

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ГУ.13  
ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 28.04.2026 № 7

О присуждении Воронцову Андрею Алексеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Ингибиторная технология предотвращения формирования асфальтосмолопарафиновых и газогидратных отложений в нефтяных скважинах с электроцентробежными насосами» по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений принята к защите 24.02.2026, протокол заседания № 3, диссертационным советом ГУ.13 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России, 199106, Санкт-Петербург, линия 21-я В.О., дом 2, приказ ректора Санкт-Петербургского горного университета о создании диссертационного совета от 08.07.2025 № 877 адм.

Соискатель, Воронцов Андрей Алексеевич, 19 августа 1998 года рождения, в 2022 году с отличием окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело.

С 01.10.2022 г. по настоящее время является аспирантом очной формы обучения кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России.

Диссертация выполнена на кафедре разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений и в научном центре компетенций в

области техники и технологий освоения месторождений в Арктических условиях федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России.

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент **Коробов Григорий Юрьевич**, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

**Зейгман Юрий Вениаминович** – доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет», кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газонефтяных месторождений, профессор кафедры;

**Гумеров Рустам Расулович** – кандидат технических наук, Научно-технический центр «Газпром нефти» (ООО «Газпромнефть НТЦ»), центр компетенций по химизации, руководитель направления;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – **федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Югорский государственный университет»**, г. Ханты-Мансийск, в своем положительном отзыве, подписанном Королевым Максимом Игоревичем, кандидатом технических наук, руководителем высшей нефтяной школы, председателем заседания, Хайруллиным Азатом Амировичем, кандидатом технических наук, доцентом высшей нефтяной школы, секретарем заседания, и утвержденном Кучиным Романом Викторовичем, кандидатом биологических наук, ректором, указала, что теоретическая значимость результатов диссертационного исследования заключается в том, что соискателем установлены новые закономерности влияния парафиновых

углеводородов на кинетику образования газовых гидратов в системе нефть-газ-вода.

Соискатель имеет 5 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 5 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ, в том числе в 2 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК), в 3 статьях - в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования Scopus. Получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы ЭВМ.

Общий объем – 3,75 печатных листов, в том числе 2,16 печатных листов - соискателя.

*Публикации в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук:*

1. Воронцов, А.А. Анализ факторов, влияющих на образование газовых гидратов в свободном и поровом объеме / А.А. Воронцов, Г.В. Буслаев, М.С. Сандыга, Г.Ю. Коробов, В.В. Никитин // Научный журнал Российского газового общества. – 2023. – № 3(39). – С. 32–43. ВАК №1820 ред. 17.07.2023.

*Соискателем установлено, что к числу основных факторов, влияющих на образование газовых гидратов в нефтяных скважинах, относятся: термобарические условия потока, дисперсность системы, молекулярная структура газового гидрата, а также наличие в потоке асфальтосмолопарафиновых отложений. Анализ данных факторов позволяет оценить зоны повышенного риска гидратообразования в скважине и обосновать выбор превентивных мер по борьбе с гидратообразованием.*

2. Коробов, Г.Ю. Методика определения глубины образования газовых гидратов и АСПО отложений в нефтедобывающей скважине / Г.Ю. Коробов, А.А. Воронцов // Деловой журнал Neftegaz.RU. – 2024. – № 1(145). – С. 67-73. ВАК №1059 ред. 19.12.2023.

*Соискателем разработана методика определения начальной глубины образования асфальтосмолопарафиновых и газогидратных отложений в нефтяных скважинах, учитывающая нагрев и изменение режима потока при работе электроцентробежного насоса. Установлено, что увеличение глубины спуска насосного агрегата и частоты работы погружного электродвигателя позволяет снижать начальную глубину образования данных органических отложений.*

*Публикации в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus:*

3. Коробов, Г.Ю. Исследование условий образования газогидратных и асфальтосмолопарафиновых отложений при добыче нефти механизированным способом / Г.Ю. Коробов, А.А. Воронцов // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2023. – Т. 334, № 10. – С. 61-75. – DOI 10.18799/24131830/2023/10/4181. ВАК-МБД (GeoRef, Scopus, WoS(ESCI)) № 647 ред. 30.12.2022.

*Соискателем сформулированы цель, идея и задачи исследования. Установлено, что к числу основных параметров работы нефтяных скважин, эксплуатируемых электроцентробежными насосами, влияющих на процессы образования асфальтосмолопарафиновых и газогидратных отложений относятся: структура потока газожидкостной смеси, распределение давления и температуры потока, газосодержание и газовый фактор. На основе установленной взаимосвязи разработана методика прогнозирования глубины образования асфальтосмолопарафиновых и газогидратных отложений в нефтяных скважинах с электроцентробежными насосами.*

4. Korobov, G.Y. Analysis of Nucleation Time of Gas Hydrates in Presence of Paraffin During Mechanized Oil Production / G.Y. Korobov, A.A. Vorontsov, G.V. Buslaev, V.T. Nguen // International Journal of Engineering, Transactions A: Basics. – 2024. – Vol. 37, No. 7. – pp. 1343-1356. – DOI 10.5829/ije.2024.37.07a.13.

Коробов, Г.Ю. Анализ времени нуклеации газовых гидратов в присутствии парафинов при механизированной добыче нефти / Г.Ю. Коробов, А.А. Воронцов, Г.В. Буслаев, В.Т. Нгуен // International Journal of Engineering, Transactions A: Basics. – 2024. – Том 37, № 7. – С. 1343-1356. – DOI 10.5829/ije.2024.37.07a.13.

*Соискателем проведены экспериментальные исследования процесса образования газовых гидратов в присутствии парафиновых частиц. Установлено, что при увеличении содержания парафиновых частиц в системе происходит увеличение времени нуклеации газовых гидратов. На основании анализа результата выполненных исследований сделан вывод, что парафин является природным кинетическим ингибитором гидратообразования.*

5. Korobov, G.Yu. Influence of Inhibitors Based on Surfactants on Processes of Hydrates and Asphalt-Resin-Paraffin Deposits Formation: Experimental Studies / G.Y. Korobov, A.A. Vorontsov, G.V. Buslaev // International Journal of Engineering, Transactions A: Basics. – 2025. – Vol. 38, No. 10. – P. 2220-2230. – DOI 10.5829/ije.2025.38.10a.02.

Коробов, Г.Ю. Влияние ингибиторов на основе поверхностно-активных веществ на процессы образования гидратов и асфальтосмолопарафиновых отложений: экспериментальные исследования / Г.Ю. Коробов, А.А. Воронцов, Г.В. Буслаев // International Journal of Engineering, Transactions A: Basics. – 2025. – Том 38, № 10. – С. 2220-2230. – DOI 10.5829/ije.2025.38.10a.02.

*На основании экспериментальных исследований процесса образования газовых гидратов в присутствии химических реагентов на основе*

*поверхностно-активных веществ соискателем установлено, что подобранный ингибитора-модификатора АСПО диспергирующего действия обладает свойствами термодинамического и кинетического ингибитора гидратообразования.*

*Патенты/свидетельства на объекты интеллектуальной собственности:*

6. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024619314 Российская Федерация. Программа расчета термобарических условий в нефтесодержащей скважине при образовании органических отложений. Заявка № 2024617224: заявл. 08.04.2024; опубл. 22.04.2024/ А.А. Воронцов, Г.В. Буслаев, Г.Ю. Коробов; заявитель/правообладатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II». – 1с.: ил. – Текст: непосредственный.

*Соискателем разработана программа ЭВМ, позволяющая по оперативным данным нефтяной скважины определять термобарические характеристики добываемой газожидкостной смеси в условиях образования асфальтосмолопарафиновых и газогидратных отложений. Преимуществом программы является повышение точности определения термобарических параметров в нефтяной скважине, осложненной образованием обоих видов органических отложений совместно.*

Апробация работы проведена на российских и международных конференциях:

1. VII Международная молодежная научная конференция «TatarstanUpExPro 2023» (апрель 2023 года, г. Казань);
2. Научная конференция студентов и молодых ученых «Полезные ископаемые России и их освоение» (апрель 2023 года, г. Санкт-Петербург);
3. Всероссийская конференция «Передовые технологии нефтегазовой отрасли» (ноябрь 2023 года, г. Сургут);

4. Международная конференция «Рассохинские чтения» (февраль 2024 года, г. Ухта);

5. XX Всероссийская конференция-конкурс студентов выпускного курса и аспирантов «Актуальные проблемы недропользования» (декабрь 2024 года, г. Санкт-Петербург);

6. 22-я Международная практическая конференция «Механизованная добыча, транспортировка и подготовка нефти-2025» (март 2025 года, г. Москва);

7. XV Международная научно-практическая конференция «К вершинам познания» (апрель 2025 года, г. Ноябрьск);

8. XIV Международная научно-практическая конференция «Опыт, актуальные проблемы и перспективы развития нефтегазового комплекса» (апрель 2025 года, г. Нижневартовск);

9. Международная конференция «Трудноизвлекаемые запасы нефти-2025» (сентябрь 2025 года, г. Альметьевск).

В диссертации Воронцова Андрея Алексеевича отсутствуют достоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от: менеджера по сопровождению НИОКР ООО «Технологический актив», к.т.н. **М.С. Сандыги**; доцента кафедры «Нефтегазовые технологии» ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», к.т.н., доцента **М.С. Турбакова**; заведующего кафедрой разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений факультета нефтегазовой инженерии ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», к.т.н., доцента **Т.А. Гунькиной**; заведующего кафедрой нефтегазового дела имени профессора Г.Т. Вартумяна ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», д.т.н., профессора **Г.Г. Гиляева**; заведующего кафедрой «Бурение, разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» Института нефти и газа

имени академика С.Н. Хаджиева ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова», к.т.н., доцента **А.Ш. Халадова**; профессора кафедры «Недропользование и нефтегазовое дело» Инженерной академии РУДН, д.т.н., с.н.с. **А.Я. Хавкина**; директора по повышению нефтеотдачи пластов, волновым и биотехнологиям ТатНИПИнефть ПАО «Татнефть» имени В.Д. Шашина, д.т.н., доцента **И.Г. Фаттахова**; начальника производственного отдела по добыче нефти и поддержанию пластового давления ПАО «Сургутнефтегаз» **М.А. Тараскина**; профессора кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе», д.т.н., профессора **А.Н. Дроздова**.

В отзывах дана положительная оценка диссертационного исследования, отмечена актуальность выбранной темы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования, логическое построение работы с использованием актуальной научной и статистической информации, однако отмечен ряд замечаний и вопросов:

1. В автореферате указано, что эффективная концентрация подобранного реагента (Состав №2) составляет 0,055 % масс. в водной фазе. Однако из текста неясно, проводилась ли оценка эффективности данного реагента при различных обводненностях продукции, что важно для реальных условий эксплуатации скважин. (**к.т.н. М.С. Сандыга**);

2. В тексте автореферата на странице 14 приводится формула (1) для расчета глубины гидратообразования, однако расшифровка параметра «компонентный состав газа» ( $G_{газ\ i}$ ) дана не полностью. Не указано, учитывается ли в модели содержание отдельных компонентов (например, сероводорода или углекислоты) или только метана? (**к.т.н. М.С. Сандыга**);

3. В автореферате описывается влияние разработанной композиции ингибитора на систему «модель нефти-вода-газ», в которой модель нефти представляет собой керосин с растворенным в ней парафином. При этом не

понятно, как будут влиять асфальтены и смолы в составе АСПО на эффективность действия разработанного ингибитора. **(к.т.н. М.С. Сандыга);**

4. В качестве модельной нефти в экспериментах использовалась смесь авиационного керосина ТС-1 с парафином П-2. Насколько полно данная модель отражает поведение реальной пластовой нефти, содержащей, помимо парафинов, асфальтены и смолы, которые также могут влиять на процесс гидратообразования? **(к.т.н. М.С. Турбаков);**

5. Из текста автореферата неясно, каким образом предлагаемая технология учитывает изменение свойств добываемой продукции (обводненность, газосодержание, компонентный состав нефти) при подъеме в НКТ. **(к.т.н. М.С. Турбаков);**

6. Автором экспериментально установлено увеличение времени нуклеации газогидратов в присутствии парафина до 7,8%. Остается открытым вопрос: наблюдался ли пороговый эффект (концентрация насыщения), после которого дальнейшее увеличение содержания парафина перестает влиять на время нуклеации? **(к.т.н. Т.А. Гунькина);**

7. Автором установлено, что подобранный химический реагент (смесь блоксополимера и метанола) проявляет свойства как кинетического, так и термодинамического ингибитора гидратообразования. Однако в автореферате не раскрыт механизм такого двойного действия и не приведены данные о его стабильности в пластовых условиях. **(к.т.н. Т.А. Гунькина);**

8. Из автореферата неясно, проводилась ли оценка влияния минерализации пластовых вод на эффективность действия выбранного реагента, учитывая, что в реальных условиях водная фаза может содержать различные соли? **(д.т.н. Г.Г. Гиляев);**

9. На рисунке 1 (стр. 16) представлены зависимости массы отложений и эффективности ингибирования от концентрации двух составов. Для наглядности следовало бы выделить точку оптимальной концентрации выбранного реагента (0,055 % масс.) непосредственно на графике. **(д.т.н. Г.Г. Гиляев);**

10. Автором исследовано влияние содержания парафина до 7 % масс. на процесс гидратообразования. Требуется пояснения, ожидается ли сохранение выявленной закономерности для высокопарафинистых нефтей с содержанием парафина более 10-15 % масс.? (к.т.н. А.Ш. Халадов);

11. В работе не рассматривается вопрос о возможном влиянии подобранного комплексного реагента на процессы подготовки нефти (деэмульсацию) и на работу последующего промышленного оборудования, что важно для оценки совместимости технологии с общей системой сбора и подготовки продукции. (к.т.н. А.Ш. Халадов);

12. Автором предлагается перевод системы дозирования ингибитора гидратообразования с постоянного режима на периодический со снижением дозировки до 12%. В автореферате не раскрыты критерии и обоснование выбора продолжительности периодов закачки и паузы для поддержания защитного эффекта. (д.т.н. А.Я. Хавкин);

13. При математическом моделировании глубины образования отложений автор использует параметр «время прохождения потоком интервала гидратообразования». Требуется пояснения, каким образом в модели учитывается нестационарность режимов работы УЭЦН (пуски, остановки, изменение частоты), которая может существенно влиять на термобарические условия. (д.т.н. А.Я. Хавкин);

14. Из текста автореферата не до конца ясен критерий выбора конечной концентрации ингибитора АСПО. Указано, что эффективная концентрация по снижению межфазного натяжения для Состава №2 составляет 0,077% масс., а итоговая выбранная концентрация 0,055% масс. (стр. 15). Чем обусловлено снижение концентрации - достижением требуемой эффективности по методу «холодного стержня» (20%) или экономическими ограничениями? Желательно привести в отзыве более четкое обоснование выбора данной концентрации. (д.т.н. И.Г. Фаттахов);

15. В работе детально исследовано влияние подобранного реагента на процессы гидрато- и парафинообразования, однако не затронут вопрос о его

потенциальном влиянии на эмульсионные свойства пластового флюида. Учитывая, что реагент содержит ПАВ (блоксополимер), не приведет ли его применение к стабилизации водонефтяных эмульсий, что может осложнить работу УЭЦН (повышение вязкости, виброактивность) или последующую подготовку нефти на промысле? (д.т.н. **И.Г. Фаттахов**);

16. Автором указано, что результаты применимы для месторождений малосмолистых нефтей. Насколько мало? Как количество содержащихся смолистых компонентов коррелирует с влиянием иных параметров? (д.т.н. **А.Н. Дроздов**);

17. Известно, что выпадение гидратов наблюдается при сочетании ряда факторов (термобарические параметры, химические составы жидкостей и газов, компонентный состав воды и её минерализация). Рассмотрение комплексного влияния предлагаемых ингибиторов и минерализованных вод позволит снизить концентрацию реагентов. (д.т.н. **А.Н. Дроздов**);

18. В автореферате отмечено, что на вероятность выпадения АСПО и гидратов влияет компонентный состав газа, однако компоненты не конкретизированы: автор исследует влияние газов с преобладанием метанового ряда (и увеличением доли жирных фракций) или также приняты во внимание углеводородные компоненты? (д.т.н. **А.Н. Дроздов**);

19. Если рассматривать объекты с высоким содержанием высококоррозионных компонентов (углекислый газ, сероводород, хлороводород), как предполагается сглаживать коррозионный эффект при условии, что автором предлагается применять метанол (метанол может оказывать активирующее влияние на коррозию). (д.т.н. **А.Н. Дроздов**);

20. Применение химических ингибиторов приводит к попаданию последних в скважинную продукцию. Каким образом это отразится на составе добываемой продукции, и каким образом это отразится на работе скважинного насоса? (д.т.н. **А.Н. Дроздов**).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается наличием у оппонентов и профессорско-преподавательского

состава ведущей организации публикаций по тематике, близкой к рассматриваемой теме диссертации соискателя.

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

**выявлена** способность химического реагента, представляющего собой смесь блоксополимера оксидов этилена и пропилена на основе этилендиамина (45 % масс.) и метанола (55 % масс.), оказывать ингибирующее действие на гидратообразование в системе нефть-газ-вода;

**разработана** ингибиторная технология предотвращения формирования асфальтосмолопарафиновых и газогидратных отложений в нефтяных скважинах с электроцентробежными насосами, на месторождениях высокопарафинистой малосмолистой нефти, основанная на совместном применении термодинамического ингибитора гидратообразования (метанола) и подобранного химического реагента, состоящего из органического спирта и высокомолекулярного ПАВ;

**разработана** математическая модель прогнозирования глубины начала образования асфальтосмолопарафиновых и газогидратных отложений в нефтяных скважинах, созданная с учетом выявленной способности парафиновых углеводородов в составе нефти замедлять процесс нуклеации газовых гидратов в системе нефть-газ-вода.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**  
**получены** зависимости значений межфазного натяжения на границе раздела «водный раствор поверхностно-активного вещества – модельная нефть», интенсивности образования отложений на поверхности «холодного стержня», времени нуклеации и степени переохлаждения газогидратов от содержания химического реагента, представляющего собой смесь блоксополимера оксидов этилена и пропилена на основе этилендиамина (45 % масс.) и метанола (55 % масс.), в исследуемой газожидкостной смеси;

**установлены** зависимости значений термобарических параметров гидратообразования и времени нуклеации газогидратов от массового содержания парафина в исследуемой газожидкостной смеси;

**доказано**, что парафиновые углеводороды в составе нефти проявляют свойства природного кинетического ингибитора гидратообразования;

**получены** с использованием разработанной математической модели зависимости значений глубины начала образования асфальтосмолопарафиновых и газогидратных отложений от режимных параметров скважинного оборудования (глубина спуска насосного агрегата, частота работы погружного электродвигателя, диаметр проходного сечения штуцера, внутренний диаметр насосно-компрессорных труб).

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

**создана** программа ЭВМ для расчета термобарических условий в нефтедобывающей скважине при образовании органических отложений (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024619314), позволяющая прогнозировать параметры работы нефтяной скважины в условиях образования асфальтосмолопарафиновых и газогидратных отложений;

**разработана** методология лабораторных исследований по подбору химических реагентов на основе поверхностно-активных веществ с учетом образования в системе нефть-газ-вода асфальтосмолопарафиновых и газогидратных отложений;

материалы и результаты диссертации **внедрены** в работу по формированию и актуализации методических рекомендаций компании ООО «ПМ-ГРУПП» по выбору ингибиторов асфальтосмолопарафиновых отложений, а также при определении параметров работы скважины, осложненной образованием органических отложений (подтверждено актом внедрения).

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** достоверность результатов определяется достаточным объемом лабораторных исследований с применением современного высокоточного оборудования;

**теория** согласуется с опубликованными результатами экспериментальных исследований по теме диссертации;

**идея базируется** на обобщении передового опыта применения современных технологий и методов предупреждения формирования асфальтосмолопарафиновых и газогидратных отложений в нефтяных скважинах с электроцентробежными насосами;

**использованы** для сравнительного анализа представленные ранее в научных трудах данные по рассматриваемой тематике;

**установлено**, что полученные соискателем результаты не противоречат результатам исследований других авторов, представленных в независимых источниках по данной тематике;

**использованы** современные методики сбора и обработки информации.

**Личный вклад соискателя состоит** в анализе ранее опубликованных материалов по теме диссертационного исследования; постановке задач исследования; математическом моделировании физико-химических процессов; проведении экспериментальных исследований; обработке и интерпретации результатов экспериментов; подготовке текста работы; формулировании выводов и основных защищаемых положений работы.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель Воронцов А.А. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и замечания, привел собственную аргументацию по обоснованию положений диссертационной работы.

На заседании 28 апреля 2026 года диссертационный совет принял решение присудить **Воронцову Андрею Алексеевичу** ученую степень кандидата технических наук за решение научно-практической задачи, заключающейся в установлении закономерностей совместного образования

асфальтосмолопарафиновых и газогидратных отложений в нефтяных скважинах, эксплуатируемых погружными электроцентробежными насосами на месторождениях высокопарафинистой малосмолистой нефти, и разработке на их основе ингибиторной технологии предотвращения формирования этих отложений, что имеет важное значение для дальнейшего развития нефтедобывающей отрасли страны.

При проведении тайного голосования с использованием информационно-коммуникационных технологий диссертационный совет в количестве 10 человек, из них 10 докторов наук (по научной специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 11 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 10, против – нет.

Председатель  
диссертационного совета

Рогачев  
Михаил Константинович

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Савенок  
Ольга Вадимовна

28.04.2026 г.

