

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.428.06, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от **22 февраля 2024** года № **6**

О присуждении Муфтаховой Эльмире Дамировне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Обоснование технологических решений по повышению пожарной безопасности производства растворителей асфальто-смолопарафиновых отложений» по специальности 2.10.1 – Пожарная безопасность (технические науки) принята к защите **31 октября 2023** года, **протокол № 6** диссертационным советом 24.2.428.06, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» Минобрнауки России (450064, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1, действует в соответствии с приказом Минобрнауки РФ № 65/нк от 26.01.2023).

Соискатель, Муфтахова Эльмира Дамировна, 9 января 1991 года рождения.

В 2020 году Муфтахова Э.Д. окончила очную аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» по специальности 05.26.03 – «Пожарная и промышленная безопасность (нефтегазовая отрасль)» с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель – исследователь».

Муфтахова Эльмира Дамировна работает в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уфимский

государственный нефтяной технический университет» в должности ассистента кафедры «Пожарная и промышленная безопасность».

Работа выполнена на кафедре «Пожарная и промышленная безопасность» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Хафизов Ильдар Фанилевич, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет», кафедра «Пожарная и промышленная безопасность», профессор кафедры.

Официальные оппоненты:

1. Ямалетдинова Клара Шаиховна – доктор технических наук (25.00.17), профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет», кафедра «Управление качеством в производственно-технологических системах», заведующий кафедрой

2. Королев Денис Сергеевич – кандидат технических наук (05.26.03), доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», кафедра «Техносферная и пожарная безопасности», доцент кафедры

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» (СамГТУ), в своем положительном отзыве, подписанном Яговкиным Николаем Германовичем, доктором технических наук (05.13.01), профессором кафедры «Техносферная безопасность и управление качеством» инженерно-технологического факультета и утвержденном доктором технических наук (05.17.07), профессором, Первым

проректором – проректором по научной работе Ненашевым Максимом Владимировичем, указала, что диссертационная работа Муфтаховой Э.Д. «Обоснование технологических решений по повышению пожарной безопасности производства растворителей асфальтосмолопарафиновых отложений» является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технологические решения, снижения пожарных рисков с использованием усовершенствованного аппарата однократного испарения, работающего при низких температурах при производстве растворителей органических отложений. Диссертационная работа соответствует критериям, требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 в действующей редакции, а ее автор Муфтахова Эльмира Дамировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1. – Пожарная безопасность (технические науки).

Соискатель имеет 18 опубликованных научных работ по теме диссертационной работы (3,81 п.л. из них 1,93 п.л. личный вклад), в том числе 4 статьи в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ и 1 публикацию в издании, входящую в международную реферативную базу Scopus. Положения диссертационной работы полно и всесторонне освещены в научных публикациях.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Васильева, Т.В. Изучение влияния ультразвуковых колебаний на химический растворитель для удаления асфальтосмолопарафиновых отложений / Э.Д. Муфтахова, Т.В. Васильева, И.Ф. Хафизов, Ф.Ш. Хафизов, Р.М. Султанов // Научный электронный журнал «Техносферная безопасность». – Екатеринбург, Уральский институт ГПС МЧС России, 2019. – № 2 (23). – С.42-48.

2. Муфтахова, Э.Д. Подбор химического состава для удаления асфальтосмолопарафиновых отложений в магистральных трубопроводах /

Э.Д. Муфтахова, Т.В. Васильева, И.Ф. Хафизов, Ф.Ш. Хафизов, И.В. Озден // Научный электронный журнал «Техносферная безопасность». – Екатеринбург, Уральский институт ГПС МЧС России, 2020. – № 1 (26). – С.89-93.

3. Муфтахова, Э.Д. Разработка технологической схемы получения растворителя для удаления асфальтосмолопарафиновых отложений с целью обеспечения пожарной и промышленной безопасности / Э.Д. Муфтахова, Т.В. Васильева, И.Ф. Хафизов, Ф.Ш. Хафизов // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». – 2020. – № 5. – С.27-38.

4. Васильева, Т.В. Пути повышения промышленной безопасности при эксплуатации газонефтяных скважин / Т.В.Васильева, Э.Д. Муфтахова, И.Ф. Хафизов, О.А. Баулин // Безопасность труда в промышленности. – 2021. – № 5. – С. 48-52. DOI: 10.24000/0409-2961-2021-5-48-52.

5. Khafizov, I.F. Improvement of the method of removing asphalt-resin-paraffin deposits to ensure the safety of technological processes / I.F. Khafizov, E.D. Muftakhova, T.V. Latypova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – vol. 981. –2022. – P. 1-7. – DOI:10.1088/1755-1315/981/3/032058.

Диссертационная работа Муфтаховой Э.Д.:

- не содержит недостоверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации;

- содержит ссылки на авторов и источники заимствования;

- оригинальность диссертационной работы составляет 82,23%.

На диссертацию и автореферат поступило **9 положительных отзывов с замечаниями** из следующих организаций:

1. Отзыв из **ООО «Научно-производственное предприятие «Автоматизация Технологических Процессов»** (г. Уфа), подписал главный инженер, доктор технических наук (05.26.03) **Шевченко Дмитрий Иванович**. Замечаний нет.

2. Отзыв из **Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Якутский научный центр**

Сибирского отделения Российской академии наук» обособленного подразделения Института физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова Сибирского отделения Российской академии наук (г. Якутск) подписал ведущий научный сотрудник отдела «Моделирование разрушения и безопасности сложных систем», кандидат технических наук (05.26.03) **Захарова Марина Ивановна**. Замечаний нет.

3. Отзыв из **Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»** (г. Москва) подписал доцент кафедры «Техносферная безопасность», кандидат технических наук (2.3.4) **Масалева Мария Владимировна**. Замечаний нет.

4. Отзыв из **Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий имени Героя Российской Федерации генерала армии Е.Н. Зиничева»** (г. Санкт-Петербург) подписал профессор кафедры «Пожарная безопасность технологических процессов и производств», доктор технических наук (05.26.03), доцент **Самигуллин Гафур Халафович**. Имеются 2 замечания: 1) Требуется пояснения значения индивидуального риска  $R$ , приведенные в таблице 1, в случаях, когда риск превышает 1; 2) В формуле (1) не расшифровано, что такое  $i$ -ый показатель, что затрудняет понимание указанной формулы.

5. Отзыв из **Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный аграрный университет»** (г. Оренбург) подписал директор института Управления рисками и комплексной безопасности, кандидат технических наук (05.20.01), доцент **Яковлева Евгения Васильевна**, и заведующий кафедрой «Риска и безопасности жизнедеятельности», кандидат технических наук (05.20.01), доцент **Рузаев Сергей Николаевич**. Имеется

1 замечание: 1) Интенсивность формирования и состав отложения во многом зависит от компонентного состава нефти и от содержания в ней асфальтенов, смол и парафинов, которые отличаются по составу в зависимости от месторождения. Компоненты в добываемой нефти определяют растворяющую способность системы по отношению к парафиновым углеводородам. В связи с этим являются ли универсальным подобранный состав присадок для различных месторождений?

6. Отзыв из **Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский университет науки и технологий»** (г. Уфа) подписал доцент кафедры «Безопасность производства и промышленная экология», кандидат технических наук (05.26.03), доцент **Ахмеров Вильмир Венерович**. Имеется 1 замечание: 1) Формула 1 на стр. 8 автореферата – это общеизвестное уравнение или уравнение, полученное в результате исследования соискателя?

7. Отзыв из **Автономной некоммерческой организации научно-технологический парк Оренбургского государственного университета «Технопарк ОГУ»** (г. Оренбург) подписал директор, доктор технических наук (05.26.03), **Чирков Юрий Александрович**. Имеются 2 замечания: 1) Средняя продолжительность растворения АСПО не в полной мере характеризует сравнительные исследования различных фракций растворителя, необходимо проводить статистический анализ результатов экспериментов; 2) Повышение пожарной безопасности на территории установки производства растворителя органических отложений необходимо давать комплексно, а не по изменению индивидуального риска только одного аппарата.

8. Отзыв из **Общества с ограниченной ответственностью «Центр исследований экстремальных ситуаций»** (г. Красногорск) подписал первый заместитель генерального директора – директор по научной работе, доктор технических наук (05.26.03), профессор **Ларионов Валерий Иванович**. Имеются 4 замечания: 1) Работа содержит достаточно большой массив новых экспериментальных данных, однако методы проведения отдельных опытов и

обработки результатов в автореферате изложены недостаточно подробно, не упоминаются даже наиболее важные моменты организации экспериментов; 2) Из автореферата не вполне понятно, какие методики количественной оценки риска, возникающего в ходе выполнения технологических процессов, анализировались автором; 3) При оценке индивидуального риска с учетом сценариев развития аварий при разгерметизации колонного оборудования автор рассматривает разные варианты воздействия (теплового поражения людей, поражения ударной волной), для обоснования полученных числовых данных в автореферате следовало бы привести порядок расчета ожидаемого числа пострадавших в районе аварийного сооружения (для разных поражающих факторов) и определения величины индивидуального риска; 4) На наш взгляд, имеются недочеты в изложении материала, а именно: встречаются опечатки и грамматические ошибки, некоторые аббревиатуры/сокращения упоминаются без объяснения значения и пр.

**9. Отзыв из Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (г. Москва) подписал профессор кафедры процессов горения и экологической безопасности, доктор технических наук (05.17.03), профессор Реформатская Ирина Игоревна.** Имеются 4 замечания: 1) Хотелось бы уточнить, какие неполярные неэлектролиты влияют на моющую и растворяющую способность разработанного состава? 2) До какого давления необходимо откачивать газ, чтобы достичь требуемого снижения температуры кипения растворителя? 3) При расчете количественных показателей пожарных рисков (табл. 9 и 10) следовало бы указать, какие программы и параметры были использованы. Иначе непонятно, как при полностью идентичных параметрах получены различные значения рисков? 4) Автореферат написан небрежно и изобилует стилистическими, орфографическими и пунктуационными ошибками. Например,

на 1-ой же стр., абзац 2, пропущено слово «образования»; стр. 2, 3 – эффект синергический, а не «синергетический»; стр. 7 – не хватает запятой; 8 – лишняя запятая; стр. 13, подпись к рис. 5 – «углеводородов» и др.

Выбор официальных оппонентов обоснован их компетентностью в данной отрасли науки, что подтверждается имеющимися у них публикациями в сфере исследований соискателя.

Ямалетдинова Клара Шаиховна – занимается вопросами управления качеством в производственно-технологических процессах, разработкой нефтяных и нефтегазовых месторождений, промышленной и экологической безопасностью, является автором более 330 научных трудов.

Королев Денис Сергеевич – занимается вопросами по оценке пожароопасных свойств веществ при помощи метода прогнозирования, является автором более 130 научных трудов.

Ведущая организация, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет», проводит исследования по актуальным направлениям пожарной и промышленной безопасности. Яговкин Николай Германович – специалист в области пожарной и промышленной безопасности, охраны труда и в управлении профессиональными рисками. Автором опубликовано более 70 научных трудов.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработана** пожаробезопасная технология получения органического растворителя на основе фракции газового конденсата, с использованием аппарата однократного испарения, работающего при низких температурах, что обеспечивает снижение пожарного риска;

**предложена** узкая фракция из газового конденсата с повышенным содержанием неполярных нафтеновых углеводородов в своем составе, позволяющая повысить растворяющую способность асфальтосмолопарафиновых отложений, использование которого снижает аварийность и пожарные риски при

эксплуатации нефтепромысловых систем;

**доказано**, что по предложенной технологии возможно получить растворитель органических отложений из стабильного газового конденсата с высокими показателями моющей и растворяющей способностями при низких параметрах пожарных рисков.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказано**, что эффект кавитации влияет на реологические свойства растворителя, за счет чего происходит переход из фазового контакта в коагуляционный;

**применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован** комплекс существующих базовых методов исследования, таких как анализ, сравнение, а также обусловленные спецификой предмета аналитические исследования, численные и другие методы расчета;

**изложен** безопасный метод и способ получения фракционного состава из газового конденсата для применения его в качестве растворителя органических отложений;

**изучены** взаимодействия факторов кавитации и неполярных химических соединений для повышения растворяющей и моющей способностей растворителя при удалении органических отложений.

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

основные результаты работы по обеспечению безопасного получения растворителя путем однократного испарения газового конденсата используются в учебном процессе ФГБОУ ВО «УГНТУ» при выполнении лабораторных работ, также отражены в учебно-методических пособиях;

**определены** параметры индивидуального риска и температуры процесса испарения газового конденсата для получения растворителя удаления асфальтосмолопарафиновых отложений, удовлетворяющие условиям технического критерия безопасности;

**представлен** способ получения растворителя, который включает в себя выделение фракции из газового конденсата в аппарате однократного испарения с вакуумной системой, работающий при низких температурах, тем самым обеспечивающий пожарную безопасность технологического процесса производства.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** результаты получены на сертифицированном оборудовании, обоснованы калибровки, показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях;

**теория** построена на известных, проверяемых данных и фактах, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации и смежным отраслям;

**идея базируется на** исследованиях по способу получения растворителя на основе фракции газового конденсата для удаления асфальтосмолопарафиновых отложений при низких температурах;

**использованы** современные методики сбора и обработки исходной информации, лабораторные аналитические методы испытания, физико-химические методы исследования органических отложений и состава растворителей, а также моделирование с применением программных комплексов Toxi.

**Личный вклад соискателя состоит в:** определении направлений исследований, в постановке целей, формулировке научных задач и их решений, анализе и интерпретации результатов, выборе объектов и методов исследований. Вклад автора является определяющим и заключается в непосредственном участии на всех этапах исследования от постановки задач до их реализации, подготовке основных научных публикаций по теме диссертации, в апробации результатов исследований.

**Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи (проблемы) и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается** наличием последовательного плана исследования, а также

концептуальности и взаимосвязи выводов.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель, Муфтахова Эльмира Дамировна, ответил на все задаваемые ему в ходе заседания вопросы.

На заседании 22 февраля 2024 года диссертационный совет принял решение за *новые научно обоснованные технические и технологические решения способа снижения пожарных рисков и частоты пожароопасных ситуаций, имеющие существенное значение для развития страны* присудить Муфтаховой Эльмире Дамировне ученую степень кандидата технических наук по специальности 2.10.1. – Пожарная безопасность (технические науки).

При проведении **тайного голосования** диссертационный совет в количестве **11** человек (**8** – принимали участие в месте проведения заседания, **3** – принимали участие дистанционно с обеспечением аудиовизуального контакта), из них **6** докторов наук по специальности 2.10.1. – Пожарная безопасность (технические науки), рассматриваемой диссертации, участвующих в заседании, из **12** человек, входящих в состав совета, проголосовал: «за» – **11**, «против» – **0**.

Председатель  
диссертационного совета 24.2.428.06,  
доктор геолого-минералогических наук

В. Ш. Мухаметшин

Ученый секретарь  
диссертационного совета 24.2.428.06,  
доктор технических наук



З. Х. Павлова

22 февраля 2024 г.