (ФГАОУ ВО СПбПУ). 195251, г. Санкт-Петербург,  
муниципальный округ Академическое, ул. Политехническая, дом 47, литера Б.  
ТЕЛЕФОН: +7(812) 775 05 10; e-mail: office@spbstu.ru