

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 **20 марта 2025** года № **4**

О присуждении Махныткину Евгению Михайловичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Влияние обстановок осадконакопления на структуру фильтрационно-емкостных свойств и эффективность вытеснения и охвата заводнением (на примере пластов юрских отложений)» по специальности 2.8.3. – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр» принята к защите **20 января 2024** года, **протокол № 2** 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 26.01.2023 года).

Соискатель, Махныткин Евгений Михайлович, 25 сентября 1997 года рождения.

В 2020 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» по специальности «Прикладная геология» с присуждением квалификации «горный инженер - геолог».

В 2023 году окончил очную аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский

государственный нефтяной технический университет» по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Махныткин Евгений Михайлович работает в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» в должности старшего преподавателя кафедры «Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений».

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 Котенев Юрий Алексеевич, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет», кафедра «Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений», заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

1. Лобусев Михаил Александрович – доктор геолого-минералогических наук (25.00.12), доцент, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», кафедра общей и нефтегазопромысловой геологии, профессор.

2. Бакиров Рустам Дамирович – кандидат геолого-минералогических наук (25.00.12), Общество с ограниченной ответственностью «РН-БашНИПИнефть», отдел региональной геологии, главный менеджер.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ухтинский государственный технический университет» (УГТУ), в своем положительном

отзыве, подписанном Владимиром Борисовичем Ростовщиковым, кандидатом геолого-минералогических наук (25.00.12), доцентом, заведующим кафедрой поисков и разведки месторождений полезных ископаемых и Александром Павловичем Боровинских, доктором геолого-минералогических наук (25.00.12), указали, что диссертационная работа Махныткина Е.М. на тему «Влияние обстановок осадконакопления на структуру фильтрационно-емкостных свойств и эффективность вытеснения и охвата заводнением (на примере пластов юрских отложений)» отвечает критериям п.п. 9-14 Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям и является завершенной научной-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные решения эффективной выработки запасов нефти в юрских отложениях с учетом особенностей фациального строения, а также распределения основных коэффициентов, характеризующих выработку запасов нефти.

Соискатель имеет 27 опубликованных научных работ по теме диссертационной работы (7.97 п.л./личный вклад 3.56 п.л.) в том числе 4 – в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 1 публикация в изданиях, входящих в международную реферативную базу Scopus. Положения диссертационной работы полно и всесторонне освещены в научных публикациях.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Махныткин, Е.М. Реконструкция условий формирования васюганской свиты на основе использования комплекса гранулометрического анализа терригенных отложений / С. В. Арефьев, Д. Ю. Чудинова, Ю. А. Котенев [и др.] // Нефть. Газ. Новации. – 2022. – № 3(256). – С. 32-36.

2. Махныткин, Е.М. Уточнение геологической модели продуктивных отложений васюганской свиты на основе изучения условий их формирования / Д. Ю. Чудинова, Е. М. Махныткин, Н. В. Шабрин [и др.] // Нефть. Газ. Новации. – 2021. – № 9(250). – С. 13-17.

3. Махныткин, Е.М. Оценка влияния литолого-фациальных особенностей отложений на эффективность выработки запасов нефти / Д. Ю.

Чудинова, А. В. Чибисов, Е. М. Махныткин, Р. М. Миннихметова // Вестник евразийской науки. – 2022. – Т. 14, № 6.

4. Махныткин, Е. М. Выработка запасов нефти из различных фациальных зон пласта / Ю. А. Котенев, Ш. Х. Султанов, Е. М. Махныткин [и др.] // Нефть. Газ. Новации. – 2023. – № 2(267). – С. 41-46.

5. Makhnitkin, E. M. Lithological-paleontological characteristics of the Jurassic and Cretaceous deposits of the fields of the Middle Obi / D. Yu. Chudinova, E. M. Makhnitkin, Sh. Kh. Sultanov, Yu. A. Kotenev // SOCAR Proceedings. – 2023. – No. 3. – P. 32-38.

6. Махныткин, Е. М. Уточнение геологических моделей с учетом осадконакопления отложений / Д. Ю. Чудинова, Е. М. Махныткин // Геомодель 2021: Материалы 23-й конференции по вопросам геологоразведки и разработки месторождений нефти и газа, Геленджик, 06–10 сентября 2021 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "ЕАГЕ ГЕОМОДЕЛЬ", 2021. – С. 85.

7. Махныткин, Е. М. Учет фациальных обстановок при создании геологических моделей / Е. М. Махныткин, Д. Ю. Чудинова // Вестник молодого ученого УГНТУ. – 2022. – № S3(19). – С. 11-16.

Диссертационная работа Махныткина Е.М.:

- 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 89,8%.

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

1. Отзыв из **Общества с ограниченной ответственностью «Газпромнефть Научно-Технический Центр»** (г. Санкт-Петербург) подписал директор программ блока интегрированных решений, кандидат геолого-минералогических наук (25.00.12) **Монжерин Михаил Александрович**. Имеется 2 замечания: 1) На основе каких методов определен коэффициент

проницаемости в сводных характеристиках фильтрационно-емкостных свойств, ГИС или ГДИС? Если ГИС, то насколько, по мнению автора, корректно их использовать и как они преобразовывались в кубе Кпр при гидродинамическом моделировании (адаптации)? 2) При разработке рекомендаций по ГТМ рассматривались ли мероприятия по оптимизации работы системы заводнения (изменение фильтрационных потоков, циклика) в зонах с низким Кохвата или только ФХ МУН? Насколько последние экономически целесообразны?

2. Отзыв из **Общества с ограниченной ответственностью «НИПИнефтегазгеология»** (г. Ставрополь) подписал консультант, доктор геолого-минералогических наук (25.00.12), профессор **Гридин Владимир Алексеевич**. Имеется 2 замечания: 1) В автореферате диссертации упоминается описание керна. Неплохо было бы визуально отобразить сопоставление кернового материала с кривыми альфаПС; 2) В тексте присутствуют незначительные орфографические ошибки.

3. Отзыв из **Закрытого акционерного общества «Ижевский нефтяной научный центр»** (г. Ижевск) подписал заместитель директора по геологии и разработке, кандидат технических наук (25.00.17) **Васильев Дмитрий Михайлович**. Имеется 4 замечания: 1) Недостаточно четко сформулирована проблема. Например, не указано, какие именно методы или подходы к построению геологических моделей используются в настоящее время и почему они недостаточно эффективны; 2) Упоминание о классификациях распределения остаточных запасов нефти является важным, но не хватает конкретики. Было бы полезно привести примеры таких классификаций и обосновать, какая из них используется в данной работе и почему; 3) В автореферате не представлены карты с рекомендациями по бурению в новых зонах, в связи с чем у автора была дополнительно запрошена диссертация, в которой данные рекомендации отражены на картах. Вызывает сомнение рекомендация по уплотнению сетки скважин в приконтурной зоне пласта ЮС1 Тевлинско-Русскинского месторождения; 4) Присутствуют технические недостатки – например плохо читаются условные обозначения к картам и др.

4. Отзыв из **Общества с ограниченной ответственностью «РН-**

КрасноярскНИПИнефть» (г. Красноярск), подписал эксперт РАН, почетный работник промышленности Иркутской области, эксперт отдела Технологического развития, доктор геолого-минералогических наук (25.00.07), профессор **Вахромеев Андрей Гелиевич**. Имеется 3 замечания: 1) Исходя из автореферата не ясно, создавались ли отдельные петрофизические зависимости коллекторских свойств для каждой из фациальных зон; 2) Методика расчета кубов распределения коэффициента вытеснения не учитывает влияние фациальных обстановок на коэффициенты насыщенности связанной водой и нефтью; 3) Не показано влияние трещиноватости коллектора на распределение ФЕС, что косвенно влияет на формируемые кубы, характеризующие степень вытеснения нефти и распределение коэффициента охвата пласта заводнением.

5. Отзыв из **Государственного геологического музея имени В. И. Вернадского РАН** (г. Москва) подписал ученый секретарь, кандидат геолого-минералогических наук (25.00.12), доцент **Фархутдинов Исхак Мансурович**. Имеется 2 замечания: 1) В автореферате не приводятся сравнение кернового материала и полученных электрометрических моделей; 2) В третьей главе отсутствуют сопоставления трассерных исследований и рассчитанных коэффициентов корреляции Спирмена.

6. Отзыв из **Публичного акционерного общества «Татнефть» Институт «ТатНИПИнефть»** (г. Альметьевск) подписал заместитель директора по научной работе в области геологии трудноизвлекаемых запасов, кандидат геолого-минералогических наук (25.00.12) **Базаревская Венера Гильмеахметовна**. Имеется 4 замечания: 1) В работе отсутствует детально описанный алгоритм последовательных действий при построении геологических моделей, учитывающий специфику геологического и литолого-фациального строения, на основе которого обосновывается методика оценки выработки запасов и применение геолого-технических мероприятий; 2) Анализ условий осадконакопления и свойств пород, определенных сопоставлением прямых (по керну) и косвенных (ГИС, электромоделю кривых α ПС) методов, позволил автору выделить на изучаемой территории 11 фаций – от вдольбереговых трансгрессивных баров и прибрежных валов до фаций болот и глинистых

отложений мелководья. Не представлено более подробное описание различия выделенных фаций по гранулометрическому составу. Представленная сводная характеристика фильтрационно-ёмкостных свойств фациальных обстановок не отражает значительного различия между выделенными фациями; 3) Представленные в работе подходы к учету фациальных обстановок носят общий характер, без достаточной детализации методов из выделения и интерпретации. Кроме того, неясно, каким образом при такой сложной геометризации геологических тел изучаемых месторождений выполнялся вариограммный анализ и как его результаты использовались в геолого-гидродинамических моделях; 4) Куб, характеризующий степень вытеснения нефти, рассчитан по формуле (1) посредством геолого-гидродинамической модели. К сожалению, нет сопоставления полученных расчетов с прямыми фильтрационными исследованиями Квыт на керновом материале в промытых зонах, которое бы служило еще одним доказательством идей автора.

7. Отзыв из **Публичного акционерного общества «Пермнефтегеофизика»** (г. Пермь) подписал директор по промысловой геофизике, доктор технических наук (25.00.10), доцент **Шумилов Александр Владимирович**. Имеется 2 замечания: 1) 1. Отсутствуют причины направленности изменения гранулометрического состава с севера на юг; 2) Не до конца понятно, использовались ли полученные фациальные обстановки и их закономерности фильтрационно-емкостных свойств, при построении кубов петрофизических параметров.

8. Отзыв из **Государственного бюджетного научного учреждения «Академия наук Республики Башкортостан»** (г. Уфа) подписал член-корреспондент Академии наук Республики Башкортостан, доктор геолого-минералогических наук (25.00.12) **Масагутов Рим Хакимович**. Имеется 2 замечания: 1) Было ли осуществлено гидродинамическое моделирование предлагаемых физико-химических методов увеличения нефтеотдачи с применением закачки гелеобразующих составов для условий пластов юрского времени с низкими емкостно-фильтрационными свойствами? 2) К недостаткам работы можно отнести имеющееся повторение текста на стр. 9 и неудачные

отдельные формулировки предложений.

9. Отзыв из **Акционерного общества «Независимая нефтяная компания»** (г. Москва) подписал начальник управления геологического сопровождения бурения, кандидат геолого-минералогических наук (25.00.12) **Стенькин Андрей Вениаминович**. Имеется 4 замечания: 1) В таблице 2 представлены характеристики по 11 типам фациальных обстановок, необходимо прокомментировать целесообразность подобной детализации применительно к конкретным геологическим условиям месторождений и объема, охвата по площади исследованиями, а также рассмотреть возможность группирования на основные фациальные обстановки формирования коллекторов; 2) Автором в работе использовались результаты интерпретации ГИС по скважинам, согласно утвержденного подсчета запасов с использованием единых петрофизических зависимостей. Необходимо пояснить проводилась ли переинтерпретация данных ГИС по группе скважин в различных фациальных зонах для сравнительной оценки кондиционности заключений по литологии и ФЕС пластов для дальнейших аналитических работ; 3) Необходимо пояснить оптимальность фациального моделирования в краевых участках месторождения с редкой сетью поисково-разведочных и эксплуатационных скважин без использования данных интерпретации сейсморазведочных работ 3D; 4) В работе хорошо рассмотрены анализ фациального строения пласта и применяемых геолого-технологических мероприятий, но не рассмотрена их эффективность для разных фациальных зон.

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

Лобусев Михаил Александрович – занимается вопросами повышения эффективности освоения трудноизвлекаемых запасов углеводородов, 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, стохастическим моделированием нефтегазовых залежей с остаточными

запасами. Автор и соавтор трех учебников, пяти учебных пособий и более 100 научных публикаций.

Бакиров Рустам Дамирович – занимается вопросами, связанными с региональной геологией, повышением эффективности поисковых работ, имеет научной-практический опыт работы с месторождениями различной сложности геологического строения, приуроченных к Предуральскому прогибу. В пределах Предуральского краевого прогиба, научно-обоснованы новые направления геологоразведочных работ, проведена детализация установленных зон нефтегазонакоплений.

Ведущая организация, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ухтинский государственный технический университет» (г. Ухта), проводит исследования по актуальным направлениям нефтегазопромысловой геологии месторождений полезных ископаемых, регионального структурно-тектонического строения, моделирование процессов в нефтенасыщенных пластах. Ростовщиков Владимир Борисович – специалист в области поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, занимается вопросами формирования залежей нефти и оценкой перспектив нефтегазоносности различных бассейнов осадконакопления, автор более 100 научных трудов. Боровинских Александр Павлович – специалист в области геологоразведки и недропользованию, занимается вопросами строения месторождений Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции, автор 31 научных трудов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

выявлены закономерности перераспределения запасов продуктивных отложений юрского возраста в зависимости от особенностей геологического строения, формирования залежей нефти и технологий их извлечения для месторождений Когалымского региона;

предложен алгоритм анализа выработки запасов нефти, учитывающий коэффициенты вытеснения и охвата пласта заводнением с оценкой распределения их в пространстве;

предложен комплекс эффективных адресных мероприятий (закачка гелеобразующих составов, поверхностно-активных веществ, бурение скважин) позволяющий увеличить нефтеотдачу за счет доизвлечения остаточных запасов нефти из зон пласта не вовлеченных в разработку.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

изложено описание формирования юрских отложений в пределах Когалымского нефтегазоносного района с характеристикой изменения гранулометрического и минерального составов.

раскрыта идея комплексного подхода к изучению процесса образования зон продуктивного пласта с остаточными запасами нефти с учётом фациальных особенностей формирования продуктивных отложений;

изучено влияние фациальных обстановок на распределение коэффициентов вытеснения и охвата пласта заводнением в процессе разработки.

Значение полученных соискателем результатов исследования практики подтверждается тем, что:

создана методическая основа для построения геологических моделей с учетом фациального строения и последующим анализом выработки запасов нефти с использованием карт, полученных в ходе гидродинамического моделирования;

разработаны и внедрены рекомендации по совершенствованию системы разработки и выработки запасов нефти на месторождениях Когалымского нефтегазоносного района.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

использованы специализированные, лицензированные программные комплексы tНавигатор, IRAP RMS, Tempest More и ResView, для обработки базы данных и построения геолого-гидродинамических моделей;

использованы современные методы математического, геолого-статистического моделирования, а также методы математической статистики обработки исходных данных, сравнения авторских и ранее полученных данных по рассматриваемой тематике.

Личный вклад соискателя состоит в: постановке цели и задач

исследований; выборе объектов и методов исследований; детальном изучении геологического строения региона; построении геолого-гидродинамических моделей; обобщении имеющихся представлений о регионе работ; выделении причин формирования зон остаточных запасов нефти на основе детального изучения как геологических, так и промысловых параметров месторождений; публикации полученных научных и практических результатов.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием: последовательного плана исследования, включающего в себя изучение влияния фациальных обстановок осадконакопления на распределение фильтрационно-емкостных характеристик продуктивных отложений и образование зон повышенных остаточных запасов нефти.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель, Махныткин Евгений Михайлович, ответил на все задаваемые ему в ходе заседания вопросы.

На заседании 20 марта 2025 года диссертационный совет принял решение *за решение научной задачи, заключающейся в обосновании влияния фильтрационно-емкостных свойств пластов-коллекторов на распределение запасов нефти в юрских отложениях месторождений Когалымского региона, а также на эффективность ее вытеснения в различных фациальных обстановках осадконакопления, имеющей значение для развития нефтегазовой отрасли страны* присудить Махныткину Евгению Михайловичу 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 **5** докторов наук по специальности 2.8.3. – Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия

недр, рассматриваемой диссертации, участвующих в заседании, из 10 человек, входящих в состав совета, проголосовал: «за» - 10, «против» - 0.

Председатель
диссертационного совета 24.2.428.06,
доктор геолого-минералогических наук

В.Ш. Мухаметшин

Ученый секретарь
диссертационного совета 24.2.428.06,
доктор технических наук

Ш.Х. Султанов



20 марта 2025 г.