

Заключение диссертационного совета 24.2.312.06, созданного на базе
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технологический университет», Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации,
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 15.05.2025 г. № 3

О присуждении Юлдашеву Руслану Ильдаровичу, гражданину
Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Диспергирующие композиции для ликвидации
аварийных разливов нефти на морских акваториях объектов
нефтехимической отрасли» по специальности 1.4.12. Нефтехимия принята к
защите 27 февраля, протокол №2, диссертационным советом 24.2.312.06,
созданным на базе федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Казанский
национальный исследовательский технологический университет» (ФГБОУ
ВО «КНИТУ»), Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации, 420015, г. Казань, ул. К. Маркса, 68; совет утвержден приказом
Минобрнауки России №1219/нк от 18.12.2019 г.; приказом Минобрнауки
России №561/нк от 03.06.2021 совету 24.2.312.06 установлены полномочия
по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на
соискание ученой степени доктора наук на срок действия номенклатуры
специальностей.

Юлдашев Руслан Ильдарович, 1995 года рождения, в период
подготовки диссертации являлся аспирантом очной формы обучения
кафедры химической технологии переработки нефти и газа (с 01.10.2019 по
30.09.2023) федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет», в 2023 году окончил аспирантуру по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки в ФГБОУ ВО «КНИТУ». В настоящее время Юлдашев Руслан Ильдарович работает в должности ассистента кафедры химической технологии переработки нефти и газа ФГБОУ ВО «КНИТУ», Минобрнауки России.

Диссертация выполнена на кафедре химической технологии переработки нефти и газа ФГБОУ ВО «КНИТУ», Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Башкирцева Наталья Юрьевна, заведующий кафедрой химической технологии переработки нефти и газа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

Официальные оппоненты:

- **Силин Михаил Александрович**, доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии химических веществ для нефтяной и газовой промышленности федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина» (г. Москва);

- **Мартинсон Екатерина Александровна**, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой биотехнологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Вятский государственный университет» (г. Киров)

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (ФГАОУ ВО КФУ), в своем положительном отзыве, подписанном доцентом кафедры разработки и эксплуатации месторождений трудноизвлекаемых углеводородов ФГАОУ

ВО КФУ, кандидатом химических наук, доцентом Варфоломеевым Михаилом Алексеевичем, указала, что диссертационная работа Юлдашева Руслана Ильдаровича «Диспергирующие композиции для ликвидации аварийных разливов нефти на морских акваториях объектов нефтехимической отрасли» соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ №842 от 24.09.2013 в действующей редакции) и является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей важное значение для нефтехимической отрасли, где осуществляется транспортировка углеводородного сырья и продуктов его переработки. Применение диспергирующих композиций в данной сфере особенно актуально в контексте снижения негативного воздействия на окружающую среду в результате техногенных аварий и катастроф. Разработана малотоксичная диспергирующая композиция на основе поверхностно-активных веществ растительного происхождения, предназначенная для применения в различных морских условиях. Кроме того, проведена оценка влияния параметров внешней среды на эффективность процесса диспергирования нефтяных загрязнений. Юлдашев Р.И. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.12. Нефтехимия.

Соискатель имеет 16 опубликованных работ по теме диссертации, из них 3 статьи (объем 15 страниц) в журналах, входящих в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, а также 12 тезисов докладов и материалов конференций различного уровня и 1 патент. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения о работах, опубликованных соискателем ученой степени, заимствованный материал без ссылки на автора и (или) источник заимствования, а также результаты научных работ, выполненных Юлдашевым Русланом Ильдаровичем в соавторстве, без ссылок на своих

соавторов. Авторский вклад соискателя составляет более 85 %.

Наиболее значимые работы соискателя:

1. **Юлдашев, Р.И.** Анализ диспергирующей эффективности зеленых поверхностно-активных веществ / Р.И. Юлдашев, Н.Ю. Башкирцева, Д.А. Куряшов, Р.Р. Мингазов, Д.И. Фаткуллина, Е.А. Латыпова // Вестник технологического университета. – 2024. – Т. 27. – № 4. – С. 67-72.
2. **Юлдашев, Р.И.** Мезомасштабная установка для оценки эффективности диспергентов, применяемых при ликвидации аварийных разливов нефти / Р.И. Юлдашев, Н.Ю. Башкирцева, Д.А. Куряшов, Р.Р. Мингазов, Д.И. Фаткуллина, Е.А. Латыпова // Вестник технологического университета. – 2024. – Т. 27. – № 5. – С. 25-30.
3. Фаткуллина, Д.И. Влияние физических свойств нефти на эффективность применения диспергентов / Д.И. Фаткуллина, **Р.И. Юлдашев**, Н.Ю. Башкирцева, Д.А. Куряшов, Р.Р. Мингазов // Вестник технологического университета. – 2024. – Т. 27. – № 11. – С. 96-101.

На автореферат диссертации поступили отзывы от: **Тыщенко В.А.**, доктора технических наук, заведующего кафедрой химической технологии переработки нефти и газа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет» и **Максимова Н.М.**, доктора химических наук, профессора той же кафедры; **Бадиковой А.Д.**, доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой физической и органической химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет»; **Дмитриевой А.Ю.**, кандидата технических наук, заведующего сектором отдела эксплуатации и ремонта скважин Института «ТатНИПИнефть» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина; **Нурмухаметовой А.Т.**, кандидата химических наук, начальника технического отдела департамента нефтехимии и нефтепереработки

акционерного общества «Союз Научно-Промышленной Химии»; **Яруллина Р.С.**, доктора химических наук, генерального директора акционерного общества «Татнефтехиминвест-холдинг».

Все отзывы положительные. Имеются замечания, рекомендации и вопросы: 1. Стр. 8. Из текста автореферата не ясно на какой нефти проводился отбор объектов. 2. Стр. 8. Каким образом учитывалась температура застывания нефти? Как изменится эффективность применяемых реагентов в случае формирования парафинового каркаса или резкого роста вязкости нефти. 3. Стр. 9. Необходимо уточнить, проводился ли эксперимент сравнения при использовании в качестве реагента чистого пропиленгликоля? (**Тыщенко В.А., Максимова Н.М.**); 1. В тексте упоминается, что установка способна моделировать фотокаталитическое окисление, однако не приведены параметры УФ-излучения. 2. В заключении правильно акцентируется внимание на практической значимости работы, однако прогноз по использованию диспергента в пресноводных экосистемах требует отдельного исследования и может быть преждевременным (**Бадикова А.Д.**); 1. В описании метода BFT не указано, при какой температуре проводились испытания, что важно для интерпретации результатов. 2. При описании диспергирующей способности в различных условиях акцент сделан на нефти определенных месторождений; возможно, стоило указать, насколько выбор этих образцов репрезентативен. (**Дмитриева А.Ю.**); 1. При описании мезомасштабной установки упомянуто ее уникальное положение в России, но отсутствует ссылка на патент или публикации, подтверждающие оригинальность конструкции. 2. Следовало бы немного подробнее раскрыть, каким образом полученные данные могут быть масштабированы для реальных условий морских акваторий в промышленном масштабе. (**Нурмухаметова А.Т.**).

Выбор официальных оппонентов проводился из числа специалистов,

компетентных в области добычи и переработки углеводородов и изучения свойств поверхностно-активных веществ, а также в области нефтепромысловой химии, к которой относятся и средства для ликвидации разливов нефти. Выбор обосновывался их публикационной активностью в указанных научных направлениях и способностью дать профессиональную оценку новизны и научно-практической значимости диссертационного исследования.

Ведущая организация – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» – известна исследованиями в области разработки химических технологий для нефтегазовой отрасли, включая промышленную химию, химию поверхностно-активных веществ и коллоидных систем. Особое внимание в университете уделяется развитию малотоннажной химии, в том числе в рамках работы технопарка, функционирующего по направлениям: «Гетерогенные катализаторы», «Суперконструкционные пластики» и «Промысловая химия».

В ФГАОУ ВО КФУ ведутся прикладные и фундаментальные исследования, направленные на повышение эффективности извлечения трудноизвлекаемых углеводородов, разработку составов для повышения нефтеотдачи пластов, а также на создание устойчивых эмульсионных и пенообразующих систем на основе поверхностно-активных веществ.

Исследования в этих направлениях активно развиваются под руководством ведущих ученых ФГАОУ ВО КФУ – М.А. Варфоломеева, Ю.Ф. Чирковой, У.Ж. Мирзакимова, Р.С. Павельева, М.Е. Семенова, Е.Р. Сона, С.А. Назарычева и др. Результаты отражены в публикациях в ведущих российских и зарубежных научных изданиях, таких как *Journal of Molecular Liquids*, *Journal of Energy Storage*, *Energy and Fuels*, монографиях и учебных пособиях.

Диссертационный совет 24.2.312.06 отмечает, что наиболее

существенные результаты исследований соискателя и их научная новизна заключаются в следующем:

- разработана эффективная диспергирующая композиция на основе биоразлагаемых поверхностно-активных веществ алкилглюкозидов и алкилсорбитанов для ликвидации аварийных разливов нефти при их попадании в водные пространства;
- впервые показано, что для композиции на основе кокоглюкозида, полиоксиэтилен моноолеата сорбитана и моноолеата сорбитана модуль упругости межфазных слоев превышает аналогичные показатели отдельных компонентов, а также превышает модуль вязкости, что обусловлено формированием прочных адсорбционных структур на границе раздела фаз и обеспечивает высокую диспергирующую эффективность состава;
- установлен характер многофакторного воздействия процессов выветривания на эффективность диспергирования нефти; установлено, что ключевым фактором, снижающим эффективность диспергирования, является фотокаталитическое окисление, индуцированное ультрафиолетовым излучением.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- установлено, что диспергирующая эффективность композиции алкилсорбитанов и алкилглюкозидов возрастает с повышением температуры и солености воды, а при увеличении степени выветривания нефти – снижается;
- впервые предложена комплексная методика оценки эффективности диспергирования нефти, позволяющая моделировать реальные морские условия за счет регулирования параметров среды – температуры, активности волн, скорости воздушного потока, подводного течения и уровня УФ-излучения.

Практическая значимость результатов исследования подтверждается тем, что:

- спроектирована и изготовлена мезомасштабная установка,

предназначенная для оценки эффективности диспергентов в контролируемых условиях, приближенных к реальным, что позволяет использовать ее для пилотных испытаний и отбора композиций при ликвидации аварийных разливов нефти;

- *определены оптимальные соотношения «диспергент/нефть» для различных типов нефтяных загрязнений, обеспечивающие эффективное рассеивание нефтяных пленок различной плотности и вязкости в морской среде.*

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

Результаты диссертационного исследования, представленные Юлдашевым Русланом Ильдаровичем, являются достоверными, поскольку они основаны на экспериментальных данных, полученных с применением современного оборудования и с использованием стандартных и проверенных методик.

Все научные положения сформулированы четко и логично. Теоретические выводы о влиянии состава диспергирующих композиций на основе поверхностно-активных веществ растительного происхождения на эффективность диспергирования нефти в различных морских условиях обоснованы и подтверждены экспериментальными данными.

Личный вклад соискателя состоит в планировании и проведении экспериментальных исследований, направленных на разработку и оценку эффективности диспергирующих композиций для ликвидации аварийных разливов нефти. Автор самостоятельно осуществлял подбор компонентов композиций, моделирование условий применения в морской среде, анализ влияния внешних факторов на диспергирующую способность композиций, подготовку и публикацию результатов исследования, что подтверждает активное участие соискателя на всех этапах выполнения диссертационной работы.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические

замечания: рекомендовано применить количественные методы определения степени выветривания нефти и оценки воздействия УФ-излучения для обоснования выводов по влиянию этих параметров на диспергирование нефти.

Соискатель Юлдашев Руслан Ильдарович согласился с замечаниями, ответил на заданные в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию.

Диссертационная Юлдашева Руслана Ильдаровича соответствует паспорту специальности 1.4.12. Нефтехимия по следующим направлениям исследований: 5. Глубокая переработка нефти, утилизация побочных продуктов и отходов. Мероприятия по охране окружающей среды в процессах нефтехимии. Научное обоснование принципов и разработка методов прогнозирования, предупреждения и ликвидации последствий загрязнения окружающей среды при техногенных авариях и катастрофах на объектах нефтегазового комплекса.

Рекомендации по использованию результатов диссертационного исследования:

Материалы и результаты диссертационного исследования представляют практический интерес для компаний и организаций, работающих в сфере добычи, транспортировки и переработки нефти, а также в области ликвидации последствий техногенных аварий. Разработанная диспергирующая композиция на основе биоразлагаемых поверхностно-активных веществ может быть использована при аварийных разливах нефти в морской среде, в том числе на шельфовых месторождениях, разрабатываемых ООО «Газпромнефть-Шельф». Потенциальными потребителями могут выступать организации, осуществляющие морские перевозки углеводородного сырья, такие как ПАО «Совкомфлот», а также специализированные аварийно-спасательные и экологические службы, включая ФГБУ «Морспасслужба» и подразделения МЧС России,

участвующие в ликвидации последствий нефтяных загрязнений в акваториях.

Результаты работы могут быть полезны для научных исследований, проводимых в профильных институтах Российской академии наук, таких как Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук», Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии нефти Сибирского отделения Российской академии наук (ИХН СО РАН), Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» обособленное подразделение Институт проблем нефти и газа Сибирского отделения Российской академии наук, а также в научно-образовательных учреждениях, включая федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет», федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный университет» и федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Диссертационным советом сделан вывод, что рассматриваемая диссертация является научно-квалификационной работой и завершенным научным исследованием и соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней».

На заседании 15.05.2025 г. диссертационный совет 24.2.312.06 принял решение присудить Юлдашеву Руслану Ильдаровичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 1.4.12. Нефтехимия за решение научной задачи по разработке эффективных, экологически безопасных диспергирующих композиций на основе биоразлагаемых поверхностно-активных веществ для ликвидации аварийных разливов нефти в различных морских условиях.

При проведении тайного голосования диссертационный совет 24.2.312.06 в количестве 16 человек, из них 7 докторов наук по специальности 1.4.12. Нефтехимия, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, проголосовал: за – 16, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета 24.2.312.06
д.х.н., доцент

Bruf

Светлана
Владимировна
Шилова

Ученый секретарь
диссертационного совета 24.2.312.06
К.Т.Н.

13



15 мая 2025 г.