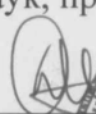


УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор - проректор
по научной деятельности
федерального государственного
автономного образовательного
учреждения высшего
образования «Казанский
(Приволжский) федеральный
университет»,
доктор физико-математических
наук, профессор


« 10 » 2025 г. А. Г. Горюнов



ОТЗЫВ

ведущей организации – федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования «Казанский
(Приволжский) федеральный университет»
на диссертационную работу Юлдашева Руслана Ильдаровича
«Диспергирующие композиции для ликвидации аварийных разливов нефти
на морских акваториях объектов нефтехимической отрасли»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.4.12. Нефтехимия

Актуальность темы исследования.

Разливы нефти и нефтепродуктов в морских акваториях представляют собой серьезную экологическую проблему, требующую эффективных методов их ликвидации. Загрязнение водной среды нефтепродуктами приводит к нарушению экосистемных процессов, негативно сказывается на биоразнообразии и создает долгосрочные риски для водной среды. Несмотря на существующие технологии очистки, полностью устранить последствия аварийных разливов нефти затруднительно, что определяет необходимость совершенствования методов их ликвидации.

Одним из способов устранения нефтяных загрязнений является применение

диспергирующих композиций, обеспечивающих разрушение нефтяной пленки и ускоряющих процесс биodeградации нефти в водной среде. Однако эффективность существующих диспергентов варьируется в зависимости от условий применения, свойств загрязняющей нефти и параметров водной среды. Кроме того, ряд диспергирующих составов обладает нежелательной токсичностью и может оказывать дополнительное воздействие на водную экосистему. В связи с этим актуальной задачей является разработка диспергирующих композиций с высокой эффективностью и низким уровнем экологического воздействия.

Диссертационная работа Юлдашева Р.И. направлена на решение этой задачи и посвящена исследованию новых диспергирующих композиций, обеспечивающих эффективное разрушение нефтяных пленок в широком диапазоне условий. Данное направление представляет значительный научный интерес с точки зрения анализа факторов, влияющих на эффективность диспергирования, изучения механизмов взаимодействия нефти и поверхностно-активных веществ. Также одной из ключевых задач являлась разработка методики комплексной оценки свойств диспергирующих композиций.

Особый интерес представляет создание экспериментальной установки, позволяющей моделировать различные сценарии разливов нефти и оценивать работоспособность разработанных составов. Работа соискателя представляется актуальной и современной.

Научная новизна работы заключается в исследовании новых типов поверхностно-активных веществ для диспергирования нефти в морской среде и разработке эффективных композиций на их основе. Впервые проведено детальное изучение влияния алкилглюкозидов и алкилсорбитанов на процессы разрушения нефтяных пленок, что позволило выявить закономерности образования устойчивых дисперсий и оценить их поведение в различных условиях.

Разработана методика оценки эффективности диспергирования с учетом

совокупного воздействия внешних факторов, таких как физико-химические свойства нефти, температура и соленость воды. В отличие от существующих подходов, предложенная методика позволяет более точно оценивать работоспособность диспергирующих композиций и прогнозировать их эффективность в реальных условиях.

Практическая значимость работы.

Результаты исследования могут быть использованы при разработке и совершенствовании диспергирующих композиций для ликвидации нефтяных загрязнений.

Разработанная методика оценки эффективности диспергирующих композиций дает возможность обоснованного подбора их состава в соответствии с реальными условиями применения, что повышает точность и воспроизводимость результатов. Это особенно важно для использования диспергентов в сложных климатических условиях, включая низкие температуры и повышенную соленость воды.

Дополнительную ценность представляет созданная мезомасштабная установка, позволяющая моделировать реальные сценарии нефтяных разливов и оценивать работоспособность диспергирующих композиций в условиях, приближенных к практическому применению.

Достоверность и обоснованность результатов и выводов не вызывают сомнений и подтверждаются достаточным объемом экспериментального материала, сопоставительным анализом данных, полученных с привлечением различных современных методов исследования.

Основное содержание и общая характеристика диссертационной работы.

Диссертация Юлдашева Р.И. имеет традиционную структуру и состоит из введения, трех глав – литературного обзора, методов и объектов исследования, обсуждения результатов, а также заключения, списка литературы, содержащего 254 библиографических ссылок на зарубежные и отечественные

источники, приложения. Работа изложена на 146 страницах печатного текста, содержит 29 рисунков и 16 таблиц.

Во введении обоснована актуальность исследования, сформулированы цель и задачи работы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, а также основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе представлен литературный обзор, в котором рассмотрены существующие методы ликвидации разливов нефти, механизмы действия диспергирующих композиций, а также влияние параметров окружающей среды на их эффективность. Анализ научной литературы позволил выявить основные проблемы, связанные с применением диспергентов, и определить направления дальнейших исследований.

Во второй главе описаны объекты исследования, экспериментальные методики и используемое оборудование. Приведены характеристики изученных поверхностно-активных веществ, в частности алкилглюкозидов и алкилсорбитанов, а также обоснован их выбор в качестве компонентов диспергирующих композиций. Подробно рассмотрены методы оценки эффективности диспергирования, включая лабораторные тесты и мезомасштабные эксперименты.

В третьей главе представлены результаты исследования диспергирующих свойств разработанных композиций. Оценено влияние различных факторов, таких как температура, соленость воды, физико-химические свойства нефти и соотношение диспергент/нефть, на эффективность диспергирования. Выявлены закономерности, определяющие оптимальные условия применения диспергирующих композиций. Дополнительно проведены испытания на мезомасштабной установке, моделирующей реальные условия морских акваторий, что позволило подтвердить практическую применимость разработанных составов.

В заключении сформулированы основные выводы, отражающие ключевые результаты работы.

Содержание глав полностью соответствует выносимым на защиту положениям.

Рекомендации по использованию результатов работы.

Материалы диссертации могут быть использованы производственными и научными организациями, а также учебными заведениями, занимающимися вопросами ликвидации нефтяных загрязнений и разработкой эффективных диспергирующих композиций.

Представленные в работе данные могут быть полезны для следующих организаций, деятельность которых связана с добычей, транспортировкой нефти и нефтепродуктов, либо с ликвидацией их разливов: ПАО «Совкомфлот» (СКФ), ФГБУ «Морспасслужба», МЧС России, ООО «Газпромнефть-Шельф». Использование разработанной диспергирующей композиции позволит оперативно устранять возможные нефтяные загрязнения, возникающие при транспортировке сырой нефти и нефтепродуктов, минимизируя ущерб морской экосистеме.

Результаты, полученные в ходе проведенных Юлдашевым Р.И. исследований, могут найти применение в работе научных коллективов следующих организаций: Институт энергетики и перспективных технологий – структурное подразделение Федерального исследовательского центра «Казанский научный центр Российской академии наук», 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, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», 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, Федеральное государственное

бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской академии наук (ИНХС РАН), федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет», Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», а также других университетов и исследовательских центров, работающих в сфере химии поверхностно-активных веществ, технологий ликвидации нефтяных разливов и экологической безопасности.

Диссертационная работа Юлдашева Р.И. соответствует паспорту специальности 1.4.12. Нефтехимия по следующим направлениям исследований:

п. 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 нефтехимической отрасли промышленности.

К диссертационной работе имеются следующие пожелания, вопросы и замечания:

1. Чем обусловлен выбор значений гидрофильно-липофильного баланса для диспергаторов в диапазоне от 0 до 20?
2. С точки зрения системы, какие ограничения имеются у диспергаторов того типа, которые рассматриваются в работе?
3. В чем заключается механизм диспергирования?
4. Какие экономические и экологические преимущества и недостатки имеет данная технология по сравнению с существующими?

Указанные вопросы не снижают ценности и значимости выполненных исследований. Диссертационная работа Юлдашева Руслана Ильдаровича «Диспергирующие композиции для ликвидации аварийных разливов нефти на морских акваториях объектов нефтехимической отрасли» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой решена актуальная задача нефтехимии – разработка и исследование состава диспергирующей композиции на основе алкилглюкозидов и алкилсорбитанов, обеспечивающего разрушение нефтяных плёнок на водных объектах, расположенных вблизи нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий. Работа имеет важное фундаментальное и практическое значение.

Основное содержание работы изложено в 3 статьях, опубликованных в российских рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК, 12 тезисах докладов конференций различного уровня, а также защищено 1 патентом. Количество и структура публикаций соответствуют пункту 13 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. в действующей редакции).

Автореферат диссертации Юлдашева Р.И. отвечает требованиям пункта 25 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. в действующей редакции).

Диссертационная работа соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. в действующей редакции), предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор заслуживает присуждения данной ученой степени по специальности 1.4.12. Нефтехимия.

Отзыв на диссертацию и автореферат обсужден на заседании кафедры разработки и эксплуатации месторождений трудноизвлекаемых углеводородов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», протокол № 12 от 3 апреля 2025 г.

Доцент кафедры
разработки и эксплуатации месторождений
трудноизвлекаемых углеводородов
ФГАОУ ВО КФУ,
кандидат химических наук
(02.00.04 (1.4.4.) – физическая химия),
доцент

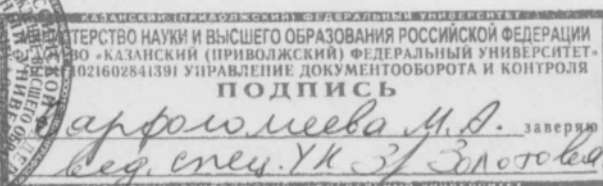


Варфоломеев Михаил Алексеевич

04.04.2025 г.

420008, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Кремлевская, д.18, корп.1

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Тел.: +7 (843) 233-71-09, E-mail: public@mail@kpfu.ru



Вход. № 05-8376
« 11 » 04 2025 г.
подпись

