

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.310.03,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от «23» апреля 2026 г., № 5

О присуждении Алексеевой Марине Юрьевне, гражданке Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Повышение экологической безопасности нефтедобывающих предприятий за счёт очистки пластовых вод коронообработанными полисульфонамидными мембранами» по специальности 2.10.2. Экологическая безопасность принята к защите «12» февраля 2026 г. (протокол заседания № 3) диссертационным советом 24.2.310.03, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный энергетический университет» (ФГБОУ ВО «КГЭУ»), Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 420066, г. Казань, ул. Красносельская, д. 51, приказ № 836/нк от 20.04.2023 г.

Соискатель Алексеева Марина Юрьевна, «11» апреля 1992 года рождения.

В 2014 году окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (КНИТУ) по направлению подготовки «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» (диплом специалиста 101618 0328040, регистрационный номер 70162).

В 2018 году окончила аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (КНИТУ) по направлению 19.06.01. Промышленная экология и биотехнологии (диплом аспиранта 101624 3973801, регистрационный номер А-75) по специальности 03.02.08. Экология.

С 2014 года работает на кафедре «Инженерная экология» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» на должности инженера 1 категории. С 2024 года по настоящее время работает ассистентом и по совместительству инженером 1 категории той же кафедры.

Научный руководитель – доктор технических наук, Шайхиев Ильдар Гильманович, профессор, профессор кафедры «Инженерная экология» ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

Официальные оппоненты:

1. Каграманов Георгий Гайкович – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Мембранная технология» ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

2. Гущин Андрей Андреевич – доктор химических наук, доцент кафедры «Промышленная экология» ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет»

дали **положительные отзывы** на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» в своём положительном отзыве указала, что диссертационная работа Алексеевой Марины Юрьевны «Повышение экологической безопасности нефтедобывающих предприятий за счёт очистки пластовых вод коронообработанными полисульфонамидными

мембранами» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, результаты которой посвящены решению важной и актуальной научной проблеме очистке водных объектов от нефти и нефтепродуктов, что имеет существенное значение для снижения антропогенного воздействия на окружающую природную среду.

Отзыв подписан Рудаковой Ларисой Васильевной, доктором технических наук, заведующей кафедрой «Охрана окружающей среды» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет». Отзыв утверждён Швейкиным Алексеем Игоревичем, доктором физико-математических наук, доцентом, проректором по науке и инновациям федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет».

Материалы, представленные в работе Алексеевой М.Ю., соответствуют паспорту специальности 2.10.2. Экологическая безопасность по пункту 10: «Разработка и совершенствование методов, технологий и средств снижения негативного воздействия антропогенной хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду».

Диссертация отвечает требованиям п.п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г., № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Алексеева Марина Юрьевна – заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.10.2. Экологическая безопасность.

Соискатель имеет 23 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 23 общим объёмом 8,95 печатных листа и авторским вкладом 2,00 печатных листов; из них в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus, опубликовано 3 работы объёмом 1,13 печатных листа и авторским вкладом 0,23

печатных листа; в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК Минобрнауки России по специальности 2.10.2. Экологическая безопасность опубликовано 2 работы объемом 2,69 печатных листа и авторским вкладом 0,50 печатных листа, в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК Минобрнауки России опубликовано 3 работы объемом 0,88 печатных листа и авторским вкладом 0,21 печатных листа; в прочих изданиях опубликованы 3 статьи объемом 1,00 печатный лист и авторским вкладом 0,15 печатных листа; в материалах и тезисах международных научных конференций опубликовано 12 работ общим объемом 3,25 печатных листа и авторским вкладом 0,91 печатных листа.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем учёной степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

Наиболее значимые научные труды по теме диссертации:

1. Alekseeva, M.Yu. Enhancement of separation of water-oil emulsion using unipolar corona-treated polysulfonamide membranes / M.Yu. Alekseeva, V.O. Dryakhlov, M.F. Galikhanov et al. // Petroleum Chemistry. – 2018. – Vol. 58, No.2. – P. 152-156.

2. Алексеева, М.Ю. Интенсификация разделения водомасляной эмульсии с использованием полисульфонамидных мембран, обработанных униполярным коронным разрядом / М.Ю. Алексеева, В.О. Дряхлов, И.Г. Шайхиев и др. // Мембраны и мембранные технологии. – 2018, № 1. – С. 59-65.

3. Alekseeva, M.Yu. Effect of unipolar corona discharge parameters on the surface characteristics of polysulfonamide membranes and their separation efficiency for water-in-oil emulsions / M.Yu. Alekseeva, V.O. Dryakhlov, I.G. Shaikhiev et al. // Surface Engineering and Applied Electrochemistry. – 2020. – Vol.56, No.2. – P. 222-227.

4. Алексеева, М.Ю. Интенсификация разделения водомасляных эмульсий полисульфонамидными мембранами, обработанными в поле униполярного коронного разряда / М.Ю. Алексеева, И.Г. Шайхиев,

Г.Ш. Сафина и др. // Вестник Казанского технологического университета. – 2015. – Т. 18, № 17. – С. 217-220

5. Алексеева, М.Ю. Влияние параметров униполярного коронного разряда на селективность и производительность разделения водомасляной эмульсии полисульфонамидными мембранами / М.Ю. Алексеева, И.Г. Шайхиев, Г.Ш. Сафина и др. // Вестник технологического университета. – 2016. – Т.19, № 5. – С. 89-92.

6. Алексеева, М.Ю. Влияние дозировок деэмульгатора марки "РЭНТ" и параметров обработки полисульфонамидных мембран коронным разрядом на эффективность разделения водонефтяной эмульсии / М.Ю. Алексеева, В.О. Дряхлов, И.Г. Шайхиев и др. // Вестник технологического университета. – 2018. – Т. 21, № 11. – С. 35-40.

7. Алексеева, М.Ю. Разделение водомасляных эмульсий полисульфонамидными мембранами, обработанными плазмой тлеющего и коронного разрядов / М.Ю. Алексеева, И.Г. Шайхиев, В.О. Дряхлов и др.// Нефтегазовое дело. – 2024. – №3. – С. 6-30.

8. Алексеева, М.Ю. Разделение эмульсий масла и нефти полисульфонамидными мембранами, обработанными плазмой коронного разряда / М.Ю. Алексеева, И.Г. Шайхиев, В.О. Дряхлов и др.// Нефтегазовое дело. – 2024. – №4. – С. 37-54.

На диссертацию и автореферат поступило 6 отзывов. Из них положительных – 6. С замечаниями – 6.

Отзывы прислали:

1. **Арефьева Ольга Дмитриевна**, доктор химических наук, доцент, старший научный сотрудник лаборатории химии редких металлов федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт химии ДВО РАН»; профессор департамента нефтегазовых технологий и нефтехимии ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», г. Владивосток.

Замечания:

- В работе достигнуто минимальное значение ХПК при использовании мембраны, обработанной коронным разрядом при напряжении $U = 35$ кВ и времени воздействия $\tau = 3$ мин, которое составило 515 мг O/dm^3 (таблица 2). Полученный результат значительно превышает установленное нормативное значение для поверхностных водных источников. В каких процессах можно использовать такую воду или необходима её доочистка?

- Автор работы приводит значение краевого угла смачивания только для модифицированных мембран полученных при напряжении $U = 5$ кВ и времени воздействия $\tau = 5$ мин (стр.12.). Были ли получены значения краевых углов смачивания для других режимов коронообработки?

2. Атаманова Ольга Викторовна, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Экология и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов.

Замечания:

- На стр. 7 при описании содержания второй главы следовало более подробно остановиться на используемых материалах и методах исследований.

- На стр. 13 автор пишет, что эффективность удаления нефти предлагаемой мембраной составила $93,3$ %. Однако по расчету из таблицы 2 эффективность удаления составляет 97 %.

3. Богданов Андрей Викторович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Обогащение полезных ископаемых и охрана окружающей среды им. С.Б. Леонова», руководитель лаборатории экологического мониторинга природных и техногенных сред ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», г. Иркутск.

Замечания:

- В автореферате не указано, какая методика приведена для определения ХПК исследуемых объектов, поскольку в каждой методике существуют свои ограничения по определяемым диапазонам (значения ХПК исследуемых объектов очень высокие).

- В автореферате не указаны конкретные параметры и результаты биотестирования, по которым можно было бы оценить снижение токсичности, например, летальная или безвредная кратность разбавления.

4. **Галченко Юрий Павлович**, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник отдела горной экологии ФГБУН «Институт проблем комплексного освоения недр им. Акад. Н.В. Мельникова Российской академии наук, г. Москва.

Замечания:

- В таблицах 1 и 2 – неоднородность округления числовых значений ХПК и концентраций нефтепродуктов; следует унифицировать точность в рамках каждого параметра.

- Данные биотестирования (*Daphnia magna* Straus, *Paramecium caudatum*) приведены без количественных показателей токсичности (процент гибели, кратность разведения и др.).

5. **Свергузова Светлана Васильевна**, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Промышленная экология» ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», г. Белгород.

Замечания:

- Не исследована зависимость эффективности разделения эмульсий от их концентрации.

6. **Сомин Владимир Александрович**, доктор технических наук, доцент, заведующий международной кафедрой ЮНЕСКО «Инженерная экология» института биотехнологии, пищевой и химической инженерии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Барнаул.

Замечания:

- Не указана производительность предлагаемой технологии и возможность её масштабирования при необходимости.

- В технологической схеме перед мембранной установкой следовало бы

установить механический фильтр.

- Вызывает сомнения правильность изображения технологии промывки мембранных модулей.

- Следует учесть возможное изменение эффективности работы мембран после промывки.

Выбор официальных оппонентов обоснован их достижениями в области охраны окружающей среды, в частности в сфере очистки водных объектов от нефти и нефтепродуктов мембранным методом, наличием публикаций в ведущих рецензируемых российских и международных научных журналах, входящих в перечень ВАК Минобрнауки России, и международных реферативных базах данных и системах цитирования, и их способностью определить научную и практическую ценность диссертационной работы.

Выбор ведущей организации – федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (кафедра «Охрана окружающей среды») – обоснован её широкой известностью в области обезвреживания и утилизации отходов нефтеперерабатывающих производств, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду с учетом всех этапов жизненного цикла, что подтверждается публикациями в российских и зарубежных научных изданиях.

На базе кафедры функционируют специализированные научные лаборатории, занимающиеся охраной окружающей среды.

Официальный оппонент – Каграманов Георгий Гайкович, доктор химических наук по специальности 05.17.18 «Мембраны и мембранная технология» является признанным специалистом по мембранному разделению различных сред, технологий производства керамических мембран. Автор и соавтор более 160 научных публикаций и патентов, монографии «Мембранное разделение газов». Член редколлегии журнала «Мембраны и мембранные технологии».

Официальный оппонент – Гущин Андрей Андреевич, доктор химических

наук по специальности 1.5.15 «Экология» является специалистом в области разработки энерго- и ресурсосберегающих, экологически чистых химико-технологических процессов, химической динамики низкотемпературных плазменно-каталитических процессов. Автор и соавтор более 220 научных работ.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложен способ модификации полисульфонамидных мембран в поле униполярного коронного разряда, способствующий увеличению эффективности разделения, как модельных водомасляных и водонефтяных эмульсий, так и реальных нефтесодержащих пластовых вод от углеводородов;

определено, что обработка полисульфонамидных мембран униполярным коронным разрядом способствует увеличению шероховатости, гидрофильности и уменьшению краевого угла смачивания, что приводит к повышению эффективности процесса мембранного разделения эмульсий углеводородов в воде;

доказана перспективность использования предварительной стадии деэмульгирования, которая приводит к укрупнению частиц водонефтяных эмульсий, и как следствие, к повышению селективности мембранной очистки водной среды от нефтепродуктов;

предложена усовершенствованная технологическая схема очистки нефтесодержащей пластовой воды, с помощью мембранных технологий с последующей утилизацией концентратов нефти и нефтепродуктов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

получены новые данные обработки полисульфонамидных мембран в поле униполярного коронного разряда с варьированием параметров процесса (напряжения и времени воздействия), способствующие повышению эффективности разделения углеводородсодержащих эмульсий.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики:

определены способы очистки промышленных отработанных водомасляных эмульсий, в виде смазочно – охлаждающих жидкостей (СОЖ) и реальных нефтяных пластовых вод, образующихся в результате производственной деятельности ООО «ТатНефтеСервис» с использованием полисульфонамидных мембран, обработанных в поле униполярного коронного разряда;

разработана принципиальная технологическая схема очистки пластовой воды, содержащей нефть, с использованием мембранных технологий, которая позволяет возвращать очищенную воду в пласт для поддержания пластового давления или использовать для технологических нужд предприятия.

Оценка достоверности результатов исследований выявила:

результаты экспериментальных исследований получены с помощью сертифицированного оборудования и современных методов анализа (потенциометрический, спектрофотометрический, рентгеноструктурный, ИК-спектметрия). Показана воспроизводимость результатов при различных условиях;

использованы современные методики экспериментальных исследований, методики сбора и обработки информации, полученные из библиографических и реферативных баз данных РИНЦ, Scopus, Web of Science, Elibrary.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии во всех этапах получения результатов, представленных в диссертации, в разработке плана исследования по очистке модельных и реальных эмульсий, содержащих нефть и нефтепродукты, с использованием полисульфонамидных мембран, обработанных в поле униполярного коронного разряда. Проведена апробация полученных результатов на конференциях различного уровня. Соискатель принимал участие в постановке цели и задач исследования, анализе и обобщении полученных результатов, формулировке выводов, написании научных статей совместно с научным руководителем.

По своему содержанию диссертация соответствует паспорту специальности 2.10.2 «Экологическая безопасность» по пункту 10 – «Разработка и совершенствование методов, технологий и средств снижения

негативного воздействия антропогенной хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду».

Рекомендации по использованию результатов диссертационного исследования.

Представленные в диссертации материалы, связанные с исследованием мембранного разделения пластовой воды, содержащих нефть в виде эмульсий, могут быть рекомендованы для использования на нефтедобывающих предприятиях.

В ходе защиты диссертации существенных критических замечаний по научной новизне и значимости работы для науки и практики высказано не было. Соискатель, Алексеева Марина Юрьевна, аргументированно ответила на замечания и задаваемые в ходе заседания вопросы. С рядом высказанных замечаний соискатель согласилась.

Заключение. Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Алексеевой Марины Юрьевны «Повышение экологической безопасности нефтедобывающих предприятий за счет очистки пластовых вод коронообработанными полисульфонамидными мембранами» представляет собой законченную научно-квалификационную работу и соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. (в действующей редакции), предъявляемым к кандидатским диссертациям.

На заседании 23 апреля 2026 года диссертационный совет принял решение присудить Алексеевой Марине Юрьевне ученую степень кандидата технических наук по специальности 2.10.2 Экологическая безопасность за разработку научно-обоснованных технических, технологических и экологических решений по очистке как модельных водомасляных и водонефтяных эмульсий, так и реальных пластовых вод, с помощью полисульфонамидных мембран, обработанных в поле униполярного коронного разряда, внедрение которых имеет существенное значение для повышения экологической безопасности предприятий отрасли.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 15 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – «15», против – «нет», недействительных бюллетеней – «нет»

Председатель

диссертационного совета

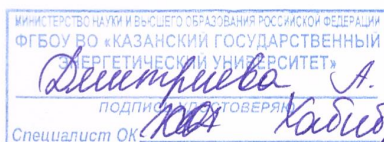
Дмитриев Андрей Владимирович

Ученый секретарь

диссертационного совета

Борисова Светлана Дмитриевна

«23» апреля 2026 г.



Дмитриева А. В. Борисовой С. Д.
Кадиржанова О. А.