

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор федерального
государственного бюджетного
образования

«Санкт-Петербургский горный
университет императрицы
Екатерины II», д.т.н., проф.

М.Л. Рудаков

2026 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» на диссертацию **Хайруллина Дамира Ринардовича** на тему «Совершенствование методов и средств локализации аварийных разливов нефти на подводных переходах нефтепроводов через реки», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ».

1. Актуальность темы диссертации

Диссертация Хайруллина Д.Р. посвящена решению одной из значимых задач нефтегазовой отрасли – снижение экологического ущерба от транспорта углеводородов. Актуальность темы обусловлена следующими взаимосвязанными факторами: значительными материальными и экологическими потерями при устранении последствий разливов нефти и нефтепродуктов, недостатками существующих технических решений в области локализации разливов.

Совокупность подводных переходов через реки на территории Российской Федерации формирует потенциальный риск регулярных аварийных ситуаций, несмотря на относительно низкую вероятность инцидента для отдельного объекта. Гидродинамические процессы в речных акваториях (неравномерность распределения скоростей потока, русловые процессы и т.д.) существенно осложняют локализацию нефтяных разливов. При этом применяемые в настоящее время методы базируются на показателе средней скорости течения, что не отражает реальной сложности речной гидродинамики. В связи с этим разработка усовершенствованных методов локализации последствий разливов, учитывающих ключевые гидродинамические характеристики речных систем представляет собой актуальную научно-практическую задачу.

Несмотря на важность учёта всех факторов, влияющих на эффективность локализации нефтяных разливов на реках, в современной

научной литературе практически не исследуются прогибы боновых заграждений и их влияние на удерживающую способность при установке на подводных переходах через реки, не анализируется, как выбор берега для начала монтажа заграждений может повлиять на успех операции, а также не оценивается потенциальное разрушение ледяного покрова всплывающими заграждениями, что в реальных условиях способно существенно затруднить процесс ликвидации разлива.

Пренебрежение точными расчетами параметров установки боновых заграждений на реках несет прямые риски в части уноса нефти и нефтепродуктов за боновое заграждение, что приведет к значительным финансовым, экологическим и репутационным последствиям. Таким образом, задача корректного учета всех факторов, влияющих на установку боновых заграждений на реках, является критически важной для промышленной безопасности.

Исследование Хайруллина Д.Р., направленное на совершенствование методики расчета по установке боновых заграждений на подводных переходах через реки предлагает комплексное решение задачи повышения удерживающей способности боновых заграждений с учетом гидродинамических условий водного потока. Работа носит ярко выраженный практико-ориентировочный характер и способствует решению стратегических задач отрасли в области экологической и промышленной безопасности.

2. Значимость для науки результатов диссертационных исследований, полученных автором

По результатам исследований получены следующие новые научные результаты:

1. Разработаны научные основы расчета параметров установки боновых заграждений на реках, учитывающие прогиб, образуемый в процессе их установки, гидродинамические условия водного потока и место начала монтажа заграждений, что позволяет повысить их удерживающую способность.

2. Создана научно обоснованная методика расчёта параметров целостности ледового покрова в зонах подводных переходов нефтепроводов через реки при проведении операций со всплывающими боновыми заграждениями. Внедрение методики позволяет исключить смешивание фрагментов льда с разлитыми нефтепродуктами, повышая эффективность работ по ликвидации последствий разлива.

3. Значимость для производства результатов диссертационных исследований, полученных автором

Значимость диссертационных исследований автора для производства заключается в следующем:

- разработана методика определения допустимых углов установки боновых заграждений на подводных переходах нефтепроводов с учётом прогиба под действием течения, которая позволяет научно обоснованным образом выбирать углы установки боновых заграждений;

- разработаны рекомендации по установке всплывающих боновых заграждений с подбором диаметра камеры плавучести, которые позволяют оценить целостность ледового покрова и прогнозировать методы ликвидации разлива нефти.

4. Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты диссертации рекомендуется использовать:

- в проектных и научно-исследовательских организациях нефтегазового комплекса (например, ПАО «Транснефть», ПАО «НК «Роснефть», ООО «НИИ Транснефть») при разработке планов ЛАРН, проектной и рабочей документации по установке рубежей задержания на подводных переходах нефтепроводов через реки;

- в организациях, эксплуатирующих нефтепроводы пересекающие водные преграды, для повышения эффективности работ по локализации аварийных разливов;

- на предприятиях изготовителях средств локализации разливов нефти;

- в образовательных организациях высшего и дополнительного профессионального образования при подготовке специалистов по направлению «Нефтегазовое дело», а также при разработке учебно-методических материалов.

5. Замечания по диссертации

В процессе изучения работы выявлены следующие замечания:

1. В диссертационной работе не указано для каких конкретно рек применимы результаты исследований.

2. Требуется пояснение, почему подробно не исследованы методы монтажа боновых заграждений на реках с разбуриванием льда.

3. Требуется пояснение, почему при планировании эксперимента менялся только один определенный параметр, а не перебирались разные комбинации параметров.

4. Соискателю следовало бы уточнить общее количество подводных переходов нефтепроводов через реки для более подробного обоснования актуальности исследования.

5. При планировании эксперимента автор указал параметры u_1 , u_2 , u_3 , необходимо пояснение как их можно оптимизировать и для чего они находятся.

6. Автору в докладе приводит формулировки: точка перегиба, точка изгиба. Возможно корректнее было бы указать точка экстремума.

7. Математическая модель определения пространственного положения не всплывающих боновых заграждений представлена довольно сложно, есть рекомендации проработать материал презентации для упрощения восприятия материала слушателями.

Несмотря на указанные выше замечания по содержанию автореферата и диссертации, соискатель в докладе и в ответах на вопросы во время представления своей диссертационной работы внес ясность по принципиальным вопросам, тем самым проявив достаточный уровень квалификационных знаний по заявленной теме исследования. Таким образом указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы и могут быть уточнены автором в дальнейших исследованиях.

6. Общая оценка диссертации

Диссертация Хайруллина Дамира Ринардовича представляет собой законченную научно-квалификационную работу, посвященную решению актуальной задачи повышения эффективности локализации аварийных разливов нефти на подводных переходах трубопроводов через реки. Работа выполнена на высоком научном уровне, содержит новые теоретические и практические результаты, подтвержденные расчетами и экспериментами.

Автором проанализированы литературные и патентные источники, разработаны и апробированы оригинальные методики и технические решения. Материалы диссертации изложены грамотным научным языком, структура работы логична, выводы обоснованы.

По теме диссертации опубликованы 13 научных работ, включая статьи в изданиях из перечня ВАК и Scopus, патент на полезную модель и изобретение. Автореферат отражает основные положения диссертации и соответствует содержанию. Полученные результаты соответствуют поставленным целям и задачам.

Тема работы и содержание исследований, представленных в диссертации, соответствует пункту 1 паспорта специальности 2.8.5. – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ», так как в диссертации изложено решение научной задачи повышения эффективности локализации аварийных разливов нефти на подводных переходах нефтепроводов через реки.

Диссертация Хайруллина Дамира Ринардовича соответствует критериям п.9 Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842 (п.п.9-14), «О порядке присуждения ученых степеней». Она является

законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи повышения эффективности локализации аварийных разливов нефти на подводных переходах нефтепроводов через реки, что имеет существенное значение для объектов трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов.

Соискатель Хайруллин Дамир Ринардович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ».

Диссертация Хайруллина Дамира Ринардовича «Совершенствование методов и средств локализации аварийных разливов нефти на подводных переходах нефтепроводов через реки» заслушана и обсуждена на заседании кафедры транспорта и хранения нефти и газа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», научно-исследовательская деятельность которой, соответствует тематике диссертации соискателя.

Присутствовало 12 членов кафедры. Результаты голосования: «за» - 12, «против» - нет, «воздержалось» - нет. Протокол № 28 от 30 марта 2026 г.

Заведующий кафедрой транспорта и хранения нефти и газа
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет
императрицы Екатерины II», доцент, доктор технических наук по
специальности 25.00.19 «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов,
баз и хранилищ»

Шаммазов Ильдар Айратович

Секретарь кафедры: инженер
Колмакова Светлана Владимировна

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет
императрицы Екатерины II»

Адрес организации: 199106, город Санкт-Петербург, линия 21-я В.О., дом 2

Телефон организации: +7(812) 328-84-79

E-mail: shammazov_ia@pers.spmi.ru



И.А. Шаммазова, С.В. Колмакова

Заведующий кафедрой
Инженер управления делопроизводства
и контроля документооборота

Е.Р. Яковлева

Е.Р. Яковлева

30 MAR 2026