

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.428.06, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от **25 сентября 2025** года № **16**

О присуждении Мустафаеву Мурату Кенесбаевичу, гражданину Республики Казахстан, ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Геолого-технологическое обоснование освоения остаточных запасов нефти меловых и юрских отложений Бузачинского свода» по специальности 2.8.3. – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр» принята к защите **2 июля 2024 г., протокол № 12** диссертационным советом 24.2.428.06, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» Минобрнауки России (450064, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1, действует в соответствии с приказом Минобрнауки РФ № 65/нк от 26 января 2023 г.).

Соискатель, Мустафаев Марат Кенесбаевич, 21 сентября 1972 года рождения.

В 1996 году окончил Казахский национальный технический университет по специальности геологическая съемка, поиски и разведка с присуждением квалификации «горный инженер - геолог».

В 2023 году прикреплен к кафедре «Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» по научной

специальности 2.8.3. - «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр».

Мустафаев Марат Кенесбаевич работает первым заместителем генерального директора по производству ТОО «КМГ Инжиниринг» (Республика Казахстан, г. Астана).

Работа выполнена на кафедре «Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Султанов Шамиль Ханифович, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет», кафедра «Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений», профессор кафедры.

Официальные оппоненты:

1. Вахромеев Андрей Гелиевич – доктор геолого-минералогических наук (25.00.07), профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт земной коры» Сибирского отделения Российской академии наук (ИЗК СО РАН), лаборатория «Геология нефти, газа и гидроминерального сырья», заведующий лабораторией;

2. Губина Августа Ивановна – доктор геолого-минералогических наук (25.00.12), Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», кафедра «Геофизики», профессор кафедры дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Общество с ограниченной ответственностью «РН–БашНИПИнефть» (ООО «РН –БашНИПИнефть») (г. Уфа), в своем положительном отзыве, подписанном Евгением Федоровичем Смолянцом, кандидатом технических наук (05.02.13), старшим экспертом бюро экспертов, указали, что диссертационная работа Мустафаева Мурата Кенесбаевича на тему «Геолого-технологическое обоснование освоения остаточных запасов нефти

меловых и юрских отложений Бузачинского свода», представленная на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 2.8.3. – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр», является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи повышения эффективности освоения запасов нефти неоднородных пластов нижнего отдела юрской системы месторождений Бузачинского свода, имеющей важное значение для развития нефтегазовой отрасли. Диссертационная работа отвечает критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, и соответствует критериям, утвержденным постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (п.9-14) «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, а ее автор Мустафаев Мурат Кенесбаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 2.8.3. – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр».

Соискатель имеет 18 опубликованных научных работ по теме диссертационной работы (5.25 п.л./ 2.01 п.л.) в том числе 5 (1.79 п.л./0.45 п.л.) в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 1 публикация в изданиях, входящих в международную реферативную базу Scopus (0,50 п.л./ 0,25 п.л.). Положения диссертационной работы полно и всесторонне освещены в научных публикациях.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Мустафаев, М.К. Техническое решение по оценке состояния и эффективности работы нагнетательной скважины / М.К. Мустафаев, В.К. Мухутдинов, В.Ф. Назаров, Ш.Х. Султанов, Б.Ж. Туркпенбаева, А.А. Махматов // Нефть. Газ. Новации. – 2023. – № 12 (276). – С. 56-60.

2. Мустафаев, М.К. Способ оценки влияния геологической неоднородности пластов на характер распределения нефтенасыщенности / М.К. Мустафаев, Н.М. Кусайнов, Ш.Х. Султанов, А.А. Махматов, Б.Ж. Туркпенбаева

// Нефтегазовое дело. – 2024. – №4 – С. 199-206.

3. Мустафаев, М.К. Экспериментальное обоснование мероприятий по повышению выработки остаточных запасов сверхвязкой нефти из пластов нижнего отдела меловой системы Бузачинского свода / М.К. Мустафаев, Н.М. Кусайнов, Ш.Х. Султанов, А.А. Махмутов // Нефть. Газ. Новации. – 2024. – № 3. – С. 45-49.

4. Мустафаев, М.К. Повышение достоверности трехмерной геологической основы объектов разработки сложного строения / М.К. Мустафаев, Ш.Х. Султанов, А.А. Махмутов, Ю.А. Котенев, Т.Ф. Манапов // Нефтегазовое дело. – 2024. – № 5. – С. 8-16.

5. Мустафаев, М.К. Оценка подвижных запасов нефти с помощью концепции гидравлических единиц потока. М.К. Мустафаев, Ш.Х. Султанов, А.А. Махмутов, Р.У. Рабаев, Вэй Хуанкэ, Чжоу Цяофэн // Нефтегазовое дело. – 2025. – № 3. – С. 8-16.

Диссертационная работа Мустафаева М.К.:

- не содержит недостоверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации;

- содержит ссылки на авторов и источники заимствования;

- оригинальность диссертационной работы составляет 88.5%.

На диссертацию и автореферат поступило **9 положительных отзывов с замечаниями** из следующих организаций:

1. Отзыв из **Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»** (г. Казань) подписал доктор геолого-минералогических наук (04.00.22), профессор, проректор по направлениям нефтегазовых технологий, природопользования и наук о Земле **Нургалиев Данис Карлович**. Имеются 2 замечания: 1) Из текста представленного материала не понятно следующее. Каким образом определялся уровень зеркала свободной воды при моделировании куба нефтенасыщенности

рассматриваемых объектов. 2) Как изменилось поле проницаемости в трехмерной модели до и после использования предложенного подхода (до и после).

2. Отзыв из **Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский университет науки и технологий»** (г. Уфа) подписал доктор технических наук (04.00.12.), профессор, заведующий кафедрой «Геофизика» **Валиуллин Рим Абдуллович**. Имеются 1 замечание: 1) При определении коэффициента вытеснения сверхвязкой нефти тепловым воздействием кроме комплексного параметра FZI также интересно было бы рассмотреть, как влияет начальное насыщение на процесс вытеснения? Это позволило бы получить еще один геолого-технологический критерий при проектировании теплового воздействия на пласт.

3. Отзыв из **Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова»** (г. Грозный) подписал кандидат технических наук (25.00.17), доцент, заведующий кафедрой «Бурение, разработки и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» **Халадов Абдулла Ширваниевич**. Имеются 1 замечание: 1) В автореферате не представлены величины и объемы начальных геологических запасов нефти в пределах каждой из групп коллекторов, выделенных согласно FZI.

4. Отзыв из **Публичное акционерное общество «Татнефть» института «ТатНИПИнефть»** (г. Альметьевск) подписал доктор технических наук (04.00.12.), профессор, заведующий лабораторией отдела разработки нефтяных месторождений **Хакимзянов Ильгизар Нургизарович**. Имеются 2 замечания: 1) Позволяют ли предложенные подходы повысить эффективность бурения проектных скважин за счет уточнения распределения остаточных запасов нефти. 2) В работе не указан критерий выбора того или иного вида ГТМ при формировании рекомендаций по повышению выработки остаточных запасов нефти.

5. Отзыв из **Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный университет»** (г. Тюмень) подписал доктор физико-математических наук (01.02.05), профессор, профессор Школы естественных наук **Федоров Константин Михайлович**. Имеется 2 замечания: 1) На рисунке 8 автореферата приведены точки параметров HFU и ε . При этом не указано, что это за параметры, их единицы измерения, и как они получены (керна или ГИС). 2) При рассмотрении и сопоставлении технологий ПТВ и ВВГ с целью промышленного освоения остаточных запасов нефти не указано название изучаемого месторождения.

6. Отзыв из **Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук»** (г. Казань) подписал доктор физико-математических наук (01.02.05), профессор, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией Математического моделирования процессов фильтрации Института механики и машиностроения – обособленного структурного подразделения (ИММ ФИЦ КазНЦ РАН) Никифоров Анатолий Иванович. Имеется 1 замечание: 1) При рассмотрении результатов детализации геологической основы и формирования программы мероприятий по повышению выработки остаточных запасов не указаны длительности эффектов различных ГТМ (ГРП, ПВЛГ).

7. Отзыв из **Федерального государственного бюджетное образовательного учреждения высшего образования «Челябинский государственный университет»** (г. Челябинск) подписал доктор технических наук (25.00.17), профессор, профессор кафедры Управление качеством в производственно - технологических системах ИЭОБиА **Ямалетдинова Клара Шаиховна**. Имеется 1 замечание: 1) В автореферате не приведены более подробно сопоставления данных выделения различных групп коллекторов с результатами исследований, выполненных с помощью электронного микроскопа, во всем диапазоне изменения параметра FZI.

8. Отзыв из **ФГБУ ВО «Российский государственный**

геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (г. Москва) подписал доктор технических наук (25.00.10), доцент, профессор кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений **Тюкавкина Ольга Валерьевна**. Имеется 1 замечание: 1) В работе не достаточно четко рассмотрены результаты внедрения предложенных методов и подходов для обоснования распределения остаточных подвижных запасов нефти в пределах залежи.

Выбор официальных оппонентов обоснован их компетентностью в данной отрасли науки, что подтверждается имеющимися у них публикациями в сфере исследований соискателя:

Вахромеев Андрей Гелиевич – занимается вопросами повышения эффективности освоения трудноизвлекаемых запасов, занимается модернизацией и созданием технологий геолого-геофизического мониторинга эффективности разработки месторождений нефти и газа в целях увеличения нефтеотдачи пластов, а также разработкой методических подходов к проведению ГРП и освоению нефтегазового потенциала баженовской свиты и стохастическим моделированием залежей, содержащих трудноизвлекаемые запасы углеводородов. Автор более 150 научных публикаций.

Губина Августа Ивановна – занимается вопросами, связанными с оценкой технического состояния скважин, исследованием статистического расчленения и фациального анализа нефтегазонасыщенных отложений по геолого-геофизическому комплексу. Автор 60 научных трудов по тематике соискателя.

Ведущая организация, Общество с ограниченной ответственностью «РН – БашНИПИнефть» (ООО «РН –БашНИПИнефть») (г. Уфа), проводит исследования по актуальным направлениям геологии и освоения запасов нефтяных и газовых месторождений, регионального структурно-тектонического строения, моделирование процессов в нефтенасыщенных пластах. Смолянец Евгений Федорович – специалист в области моделирования, эффективности и выбора геолого-технических мероприятий, направленных на выработку остаточных трудноизвлекаемых запасов нефти и газа.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– **разработан** методический подход, позволяющий дифференцировать терригенные пласты среднего отдела юрской и нижнего отдела меловой систем Бузачинского свода на различные группы коллекторов, отличающиеся по фильтрационно-емкостным свойствам с учетом литологического, минералогического и гранулометрического состава;

– **предложен** новый подход к созданию трехмерных геологических и гидродинамических моделей терригенных продуктивных пластов, который повышает достоверность прогноза распределения геологических и подвижных запасов нефти;

– **доказано** влияние геологической неоднородности пластов байосского и батского ярусов месторождения Каламкас по фильтрационно-емкостным свойствам на характер распределения нефтенасыщенности;

– **доказана** и оценена взаимосвязь между комплексным параметром FZI образцов керна и коэффициентом вытеснения сверхвязкой нефти горячей водой, а именно: максимальное значение вытеснения сверхвязкой нефти среднеюрских и нижнемеловых отложениях горячей водой (температура выше 50 °С) достигается на образцах керна с показателем комплексного параметра $FZI \geq 4,293$ мкм.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– **доказано**, что проведенные исследования продуктивных пластов меловых и юрских отложений Бузачинского свода позволили определить критерии выделения различных групп коллекторов, различающихся неоднородным литологическими и гранулометрическими составом, а так же и фильтрационно-емкостными свойствами.

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования образцов керна, методы статистического анализа для получения зависимостей между

основными фильтрационно-емкостными свойствами и вещественным составом пород исследованных образцов керна, в том числе с учетом результатов дифференциации пластов по фильтрационно-емкостным свойствам и сканирующего электронного микроскопа, экспериментальные методы исследования влияния температуры рабочего агента (воды) на коэффициент вытеснения сверхвязкой нефти с сопоставлением с фактическими технологическими показателями работы скважин.

- **раскрыты** недостатки использования стандартных петрофизических зависимостей «проницаемость-пористость» для создания трехмерных геолого-гидродинамических моделей байосского и батского ярусов Бузачинского свода;

- **изучено** влияние неоднородности по фильтрационно-емкостным свойствам на характер распределения нефтенасыщенности с целью оценки неопределенности положения межфлюидных контактов и распределения контура нефтеносности.

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

- **разработана** методика расчленения пластов нижнего отдела меловой и среднего отдела юрской систем месторождений Бузачинского свода по фильтрационно-емкостным свойствам на основе использования комплексного параметра FZI в условиях сложного геологического строения;

- **определено:** для того чтобы размеры капиллярного барьера в залежи не превышали высоты 1 м при среднем значении коэффициента пористости $K_p = 27,6 \%$ пластов байосского и батского ярусов необходимо выполнение неравенств $K_{np} \geq 6,1 \cdot 10^{-3} \text{ мкм}^2$ и $K_{np} \geq 7,5 \cdot 10^{-3} \text{ мкм}^2$ соответственно;

- **представлены** технологии циклической закачки пара и воды на шести ячейках западного участка месторождения Каражанбас, обладающие более высокими технологическими и экономическими показателями относительно «традиционного» заводнения. Для достижения проектного коэффициента извлечения нефти обосновано использование варианта промышленного применения данной технологии на всем западном участке месторождения.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на основе лабораторного изучения более 3200 образцов керна, отобранного в 93 скважинах: 43 скважины пробурены до 1979 г. (в процессе геологоразведочных работ) и 50 скважин – в процессе разработки и эксплуатации месторождения. Достоверность выделения различных групп коллекторов в пределах байосского и батского ярусов среднего отдела юрской системы подтверждена сходимостью результатов, выполненных статистическим анализом с некоторыми результатами исследования образцов горных пород, выполненных с помощью сканирующего электронного микроскопа;

- **установлено** качественное совпадение результатов, полученных при геолого-гидродинамическом моделировании с фактическими технологическими и геолого-промысловыми данными;

- **использованы** признанные, в нефтегазопромысловой геологии, методы статистической обработки данных результатов исследования керна, а также проведены исследования по определению элементного состава образцов керна на высокоточном оборудовании для подтверждения состава пород продуктивных пластов;

Личный вклад соискателя состоит в:

- изучении и анализе литературных данных, обобщении и систематизации результатов лабораторных исследований кернового материала терригенных пластов среднего отдела юрской и нижнего отдела меловой систем Бузачинского свода;

- совершенствование подходов детализации геологического строения с использованием информационных технологий;

- исследовании фильтрационно-емкостных свойств пород–коллекторов в связи с их нефтенасыщением;

- описании закономерностей изменения фильтрационно-емкостных свойств пород-коллекторов от вещественного состава пород;

- экспериментальном и геолого-технологическом обосновании мероприятий по повышению выработки остаточных запасов нефти из пластов нижнего отдела меловой и среднего отдела юрской систем Бузачинского свода;

- формулировании основных научных положений и выводов, подготовке и написании статей по теме научной работы.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием: последовательного плана исследования, включающего обзор научно-технической литературы и анализ промысловых данных по разведке и эксплуатации объектов нефтедобычи Бузачинского свода, совершенствование подходов детализации геологического строения с использованием информационных технологий и с последующим созданием трехмерных геолого-гидродинамических моделей, экспериментальное и геолого-технологическое обоснование мероприятий по повышению освоения остаточных запасов нефти.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель, Мустафаев Мурат Кенесбаевич, ответил на все задаваемые ему в ходе заседания вопросы.

На заседании 25 сентября 2025 года диссертационный совет принял решение за *решение научной задачи в области нефтегазопромысловой геологии, заключающейся в комплексном геолого-технологическом обосновании освоения остаточных запасов нефти меловых и юрских отложений Бузачинского свода* присудить Мустафаеву Мурату Кенесбаевичу ученую степень кандидата геолого-минералогических наук по специальности 2.8.3. – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр».

При проведении **тайного голосования** диссертационный совет в количестве **10 человек (8 – принимали участие в месте проведения заседания, 2 – принимали участие дистанционно с обеспечением аудиовизуального контакта)**, из них **6 докторов наук по специальности 2.8.3. – Горнопромышленная и**

нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр, рассматриваемой диссертации, участвующих в заседании, из 12 человек, входящих в состав совета, проголосовал: «за» - 10, «против» - 0.

Председатель



В. Ш. Мухаметшин

Ученый секретарь

З.Х. Павлова

25 сентября 2025 г.

доктор геолого-минералогических наук, профессор Мухаметшин Вячеслав Шарифуллович

доктор технических наук, доцент Павлова Зухра Хасановна