ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ПДС 2022.014 ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ» ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 28.10.2026 г., протокол № 11-з

О присуждении Рябухину Антону Дмитриевичу, гражданину РФ, ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Методики повышения точности определения коллекторских свойств низкопроницаемых пород нефтегазоносных пластов» по специальности 1.6.11. «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» в виде рукописи принята к защите 15.09.2026, протокол № 11-пз, диссертационным советом ПДС 2022.014 федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; приказ от 24 июля 2023 года № 418).

Соискатель Рябухин Антон Дмитриевич 1995 года рождения, в 2019 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» по направлению 05.04.01 «Геология» с присвоением квалификации «Магистр».

С 2022 по 2025 гг. обучался в аспирантуре РУДН по программе подготовки научно-педагогических кадров по направлению, соответствующему научной специальности 1.6.11. «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», по которой подготовлена диссертация.

В настоящее время работает ведущим инженером в центре науки и технологий добычи углеводородов автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования «Сколковский институт науки и технологий».

Диссертация выполнена на кафедре недропользования и нефтегазового дела инженерной академии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор геолого-минералогических наук, доцент, Страхов Павел Николаевич, профессор кафедры недропользования и нефтегазового дела инженерной академии РУДН им. Патриса Лумумбы

Официальные оппоненты:

– Калмыков Георгий Александрович, гражданин РФ, доктор геолого-минералогических наук (25.00.12), доцент, заведующий кафедрой нефтегазовой седиментологии и морской геологии Геологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (ФГБОУ ВО «МГУ имени М.В. Ломоносова»),

– Милосердова Людмила Вадимовна, гражданка РФ, кандидат геолого-минералогических наук (04.00.04), доцент, доцент кафедры поисков и разведки нефти и газа факультета геологии и геофизики нефти и газа Российского государственного университета нефти и газа (ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина»)

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация: общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг», г. Москва в своем положительном отзыве, подписанном Немовой Варварой Дмитриевной, доктором геолого-минералогических наук (25.00.06), начальником Управления геологического моделирования и мониторинга ГРР ТРИЗ ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг», Стениным Алексеем Владимировичем (25.00.10), кандидатом технических наук, начальником Управления промысловой геофизики и гидродинамических исследований ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» и утвержденном Паняевым Александром Викторовичем, заместителем генерального директора по научной работе в области геологии ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг».

Ведущая организация в своем положительном отзыве указала, что диссертация Рябухина Антона Дмитриевича является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение научной задачи повышения точности определения коллекторских свойств низкопроницаемых пород нефтегазоносных пластов, имеющей важное значение для совершенствования петрофизического обеспечения исследований трудноизвлекаемых запасов нефти и газа.

В заключении отзыва ведущей организации указано, что диссертационная работа соответствует требованиям п. 2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утвержденного ученым советом РУДН 22.01.2024 г., протокол № УС-1, а ее автор, Рябухин Антон Дмитриевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, все по теме диссертации, в том числе 2 работы, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в международных базах данных «Scopus» и «Web of Science», 2 работы, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных «Перечнем ВАК РФ». Общий объем публикаций 5,75 п.л.

Авторский вклад 82 %.

Наиболее значимые публикации:

1. Mohamed, S. Efara. Best Practices for Designing High-Speed Centrifuge Capillary Pressure Experiments / S. Efara Mohamed, Strahinja Markovic, Anton Ryabukhin, Emad W. Al-Shalabi, Waleed Alameri // OnePetro; ADIPEC. Abu Dhabi, UAE, 2024. DOI: https://doi.org/10.2118/222535-MS **(Scopus)**
2. Рябухин, А. Д. О влиянии термобарических факторов на остаточную водонасыщенность горных пород / А.Д. Рябухин // Наука и техника в газовой промышленности. 2023, №1. 7 с. **(Перечень ВАК РФ)**
3. Shvalyuk, E. New rock typing method for diagenetically modified carbonate reservoirs / E. Shvalyuk, A. Tchistiakov, N. Bah, A. Mukhametdinova, A. Ryabukhin // Georesursy = Georesources. 2023, 25(4). Pp. 203–218. **(WoS)**
4. Борисов, А.Г. Развитие методического обеспечения измерений проницаемости доманиковых отложений / А.Г. Борисов, А.Д. Рябухин, А.Д. Казаков // Нефть. Газ. Новации. 2022, № 12. С. 6 – 15. **(Перечень ВАК РФ)**

На автореферат диссертации поступили положительные, не содержащие критических замечаний отзывы:

– Дмитриевский Анатолий Николаевич, гражданин РФ, доктор геолого-минералогических наук, 25.00.12, профессор, академик Российской академии наук, научный руководитель, главный научный сотрудник Института проблем нефти и газа Российской академии наук. В качестве замечаний отмечено, что в автореферате следовало более подробно рассмотреть классификацию вод в пустотном пространстве. Получается, автор более детально исследовал остаточную водонасыщенность, результаты которого указывают на необходимость совершенствования современных методик определения данного параметра. При описании методики пересчёта водонасыщенности с учётом порового объёма за растворение солей следовало бы указать диапазон минерализации пластовых вод, в пределах которого данная методика апробирована, и оценить её погрешность для вод с минерализацией менее 300 г/л. В качестве пожелания: было бы полезно привести сравнительную таблицу погрешностей определения ФЕС по стандартным и предложенным методикам для всех трёх типов коллекторов (ачимовские, карбонатные засолонённые, сланцевые).

– Мишин Александр Сергеевич, гражданин РФ, кандидат технических наук (02.00.11), главный научный сотрудник Научно-Технического Центра АО «Зарубежнефть». В качестве замечания отмечено, что хотелось бы видеть более развернутое обсуждение переноса разработанных подходов между объектами разного генезиса. В частности, какие параметры модели являются универсальными, а какие должны калиброваться отдельно для карбонатных, терригенных и сланцевых пород?

– Еникеев Борис Николаевич, гражданин РФ, кандидат технических наук (01.051), ведущий специалист ЗАО «Моделирование и мониторинг геологических объектов им. В.А. Двуреченского». В качестве замечаний отмечено следующее: в автореферате желательно свести в одну таблицу основные методические изменения, исходную процедуру и получаемый эффект - это облегчило бы оценку вклада каждого решения.

– Зайцев Владимир Александрович, гражданин РФ, кандидат геолого-минералогических наук (04.00.04), старший научный сотрудник, доцент кафедры динамической геологии геологического факультета ФГБОУ ВО «МГУ имени М.В. Ломоносова», без замечаний.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их высокой квалификацией, наличием научных трудов и публикаций, соответствующих теме оппонируемой диссертации.

Основные публикации Калмыкова Георгия Александровича по тематике диссертационного исследования:

1. Дьяконова Т.Ф., Егорова А.Д., Гурбатова И.П., Калмыков Г.А., Бата Л.К., Бронскова Е.И., Воронин М.Е. Переходная зона насыщенности нефтяных залежей в карбонатных отложениях – особенности сложного строения в зависимости от физико-геологических факторов коллекторов // Георесурсы. 2025; 27(2):128–137. DOI: https://doi.org/10.18599/grs.2025.2.10
2. Балушкина Н. С., Калмыков Г.А. Систематика природных пустотных объемов как основа прогноза нефтегазоносности высокоуглеродистых баженовских отложений // Научный журнал Российского газового общества. 2025. Т. 50, №4, С. 6-15.
3. Егорова А.Д., Исакова Т.Г., Дьяконова Т.Ф., Кристя Е.Е., Бронскова Е.И., Дорофеев Н.В., Конорцева Е.А., Калмыков Г.А. Капиллярная модель – комплексное геолого-петрофизическое представление залежи при подсчете геологических запасов углеводородов // Георесурсы. 2023, 25(2):150-160. DOI: https://doi.org/10.18599/grs.2023.2.11

Основные публикации Милосердовой Людмилы Вадимовны по тематике диссертационного исследования:

1. Салех А., Курушина А.С., Хафизов С.Ф., Данцова К.И., Милосердова Л.В. Влияние геологических процессов на изменение фильтрационно-емкостных свойств пород ширанишской свиты в бассейне Евфрата (Сирия) // Нефтяное хозяйство. 2025, № 6. С. 24-28.
2. Измалкова Е.А., Исказиев К.О., Куандыков Б.М., Данцова К.И., Монакова А.С., Милосердова Л.В., Хафизов С.Ф. Новый взгляд на формирование и глубинное геологическое строение Прикаспийского нефтегазоносного бассейна на основе комплексного анализа геолого-геофизических данных // Нефтяное хозяйство. 2023, № 5. С. 14-20.
3. Милосердова Л.В., Данцова К.И. Текстуры магнитного и гравитационного полей Прикаспийской синеклизы // Нефтяное хозяйство. 2023. № 5. С. 43-47.

Выбор ведущей организации обосновывается тем, что ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» является крупным научным центром, сотрудники которого активно занимаются проблематикой, соответствующей теме диссертационной работы Рябухина Антона Дмитриевича, что подтверждается их научными публикациями:

1. Лапковский В.В., Лебедев М.В., Яневиц Е.А. Об учёте структурных неопределённостей при вероятностной оценке ресурсов углеводородов // Геология и геофизика. 2026. Т. 67, № 2. С. 339-351. DOI: 10.15372/GiG2025169
2. Дручин В.С., Галиев Т.Р., Гильманова К.Я., Волкова Т.В. Современные лабораторные методы изучения капиллярного давления в образцах горных пород коллекторов нефти и газа // Вестник Тюменского государственного университета. 2026, Т. 12. № 1 (45). С. 131–146. DOI: https://doi.org/10.21684/2411-7978-2026-12-1-131-146
3. Дьяконова Т.Ф., Бата Л.К., Гурбатова И.П., Калмыков Г.А., Егорова А.Д., Бронскова Е.И. Новые идеи в петрофизике: разные механизмы изменения исходной гидрофильной смачиваемости коллекторов, как фактор влияния на коэффициент нефтенасыщенности по ГИС // Георесурсы. 2025, 27(2). С. 42–53. DOI: https://doi.org/10.18599/grs.2025.2.4
4. Егорова А.Д., Исакова Т.Г., Дьяконова Т.Ф., Кристя Е.Е., Бронскова Е.И., Дорофеев Н.В., Конорцева Е.А., Калмыков Г.А. Капиллярная модель – комплексное геолого-петрофизическое представление залежи при подсчете геологических запасов углеводородов. // Георесурсы. 2023, Т. 25, № 2. С. 150-160. DOI: 10.18599/grs.2023.2.11
5. Павленко К. В., Титов Ю. В., Галимова Г. М., Куклин Е.А. Литолого-петрофизическая характеристика отложений вогулкинской толщи в пределах малого Тетеревского вала (Шаимский нефтегазоносный район) // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Науки о Земле. 2022. Т. 22, № 1. С. 45-50. DOI: 10.18500/1819-7663-2022-22-1-45-50

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– разработаны новые методики и модели, позволяющие более достоверно оценивать запасы нефти и газа в низкопроницаемых коллекторах и повышать эффективность их разработки,

– предложен комплексный экспериментально-аналитический подход к исследованию низкопроницаемых пород,

– доказана возможность повышения достоверности определения остаточной водонасыщенности (увеличение точности на 28%) и капиллярных характеристик низкопроницаемых пород за счёт учёта особенностей порового пространства, влияния растворения водорастворимых солей и технологических факторов лабораторных измерений.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– предложена улучшенная методика построения капиллярных петрофизических моделей,

– комбинированная методика интерпретации результатов центрифугирования адаптирована под низкопроницаемые породы,

– предложена методика предварительного тестирования низкопроницаемых образцов, уменьшающая общую продолжительность тестов,

– применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс лабораторных петрофизических методов и экспериментально-аналитических подходов, включающий измерения пористости и проницаемости, центрифугирование, ЯМР, ртутную порометрию, томографию и математическое моделирование капиллярных процессов,

– изложены методические положения, обосновывающие необходимость адаптации лабораторных исследований к литологическим, структурным и физико-химическим особенностям низкопроницаемых пород,

– раскрыты основные источники неопределённости при определении коллекторских свойств низкопроницаемых пород, в том числе влияние состояния образца, микротрещин, утечек измерительной системы, температурных колебаний и растворения солей,

– изучены взаимосвязи между структурой порового пространства, капиллярными характеристиками, водонасыщенностью и результатами определения фильтрационно-ёмкостных свойств,

– проведена модернизация методических процедур пробоподготовки, выполнения центрифугирования и измерения сверхнизкой газопроницаемости, а также усовершенствована интерпретация экспериментальных данных.

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

– разработаны и внедрены методики и процедурные рекомендации по пробоподготовке и измерению коллекторских свойств низкопроницаемых пород,

– определены области практического применения разработанных подходов при лабораторном исследовании низкопроницаемых пород

– создана методическая основа комплексной интерпретации данных о поровом пространстве и капиллярных свойствах для уточнения оценки остаточной водонасыщенности и строения переходной зоны,

– представлены рекомендации по совершенствованию пробоподготовки, предварительному тестированию образцов, учёту растворения солей и выбору режимов измерения.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– для экспериментальных работ установлено, что результаты получены в ходе лабораторных исследований значительного числа образцов с использованием специализированного сертифицированного оборудования, включая ультрацентрифугу RC-4500, установки для определения пористости и проницаемости ПИК-ПП, Darcy Press, ЯМР и ртутную порометрию,

– теория основана на анализе опубликованных научных работ, известных физических закономерностей капиллярных процессов и результатах лабораторных экспериментов,

– идея базируется на анализе существующих методик исследования керна, обобщении литературных и фондовых данных, а также на результатах собственных экспериментальных исследований соискателя,

– использованы современные лабораторные методы исследования пористости, проницаемости, водонасыщенности и капиллярных характеристик,

– установлена согласованность предложенных методических решений с выявленными источниками погрешностей и результатами сравнительного анализа различных методов исследования

– использованы представительные коллекции образцов и комплексные методы сбора, контроля и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в планировании и проведении лабораторных экспериментов, пробоподготовке и исследовании образцов керна, получении, систематизации, обработке и интерпретации экспериментальных данных, разработке и совершенствовании методик измерений, подготовке публикаций и апробации основных результатов работы.

Заключение диссертационного совета подготовлено доктором геолого-минералогических наук, старшим научным сотрудником, членом-

корреспондентом РАН, профессором кафедры недропользования и нефтегазового дела РУДН им. Патриса Лумумбы Кузнецовым Николаем Борисовичем, доктором геолого-минералогических наук, профессором, главным научным сотрудником лаборатории сравнительного анализа осадочных бассейнов Геологического института РАН Волож Юрием Абрамовичем, доктором геолого-минералогических наук, старшим научным сотрудником, заместителем директора департамента геологоразведочных работ ПАО «НК «Роснефть» Малышевым Николаем Александровичем.

На заседании 28 октября 2026 диссертационный совет принял решение присудить Рябухину Антону Дмитриевичу ученую степень кандидата геолого-минералогических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0, проголосовали: за – 13, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председательствующий на заседании
Заместитель председателя
диссертационного совета ПДС 2022.014 А.Я. Хавкин

Ученый секретарь
диссертационного совета ПДС 2022.014 Я.А. Тчаро

28.10.2026 г.