

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

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 05.12.2025 № 5

О присуждении Бязрову Роману Руслановичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Обоснование технологии заводнения неоднородных терригенных коллекторов с использованием ПАВ-полимерного состава» по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений принята к защите 29.09.2025, 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, Бязров Роман Русланович, 13 октября 1997 года рождения, в 2021 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело.

С 01.10.2021 г. по 30.09.2025 г. являлся 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 «Арктика» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России.

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент **Подопригора Дмитрий Георгиевич**, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», нефтегазовый факультет, декан.

Официальные оппоненты:

Ленченкова Любовь Евгеньевна – доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет», кафедра «Разработка и эксплуатация нефтяных и газонефтяных месторождений», профессор кафедры;

Морозюк Олег Александрович – кандидат технических наук, доцент, общество с ограниченной ответственностью «РН-Геология Исследования Разработка», управление НИОКР в области исследования керна и пластовых флюидов Центра исследования керна, старший эксперт; 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 Лапшиным Валерием Федоровичем, проректором по научной работе и правовым вопросам, указала, что теоретическая значимость результатов диссертационного исследования состоит в систематизации знаний о методическом подходе к разработке ПАВ-полимерных растворов при искусственном заводнении, что позволило автору предложить программу лабораторных исследований по разработке и тестированию реагентов для технологии ПАВ-полимерное заводнение.

Соискатель имеет 7 опубликованных работ по теме диссертации, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 7 работ, в том числе в 3 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 4 статьях – в изданиях, входящих в международную базу данных и системы цитирования Scopus. Получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Общий объем – 8,06 печатных листов, в том числе 4,64 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. Подопригора, Д.Г. Текущий уровень и перспективы развития технологий большеобъемных закачек с использованием полимеров для повышения нефтеотдачи / Д.Г. Подопригора, Р.Р. Бязров, Е.А. Христич // Вестник евразийской науки. – 2022. – Т. 14, № 2. – 20 с. – DOI: 10.15862/37nzvn222.

Соискателем проведен литературный обзор проектов химического заводнения для определения актуальных задач исследования, связанных с оптимизацией большеобъемных закачек. В рамках работы выявлено, что одной из ключевых проблем при реализации химического заводнения является стабильность раствора в условиях пласта. Дополнительно определены механизмы потери свойств, среди которых термическая, химическая, механическая деструкции, а также удерживание химического реагента в пористой среде. На основе выявленных теоретических и практических пробелов разработана программа лабораторных исследований, включающая исследования в свободных объемах и фильтрационные исследования на образцах керна. Предложенная программа исследований полимерных растворов направлена на изучение их поведения в условиях пласта, в том числе для оценки стабильности раствора и оценки удерживания на горной породе.

2. Подопригора, Д.Г. Опыт применения и перспективы внедрения технологии полимерного заводнения в неоднородных коллекторах / Д.Г. Подопригора, Р.Р. Бязров, Е.А. Христич // Вестник евразийской науки. – 2022. – Т. 14, № 6. – EDN: FOYUDH.

Соискателем проведен литературный обзор внедрения технологии полимерного заводнения в условиях неоднородных терригенных коллекторов. На основании анализа более 15 пилотных и полномасштабных проектов полимерного заводнения по всему миру, которые внедрялись на месторождениях с невысокой вязкостью нефти, можно сделать вывод о том, что влияние полимерного заводнения на увеличение охвата пласта заводнением достигается не только за счет выравнивания подвижностей нефти и вытесняющего агента, но и благодаря перераспределению фильтрационных потоков нагнетаемой в пласт жидкости из высокопроницаемых и, как следствие, уже промытых зон в менее проницаемые, содержащие большое количество остаточных запасов. По результатам обзора были также рассмотрены основные аспекты, которые необходимо проработать в рамках лабораторных исследований при разработке состава для заводнения неоднородных коллекторов. Эти аспекты учитывают степень неоднородности пласта, а также его основные геолого-физические свойства (абсолютная проницаемость,

температура, минерализация пластовой и закачиваемой воды).

3. Подопригора, Д.Г. Полимерное заводнение: лабораторные исследования образцов частично гидролизированных полимеров в свободных объемах при проектировании внедрения технологии / Д.Г. Подопригора, Р.Р. Бязров, Г.Т. Шамсутдинова, Н.А. Онегов, В.В. Галимов // Деловой журнал Neftegaz.RU. – 2024. – № 1(145). – С. 60-66. – EDN OJAINB.

Соискателем проведены комплексные исследования полимерных растворов на основе частично гидролизированных полиакриламидов (ЧГПА). Выявлено, что определение зависимости вязкости полимера от скорости сдвига, его подверженности механической и термоокислительной деструкции позволяет выбрать оптимальный состав, подходящий для конкретных условий пласта и инфраструктуры месторождения. Для разработки эффективного состава была определена характеристическая вязкость исследуемых образцов полимеров, молекулярная масса, а также установлены зависимости вязкости от концентрации и скорости сдвига. Дополнительно представлены результаты исследований стабильности полимерных растворов при термоокислительном и механическом воздействии, имитирующих условия пласта.

Публикации в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования Scopus:

4. Palyanitsina, A. Environmentally Safe Technology to Increase Efficiency of High-Viscosity Oil Production for the Objects with Advanced Water Cut / A. Palyanitsina, E. Safiullina, R. Byazrov, D. Podoprighora, A. Alekseenko // Energies. – 2022. – Vol. 15, No. 3. – DOI: 10.3390/en15030753.

Паляница, А.Н. Экологически безопасная технология повышения эффективности добычи высоковязкой нефти на объектах с повышенной обводненностью / А.Н. Паляница, Е.У. Сафиуллина, Р.Р. Бязров, Д.Г. Подопригора, А.А. Алексеенко / Energies. – 2022. - Том. 15, № 3. - DOI: 10.3390/en15030753.

Соискателем проведены фильтрационные исследования полимерных растворов. В рамках исследования была определена динамическая адсорбция полимеров на образцах горной породы, представленным рыхлым песчаником. Установлено, что образцы керна с низкой проницаемостью показывают несколько более высокую скорость адсорбции, в то время как при увеличении проницаемости это значение немного уменьшается и становится постоянным. По результатам фильтрационных исследований произведены расчеты на гидродинамической модели для различной проницаемости объекта и оценена предварительная эффективность заводнения. Выявлено, что основным механизмом дополнительного вытеснения нефти полимерным

раствором при относительно низкой проницаемости пласта является остаточный фактор сопротивления, в то время как в высокопроницаемом коллекторе основным механизмом является вязкость раствора – фактор сопротивления.

5. Podoprigora, D. The Comprehensive Overview of Large-Volume Surfactant Slugs Injection for Enhancing Oil Recovery: Status and the Outlook / D. Podoprigora, R. Byazrov, Ju. Sytnik // Energies. – 2022. – Vol. 15, No. 21. – P. 8300. – DOI: 10.3390/en15218300.

Подопригора, Д.Г. Всесторонний обзор закачки большеобъемных оторочек с поверхностно-активными веществами для повышения нефтеотдачи пластов: состояние и перспективы / Д.Г. Подопригора, Р.Р. Бязров, Ю.А. Сытник // Energies. – 2022. – Том 15, № 21. – С. 8300. – DOI: 10.3390/en15218300.

Соискателем произведен литературный обзор использований поверхностно-активных веществ, применяемых при заводнении нефтяных пластов. В рамках обзора приведена классификация ПАВ, рассмотрены пилотные проекты по внедрению технологии. Разработана методика проведения исследований ПАВ в свободных объемах и в рамках фильтрационных исследований с учетом геолого-физической характеристики объекта исследования.

6. Podoprigora, D.G. A novel integrated methodology for screening, assessment and ranking of promising oilfields for polymer floods / D.G. Podoprigora, R.R. Byazrov, M.A. Lagutina // Advances in Geo-Energy Research. – 2024. – Vol. 12, No. 1. – P. 8-21. – DOI: 10.46690/ager.2024.04.02.

Подопригора, Д.Г. Новая интегрированная методология отбора, оценки и ранжирования перспективных месторождений нефти для внедрения технологии полимерного заводнения / Д.Г. Подопригора, Р.Р. Бязров, М.А. Лагутина // Advances in Geo-Energy Research. – 2024. – Том 12, № 1. – С. 8-21. – DOI: 10.46690/ager.2024.04.02.

Соискателем разработана методология подбора и ранжирования наиболее подходящих месторождений для химического заводнения с целью увеличения нефтеотдачи пластов. Проведен анализ реализованных проектов полимерного заводнения, на основании которых разработаны границы и критерии применимости. Для оценки целесообразности внедрения полимерного заводнения на данном объекте была разработана математическая модель, основанная на данных статистических исследований уже реализованных проектов. Методика отбора, оценки и ранжирования объектов-кандидатов, построенная на основе разработанной математической модели, состоит из трех этапов: (1) первичный отбор

объектов, соответствующих пределам применимости, (2) расчет интегральных показателей применимости, то есть оценка их соответствия критериям применимости, (3) ранжирование объектов-кандидатов.

7. Podoprigora, D. Surfactant–Polymer Formulation for Chemical Flooding in Oil Reservoirs / D. Podoprigora, M. Rogachev, R. Byazrov // *Energies*. – 2025. – Vol. 18, № 7. – 31 p. – DOI: 10.3390/en18071814

Подопригора, Д.Г. ПАВ-полимерная композиция для химического заводнения нефтяных пластов / Д.Г. Подопригора, М.К. Рогачев, Р.Р. Бязров / *Energies*. – 2025 год. – Том 18, № 7. – С. 31. DOI: 10.3390/en18071814

Соискателем представлены результаты исследований ПАВ-полимерных составов для заводнения неоднородных терригенных коллекторов. Произведена оценка влияния компонентов (ПАВ и полимера) на ключевые свойства раствора: реологические (вязкость), поверхностно-активные (снижение межфазного натяжения нефть-вода) и фильтрационные (фактор сопротивления, коэффициент дополнительного вытеснения нефти) Установлено, что синергетический эффект от применения полимера и ПАВ в неоднородных коллекторах достигается за счет увеличения капиллярного числа, которое приводит более эффективному вытеснению нефти.

Патенты/свидетельства на объекты интеллектуальной собственности:

8. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025664186 Российская Федерация. Программа расчета основных технологических показателей разработки при внедрении технологии полимерного заводнения. Заявка № 2025662779: заявл. 22.05.2025; опубл. 03.06.2025 / Д.Г. Подопригора, Р.Р. Бязров; заявитель/патентообладатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» – 61 МБ.

Соискателем разработана программа для ЭВМ, позволяющая прогнозировать основные технологические показатели, такие как коэффициент извлечения нефти, время безводного периода разработки при внедрении технологии химического заводнения. Дополнительно программа позволяет построить кривые относительных фазовых проницаемостей исходя из конечных точек при максимальной нефтенасыщенности и водонасыщенности.

Апробация работы проведена на российских и международных конференциях:

1. Международной практической конференции «Heavy Oil» (2022 г., г. Самара.);
2. Международной научно-практической конференции «Прорывные технологии в разведке, разработке и добыче углеводородного сырья» (2022 г., г. Санкт-Петербург);
3. XXVII International conference for Students and Young Researchers: «Perfect Education – The key to success in oil and gas production» (2023 г., г. Баку, Азербайджан);
4. 16-й Международной конференции «Рассохинские чтения» (2024 г., г. Ухта);
5. Всероссийской конференции «Ашировские чтения 2024» (2024 г., г. Самара);
6. XX Всероссийской конференции-конкурсе «Актуальные проблемы недропользования» (2024 г., г. Санкт-Петербург).

В диссертации Бязрова Романа Руслановича отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от: доцента кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений факультета нефтегазовой инженерии ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский Федеральный Университет», к.т.н. **А.И. Щекина**; руководителя направления центра компетенций по химизации ООО «Газпромнефть НТЦ», к.т.н. **Р.Р. Гумерова**; доцента кафедры «Нефтегазовые технологии» ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», к.т.н., доцента **М.С. Турбакова**; заместителя генерального директора по технологическому развитию ООО «Оил Ресурс», д.т.н. **К.Ю. Прочухана**, заместителя директора по научной работе ООО «Уфимский Научно-Технический Центр» к.х.н. **А.Г. Телина**; консультанта АО «Иджат», профессора кафедры «Химическая технология переработки нефти и газа» ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», д.т.н. **А.А. Газизова**; заместителя генерального директора по научной работе ООО «Полигор» д.т.н. **Д.В. Сидорова**.

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:

1. В тексте автореферата не указано, учитывалось ли при моделировании и в экспериментах возможное влияние растворенного в пластовой воде кислорода на окислительную деструкцию полимера **(к.т.н. А.И. Щекин);**

2. Кроме того, не указаны допущения, принятые в модели, и оценка чувствительности результатов к изменению ключевых параметров пласта и пластовых жидкостей (например, проницаемости) **(к.т.н. А.И. Щекин);**

3. В автореферате не представлена экономическая оценка эффективности предлагаемой технологии в сравнении с базовым вариантом заводнения и другими методами увеличения нефтеотдачи **(к.т.н. А.И. Щекин);**

4. В тексте автореферата не показан потенциал при закачке отдельно растворов ПАВ. Было бы интересным и значимым сравнить результаты закачки растворов ПАВ в образцы объекта исследования с результатами представленных решений **(к.т.н. Р.Р. Гумеров);**

5. Из автореферата неясно, почему автор рассматривал только анионные полиакриламиды. С точки зрения химического заряда полимеров акрилового ряда производят катионные и неионогенные полиакриламиды **(к.т.н. Р.Р. Гумеров);**

6. В тексте автореферата не представлены теоретические обоснования, почему сульфированный полиакриламид марки FP 5205 SH дал наибольший прирост коэффициента вытеснения нефти при проведении фильтрационных исследований по сравнению с полиакриламидами других марок **(к.т.н. Р.Р. Гумеров);**

7. Не отражен потенциал технологии для объектов, находящихся на более ранних стадиях разработки **(к.т.н. М.С. Турбаков);**

8. В автореферате не указано, в каких температурных диапазонах были исследованы разработанные рецептуры **(к.т.н. М.С. Турбаков);**

9. В автореферате не описано каким образом моделировались полученные результаты лабораторных исследований, а именно физико-химические свойства разработанной ПАВ-полимерной композиции **(д.т.н. К.Ю. Прочухан);**

10. Не хватает более подробного сравнения предлагаемого подхода с существующими аналогами и конкурентными методами повышения нефтеотдачи зрелых месторождений, с выделением условий наиболее эффективного применения ПАВ-полимерного заводнения **(д.т.н. К.Ю. Прочухан);**

11. Не указано при каких текущих показателях разработки моделировался процесс закачки ПАВ-полимерной композиции (д.т.н. **К.Ю. Прочухан**);

12. В литературных источниках приводятся работы 20-и, 30-и и даже более чем 40 летней давности, в качестве современных трудов упомянуты в основном работы зарубежных ученых, хотя доподлинно известно, что за последние 10 лет российскими исследователями опубликованы десятки работ по направлению ПАВ-полимерного заводнения, но в работе соискателя анализ этих работ не приводится. Данный факт не позволяет в полной мере оценить текущий уровень развития и востребованность предлагаемой ПАВ-полимерной технологии в РФ (д.т.н. **К.Ю. Прочухан**);

13. Для достижения цели работы было сформулировано 7 задач, по которым дано всего 6 выводов, видимо одна задача в ходе работы над диссертацией была деприоритизирована или полученные результаты не позволили сформулировать по данной задаче индивидуальный вывод (д.т.н. **К.Ю. Прочухан**);

14. Из материалов автореферата не ясно, проводились ли тесты на термоминерализационную устойчивость разработанного ПАВ-полимерного состава и какие были получены результаты (д.т.н. **К.Ю. Прочухан**);

15. В диссертационной работе в качестве анионоактивного ПАВ выбран лауретсульфат натрия; с точки зрения качества выбор обоснован, а с точки зрения цены - нет. Дело в том, что это ПАВ используется в составе жидких мыл, шампуней, в России не производится, а в линейке изученных диссертантом анионноактивных ПАВ оно является самым дорогим. Для того, чтобы ответить на вопрос о приемлемости технологии ПАВ-полимерного заводнения на основе лауретсульфата натрия и сульфонированного полиакриламида, диссертанту надо было сделать хотя бы грубую экономическую оценку. Поскольку гидродинамическая модель позволяет рассчитать уровни добычи нефти, а цена реагентов известная, можно было бы сопоставить операционные затраты с выручкой от дополнительно добытой нефти и понять - стоит ли игра свеч. Это - единственное замечание, которое ни в коем случае не снижает ценности работы; тем более, что подобные исследования будут, без сомнения, интересны в Китае, где при внедрении методов увеличения нефтеотдачи от государства предоставляются преференции (д.х.н. **А.Г. Телин**);

16. Учитывалось ли при моделировании процесса вытеснения нефти полимерными и ПАВ-полимерными составами изменение порового пространства от влияние природного поля напряжений (естественного напряженного состояния массива горных пород) (д.т.н. **Д.В. Сидоров**).

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:

предложена программа лабораторных исследований по разработке и тестированию свойств ПАВ-полимерных составов, используемых для заводнения неоднородных терригенных коллекторов;

выявлена способность разработанного ПАВ-полимерного состава увеличивать коэффициент вытеснения нефти на 0,15-0,24 д.ед из модели неоднородного терригенного пласта. По результатам гидродинамического моделирования на секторной модели с рядной системой заводнения установлено, что максимальное увеличение КИН при закачке разработанного ПАВ-полимерного состава составляет 0,164 д.ед;

разработана (обоснована) технология физико-химического воздействия на нефтяной пласт, основанная на закачке через нагнетательные скважины системы ППД разработанного состава.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

разработан научно-методический подход к разработке ПАВ-полимерных составов для повышения нефтеотдачи неоднородных терригенных коллекторов, включающий выбор компонентов состава с учетом уточненного механизма их взаимодействия между собой и совместного влияния на процесс извлечения нефти из таких коллекторов при искусственном заводнении;

получены зависимости значений эффективной вязкости полимерных, ПАВ-полимерных растворов от концентрации, входящих в состав компонентов, зависимости межфазного натяжения на границе с нефтью от температуры, минерализации и концентрации ПАВ;

изучены фильтрационные характеристики (фактор сопротивления и остаточный фактор сопротивления) полимерных растворов в зависимости от молекулярной массы образца полимера и произведена оценка термической и механической устойчивости полимерных составов в зависимости от содержания акриламид-трет-бутилсульфокислоты в составе.

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

разработан состав, представляющий собой водный раствор частично-гидролизованного полиакриламида и анионного ПАВ, предназначенный для

применения при искусственном заводнении неоднородных терригенных коллекторов с целью повышения их нефтеотдачи;

разработана программа для ЭВМ «Программа расчета основных технологических показателей разработки при внедрении технологии полимерного заводнения» (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025664186);

материалы и результаты диссертации **внедрены** в деятельности компании ООО «ПМ-ГРУПП» при реализации работ в рамках проектов полимерного и ПАВ-полимерного заводнения (акт внедрения от 28.05.2024).

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ достоверность результатов обеспечена значительным объемом лабораторных исследований, выполненных на современном высокоточном оборудовании;

теория согласуется с известными экспериментальными данными, приведенными в научных публикациях по тематике диссертации;

идея базируется на анализе и синтезе передового опыта экспериментальных исследований и технологий, связанных с химическим заводнением;

использованы для сравнительного анализа данные, ранее представленные в научной литературе по рассматриваемому вопросу;

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

использованы современные методы сбора и обработки данных.

Личный вклад соискателя состоит в проведении анализа и обобщения ранее опубликованных материалов по теме исследования; постановке цели, формулировании задач исследования; разработке и обосновании программы экспериментальных исследований; проведении лабораторных экспериментов и гидродинамического моделирования; обработке и интерпретации экспериментальных данных, формулировании выводов на их основе.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

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

На заседании 05 декабря 2025 года диссертационный совет принял решение присудить **Бязрову Роману Руслановичу** ученую степень кандидата технических наук за решение научно-практической задачи по повышению степени извлечения нефти из неоднородных терригенных

коллекторов путем применения обоснованной технологии заводнения с использованием разработанного ПАВ-полимерного состава, что имеет существенное значение для развития нефтедобывающей отрасли страны.

При проведении тайного голосования 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 – 8, против – 1, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета



Рогачев
Михаил Константинович

Савенок
Ольга Вадимовна

05.12.2025 г.