

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.428.03, 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 УЧЁНОЙ
СТЕПЕНИ ДОКТОРА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 12 февраля 2026 г., № 5

О присуждении **Лутфуллину Азату Абузаровичу**, гражданину Российской Федерации, учёной степени доктора технических наук.

Диссертация «Развитие теоретических и технологических основ повышения выработки остаточных запасов истощенных нефтяных месторождений» по специальности 2.8.4. «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» принята к защите **10 ноября 2025 года, протокол № 7** диссертационным советом 24.2.428.03, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (450064, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1, действует в соответствии с приказом Минобрнауки РФ №105/нк от 11.04.2012 года).

Соискатель, Лутфуллин Азат Абузарович, 23 августа 1983 года рождения.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему «Технологии повышения коэффициента извлечения нефти из неоднородных пластов при заводнении на стадии проектирования» по специальности 25.00.17 – «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» Лутфуллин А.А. защитил в 2009 году в диссертационном совете Д 212.200.08, созданном при Российском государственном университете нефти и газа им. И.М. Губкина.

С 2021 г. по 2024 г. Лутфуллин А.А. обучался в докторантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» по научной специальности «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Лутфуллин Азат Абузарович работает в ПАО «Татнефть» имени В.Д. Шашина в должности заместителя начальника департамента управления

разработкой месторождений, по совместительству в ГАОУ ВО «Альметьевский государственный технологический университет «Высшая школа нефти» в должности доцента кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

Диссертация выполнена на кафедре «Разработка и эксплуатация нефтяных и газонефтяных месторождений» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет».

Научный консультант – доктор физико-математических наук, профессор Рамиль Назифович Бахтизин, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет», кафедра «Транспорт и хранение нефти», профессор.

Официальные оппоненты:

1. Земцов Юрий Васильевич – доктор технических наук (25.00.17), доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет», кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, профессор кафедры;

2. Назарова Лариса Николаевна – доктор технических наук (25.00.17), профессор, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», кафедра «Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений», профессор кафедры;

3. Никифоров Анатолий Иванович – доктор физико-математических наук (01.02.05), профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук», обособленное подразделение - Институт механики и машиностроения, лаборатория математического моделирования процессов фильтрации, заведующий лабораторией, ведущий научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» (ФГБОУ ВО «УУНиТ») (г. Уфа) в своём положительном заключении, подписанном Ковалевой Лианой Ароновной, доктором технических

наук (01.02.05), профессором, заведующей кафедрой прикладной физики, указала, что диссертационная работа Лутфуллина Азата Абузаровича «Развитие теоретических и технологических основ повышения выработки остаточных запасов истощенных нефтяных месторождений», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук по научной специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны методические и технологические решения, направленные на повышение эффективности выработки остаточных запасов истощенных нефтяных месторождений путем их локализации и добычи с использованием новых научных решений, что имеет важное хозяйственное значение для развития нефтегазовой отрасли. Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается результатами геолого-промысловых работ, которые выполнялись с применением современного оборудования, а также результатов успешного внедрения предложенных технологий в промысловых условиях. Автореферат представленной работы отражает и полностью соответствует содержанию диссертации. Тема и содержание диссертационной работы соответствует научной специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. Диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, и соответствует критериям, утвержденным Постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (пп.9-14) Положения о присуждении ученых степеней ВАК Минобрнауки России, а ее автор Лутфуллин Азат Абузарович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по научной специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Соискатель имеет 148 опубликованных трудов (общий объем 197,36 п.л. / авторский вклад 53,15 п.л.), в том числе по теме диссертации 51 работа (70,09 п.л. / 23,73 п.л.): опубликованных в изданиях, входящих в международные базы данных и систем цитирования– 2 работы (2,21 п.л. / 0,65 п.л.); в рецензируемых научных журналах, включенных в перечень рекомендованных ВАК – 19 работ (18,17п.л. / 6,48п.л.); в материалах научно-практических конференций – 16 докладов (9,36 п.л. / 3,01 п.л.); 5 свидетельств о государственной регистрации

программ для ЭВМ; 2 патента на изобретение; 1 монографию (15,30 п.л. / 5,10 п.л.) и шесть учебных и методических пособий (21,39 п.л. / 7,75 п.л.).

Наиболее значительные работы по теме диссертации:

1. Lutfullin A. Experience in the Application of Hydrocarbon Optical Studies in Oil Field Development / I. Raupov, E. Safiullina, R. Burkhanov, A. Lutfullin, A. Maksyutin, A. Lebedev // *Energies*. – 2022. – Vol. 15, No. 10.

2. Лутфуллин А.А. Прогнозирование эффективности методов заводнения, термического и химического воздействия напласт в бобриковских коллекторах / А.В. Насыбуллин, М.Г. Персова, А.А. Лутфуллин, Ю.Г. Соловейчик, Е.В. Орехов, Л.Р. Шайхразиева, Л.Г. Орехова, Д.А. Леонович, А.П. Сивенкова // *SOCAR Proceedings*. – No.2 (2024) 030-040.

3. Лутфуллин А.А. Методика определения оптимальных режимов работы нагнетательных скважин на поздней стадии разработки нефтяных месторождений / А.А. Лутфуллин, И.Р. Сафиуллин, А.Г. Миннуллин, Р.И. Галлямов // *Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений*. – 2017. – № 10. – С. 58-61.

4. Лутфуллин А.А. Разработка стратегических и оперативных решений при эксплуатации месторождений на основе интегрированного моделирования / А.А. Лутфуллин, Р.Р. Газизов, Р.Ф. Сафин, О.Н. Пичугин, И.В. Владимиров, А.И. Надыров // *Нефть. Газ. Новации*. – 2021. – № 4. – С. 78-82.

5. Лутфуллин А.А. Издание отечественного программного обеспечения для геомеханического моделирования / А.А. Лутфуллин, И.И. Гирфанов, И.Т. Усманов, О.С. Сотников // *Нефтяное хозяйство*. – 2021. – № 7. – С. 49-52.

6. Лутфуллин А.А. Разработка концептуальных решений для проведения операций многостадийного ГРП в низкопроницаемых глинистых коллекторах кыновского горизонта Южно-Татарского свода / А.А. Лутфуллин // *Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений*. – 2022. – № 1. – С. 61-69.

7. Лутфуллин А.А. Определение взаимовлияния скважин на основе комплекса методов ретроспективного анализа эксплуатации скважин и геохимических исследований / М.С.Шипаева, Д.К. Нургалиев, В.А. Судаков, А.А. Шакиров, А.А. Лутфуллин, Л.И. Минихайров, Л.А. Зинуров // *Нефтяное хозяйство*. – 2022. – № 1. – С. 64-69.

8. Лутфуллин А.А. Алгоритм ретроспективного анализа по выявлению и локализации остаточных запасов разрабатываемого многопластового нефтяного месторождения / Р.Н. Бурханов, А.А. Лутфуллин, А.В. Максютин, И.Р. Раупов,

И.В. Валиуллин, И.М. Фаррахов, М.В. Швыденко // Георесурсы. – 2022. – № 2. – С. 125-138.

9. Лутфуллин А.А. Локализация и разработка остаточных запасов нефти с использованием геохимических исследований на основе нейросетевых алгоритмов / В.А. Судаков, Р.И. Сафуанов, А.Н. Козлов, Т.М. Порываев, А.А. Заикин, Р.А. Зинюков, А.А. Лутфуллин, И.З. Фархутдинов, И.З. Туляков // Георесурсы. – 2022. – № 4. – С. 50-64.

10. Лутфуллин А.А. Модель осадконакопления пашийского горизонта (терригенная толща девона) Южно-Татарского свода Волго-Уральской нефтегазоносной провинции / В.В. Силантьев, М.Ф. Валидов, Д.Н. Мифтахутдинова, В.П. Морозов, Б.Г. Ганиев, А.А. Лутфуллин, К.Д. Шуматбаев, Р.М. Хабилов, Н.Г. Нургалиева, З.А. Толоконникова, Э.А. Королев, В.А. Судаков, А.В. Смирнова, К.А. Голод, А.А. Леонтьев, Р.Р. Шамсиев, М.В. Нойкин, В.Е. Косарев, Д.А. Никонорова, Р.Ф. Ахметов // Георесурсы. – 2022. – № 4. – С. 12-39.

11. Лутфуллин А.А. Совершенствование технологии многостадийного гидроразрыва пласта в низкопроницаемых девонских отложениях Южно-Татарского свода / А.А. Лутфуллин // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. – 2022. – № 7. – С. 53-58.

12. Лутфуллин А.А. Методы маркерной диагностики для контроля разработки месторождения. Классификация, структурирование и терминология / А.Г. Камышников, А.А. Лутфуллин, А.Т. Зарипов, А.Н. Береговой, В.Ю. Воробьев // Нефтяное хозяйство. – 2022. – № 7. – С. 18-23.

13. Лутфуллин А. А. Поиск перспективных участков для ввода в разработку низкопродуктивных глинистых пластов Южно-Татарского свода горизонтальными скважинами / А.А. Лутфуллин // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. – 2022. – № 8. – С. 36-41.

14. Лутфуллин А.А. Алгоритм подбора геолого-технических мероприятий по доизвлечению запасов на поздней стадии разработки нефтяного месторождения / Р.Н. Бурханов, И.В. Валиуллин, А.А. Лутфуллин, Ю.Л. Егорова, Н.А. Чухновская // Нефтяная провинция. – 2023. – № 1. – С. 155-168.

15. Лутфуллин А.А. Совершенствование методики моделирования куба проницаемости с учетом неоднородности структуры порового пространства продуктивных пластов Южно-Татарского свода / Р.Н. Бахтизин, А.А. Лутфуллин, А.А. Махмутов // Нефтегазовое дело. – 2023. – № 2. – С. 25-34.

16. Лутфуллин А.А. Оценка коэффициента вытеснения для девонских отложений по результатам специализированных исследований скважин / И.М. Индрупский, К.В. Коваленко, Д.М. Газизова, А.Ф. Сибгатуллин, Д.П. Аникеев, Н.В. Шабалин, К.Р. Садеев, А.А. Лутфуллин // Георесурсы. – 2023. – № 2. – С. 236-244.

17. Лутфуллин А.А. Актуальные проблемы геологического изучения и вовлечения в разработку остаточных запасов нефтяного месторождения на поздней стадии / Р.Н. Бурханов, А.А. Лутфуллин, А.В. Максютин, И.Р. Раупов, И.В. Валиуллин, И.М. Фаррахов, М.В. Швыденко // Бурение и нефть. – 2023. – № 6. – С. 32-36.

18. Лутфуллин А.А. Обоснование технологии увеличения охвата воздействия на пласт и ограничения притока нежелательного флюида / А.А. Лутфуллин, Р.Н. Бахтизин, А.А. Махмутов, Ю.В. Зейгман // Нефтегазовое дело. – 2025. – № 2. – С. 69-77.

19. Лутфуллин А.А. Оценка эффективности технологий сброса балластной попутно добываемой воды / З.Ф. Исмагилова, Р.Н. Ахмадиев, Н.Р. Гарипов, А.А. Сабиров, А.А. Лутфуллин, К.В. Александров // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2025. – № 1. – С. 17-32.

20. Лутфуллин А.А. Особенности осадконакопления и развитие клиноформ нижнекаменноугольных отложений в пределах юго-восточного склона Северо-Татарского свода Республики Татарстан / А.Ф. Сафаров, А.М. Калимуллин, А.А. Лутфуллин, Р.М. Хабилов, К.Д. Шуматбаев, А.Н. Кольчугин, М.Ф. Валидов, В.Г. Базаревская, А.И. Хайдарова, М.Ф.Саптарова, Г.Р. Базарбаева // Нефтяное хозяйство. – 2025. – № 1. – С. 28-33.

21. Лутфуллин А.А. Уточнение типов разрезов нижнекаменноугольных отложений юго-восточного склона Северо-Татарского свода / А.Ф. Сафаров, А.А. Лутфуллин, Р.М. Хабилов, К.Д. Шуматбаев, В.Г. Базаревская, А.М. Калимуллин, Р.Р.Абусалимова, А.И. Хайдарова, А.Ф. Иксанова, Г.Р. Базарбаева, М.Ф. Валидов, А.Н. Кольчугин // Нефтяное хозяйство. – 2025. – № 1. – С. 34-39.

Диссертационная работа Лутфуллина Азата Абузаровича:

- не содержит недостоверных сведений об опубликованных соискателем учёной степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации;
- содержит ссылки на авторов и источники заимствования;
- оригинальность диссертационной работы составляет 95.17 %.

На автореферат диссертации поступило **15 положительных отзывов** из следующих организаций.

1 положительный отзыв без замечаний:

– Отзыв из **ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова»** (г. Грозный) подписали Первый проректор – проректор по образовательной деятельности, доктор технических наук МИИГАиК **Ибрагим Гиланиевич Гайрабеков** и заведующий кафедрой «Бурение, разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» института нефти и газа академика С.Н. Хаджиева, кандидат технических наук (25.00.17), доцент **Абдулла Ширваниевич Халадов**.

14 положительных отзывов с замечаниями:

– Отзыв из **Товарищества с ограниченной ответственностью «КМГ Инжиниринг»** подписала доктор технических наук (25.00.36), профессор **Бибигуль Жапаровна Турпенбаева**. *Имеется 2 замечания: 1. При разработке и использовании методики моделирования куба проницаемости не указаны количественные величины результата качества адаптации гидродинамической модели на историю разработки. 2. Отсутствует указание программного обеспечения трехмерного геолого-гидродинамического моделирования, в котором реализована предложенная методика моделирования куба проницаемости.*

– Отзыв из **Общества с ограниченной ответственностью «Газпром Всесоюзный научно исследовательский институт природных газов» («Газпром ВНИИГАЗ»)** (п. Развилка) подписал главный научный сотрудник, доктор технических наук (05.15.06) **Александр Николаевич Шандрыгин**. *Имеется 2 замечания: 1. Отсутствуют обоснования линейных коэффициентов в формулах 2-б, что не позволяет сделать вывод о возможности тиражирования их на объекты со схожими геологическими условиями. 2. Возможно перепутаны названия рисунка 2, т.к. по «предложенной методике» наблюдаются более высокие относительные ошибки, чем при использовании традиционного подхода.*

– Отзыв из **Публичного акционерного общества «Газпром нефть»** (г. Санкт-Петербург) подписал директор по науке Блок Главного инженера, доктор технических наук (01.02.05), профессор **Марс Магनावиевич Хасанов**. *Имеется 1 замечание: 1. В четвертой главе при рассмотрении вопросов, связанных с обоснованием бурения многозабойных скважин с устройствами контроля притока, не указаны мероприятия на существующей сетке скважин, которые будут учитывать изменение фильтрационных потоков и зон*

дренирования в целом по залежи в результате применения рассматриваемой технологии.

– Отзыв из **ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»** (г. Казань) подписал проректор по направлениям нефтегазовых технологий, природопользования и наук о Земле, доктор геолого-минералогических наук (04.00.22), профессор **Данис Карлович Нургалиев**. *Имеется 2 замечания: 1. Исходя из текста автореферата сложно оценить эффективность предлагаемой нейросетевой модели, описываемой во второй главе. В тексте нет упоминания метрик качества для модели. Приводимый пример реализации подхода - рисунок 12, не отражает правильность решения поставленной задачи, так как карты имеют значительные различия. 2. Каким образом рассчитан коэффициент взаимодействия между парами добывающих и нагнетательных скважин, описываемый в главе 5. В чем его отличие от коэффициентов корреляции скважин по методу Спирмена.*

– Отзыв из **ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»** (г.Тюмень) подписал профессор Школы естественных наук, доктор физико-математических наук (01.02.05), профессор **Константин Михайлович Федоров**. *Имеется 1 замечание: 1. Полученные подходы по локализации остаточных запасов нефти на основе трехмерной модели, оптических свойств, геохимических исследований скважин, нейросетевых технологий было бы интересно дополнить критериями подбора эффективных геолого-технических мероприятий, направленных на доизвлечение остаточных запасов нефти.*

– Отзыв **ООО «РН- КрасноярскНИПИнефть»** (г. Красноярск) подписал эксперт отдела Технологического развития, доктор геолого-минералогических наук (25.00.07, профессор, эксперт РАН, почетный работник промышленности Иркутской области, лауреат премии им. Н.К. Байбакова **Андрей Гелиевич Вахромеев**. *Имеется 2 замечания: 1. В работе говорится о биодеградациии нефти в результате заводнения и, как следствие, изменении компонентного состава нефти и изотопного состава углерода. Однако не приводится химический состав закачиваемой воды. В том числе нет понимания, весь период разработки закачивается для ППД одна и та же вода, или разная. Это очень важно с точки зрения протекания химических реакций (скорости, степени биодеградациии и т.д.). В дальнейшем рекомендуется рассмотреть этот аспект для увеличения достоверности локализации остаточных запасов нефти. 2. Для корреляционной зависимости, представленной в формуле 7 отсутствует коэффициент корреляции; из-за этого немного затруднительно сделать вывод о*

надежности связи между параметрами. В дополнении Рисунки 8 и 9 трудно между собой сопоставить, из-за чего верификация предложенной автором методики весьма затруднительна.

— Отзыв из **Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II»** (г. Санкт-Петербург) подписал ведущий научный руководитель кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений нефтегазового факультета, доктор технических наук (25.00.17), профессор **Михаил Константинович Рогачев**. *Имеется 1 замечание: 1. При рассмотрении комплексной технологии бурения горизонтальной скважины с многостадийным гидравлическим разрыва низкопроницаемых заглинзированных коллекторов кыновского горизонта рассмотрены нефтяные месторождения в пределах Южно-Татарского свода. Так, для демонстрации универсальности разработанного подхода необходимо было рассмотреть нефтяные месторождения других тектонических элементов в пределах Волго-Уральской нефтегазоносной провинции.*

— Отзыв из **Акционерного общества «Зарубежнефть»** (г. Москва) подписал начальник Управления инновационного развития, доктор технических наук (25.00.17), действительный член РАЕН **Артем Вачеевич Фомкин**. *Имеется 1 замечание: 1. Так как в работе рассматриваются истощенные нефтяные месторождения, то интересно было бы отметить влияние техногенных процессов на фильтрационно-емкостные свойства пласта и распределение остаточных запасов нефти. На рисунке 2 не хватает размерности осей графика, на рисунке 8 – шкалы.*

— Отзыв из **ФГБУН Институт проблем нефти и газа Российской академии наук (ИПНГ РАН)** (г.Москва) подписал главный научный сотрудник / заместитель директора по научной работе, доктор технических наук (25.00.17), профессор РАН **Илья Михайлович Индрупский**. *Имеется 3 замечания: 1. В автореферате недостаточно внимания уделено методическим аспектам применяемых методов: типу и параметрам использованных геолого-гидродинамических моделей, особенностям архитектуры и оценочным метрикам нейронных сетей, обоснованию выбора геохимических маркеров, формулировке и методу решения задачи оптимального управления режимами эксплуатации скважин. 2. Из текста автореферата не ясна суть метода «аналитического моделирования динамического объекта управления», применяемого к модели, основанной на статистических характеристиках взаимодействия*

нагнетательных и добывающих скважин. 3. Рисунки в печатной версии автореферата практически не читаемы.

– Отзыв из **Альметьевского государственного технического университета** (г. Альметьевск) подписал начальник отдела комплексного моделирования разработки месторождений нефти и газа Передовой Инженерной Нефтяной Школы Высшей Школы Нефти (ПИНШ АГТУ ВШН), доктор технических наук (25.00.17), профессор **Игорь Вячеславович Владимиров**. *Имеется 3 замечания: 1. Исходя из текста автореферата не понятно, была ли проведена оценка эффективности стандартного ГРП и сопоставление результатов с МГРП. Не приведена длительность эффекта от МГРП. 2. Выявление степени взаимодействия между парами скважин не подкреплено сопоставлением полученных результатов с трассерными исследованиями, а также линиями токов исходя из геолого-гидродинамического моделирования. Взаимосвязь выделена лишь одним аналитическим методом. 3. Применение технологий теплового воздействия и ПАВ-полимерного заводнения являются очень дорогими технологиями. Для их оценки недостаточно определить технологический эффект, необходимо провести экономические расчеты. При этом, необходимо учесть, что при ПАВ-полимерном заводнении изменяются режимы работы нагнетательных скважин, т.е. необходимо выделить эффект от данного изменения.*

– Отзыв из **АГТУ ВШН** (г. Альметьевск) подписал заведующий лабораторией анализа и проектирования разработки месторождений нефти и газа департамента нефтегазового инжиниринга передовой инженерной нефтяной школы, доктор технических наук (25.00.17) **Иван Алексеевич Дьячук**. *Имеется 2 замечания: 1. Разработка нефтяной залежи с применением заводнения предполагает, что средневзвешенное пластовое давление всегда будет выше, чем давление насыщения нефти газа, что исключает выделения растворенного газа в свободное состояние. Поэтому автор, связывает изменение состава нефти и растворенного газа (уменьшение содержания и исчезновение легких компонентов состава C3-C15) в процессе выработки запасов с процессом биodeградации нефти в результате активного развития микроорганизмов. Однако, изменение физико-химических свойств нефти и попутного газа в выработанных зонах залежи может связано с вторичной миграцией остаточной нефти, когда ее доля возрастает за счет вытеснения водой подвижной нефти. Тогда для контроля выработки запасов нефти достаточно измерения во времени величины газового фактора, вязкости и плотности добываемой нефти. 2. Предлагаемый автором*

способ увеличения темпов отбора текущих извлекаемых запасов нефти из пластов с помощью ПАВ-полимерного заводнения, вызывает сомнения, поскольку, что хорошо выглядит по лабораторным данным и по расчетам на модели, далеко не всегда оправдывается на практике. Реагент с повышенной вязкостью попадая на забой нагнетательной скважины будет воздействовать на весь вскрытый интервал, представленный пропластками различной проницаемости. В результате, низко проницаемые прослои могут быть заблокированы реагентом, что снизит конечный КИН. Контакт реагента (ПАВ) с нефтью по мере его продвижения в пласт, приведет к появлению более прочных и толстых граничных слоев нефти на границе контакта слоев нефти на границе контакта «вытесняющий агент – нефть», что так же приведет к снижению КИН.

— **ОТЗЫВ ИЗ Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем нефти и газа Российской академии наук» (ФГБУН ИПНГ РАН)** (г. Москва) подписал директор, доктор технических наук (25.00.17), профессор РАН **Эрнест Сумбатович Закиров**. *Имеется 3 замечания: 1. Интерес представляет авторская методика расчета проницаемости K_f , описанная на стр. 13. Однако, степень обоснованности предложенного способа вычисления куба проницаемости никак не проиллюстрирована. Сказано только, что средняя проницаемость возросла с 253,6 до 421,9 мД. Интересно, как соотносятся полученные значения с интерпретацией данных исследований скважин, ведь по ним проницаемость также независимо оценивалась. Объяснения также заслуживает причина того, почему «при использовании предложенной методики моделирования куба проницаемости наблюдается более лучшая сходимость с историческими данными (Рисунок 2)». 2. Как оценивалась повышенная достоверность новой трехмерной геолого-гидродинамической модели? При длительной истории разработки была возможность проверить достоверность модели, адаптировав ее на неполной истории и сравнив с фактическими данными эксплуатации скважин до текущего момента времени. 3. На формирование остаточных запасов нефти главным образом влияет степень связности коллектора в модели, а не величины проницаемостей сеточных блоков. Выделенные области повышенной плотности запасов по новой модели независимо проверялись бурением уплотняющих добывающих скважин?*

— **ОТЗЫВ ИЗ ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»** (г. Москва) подписал профессор кафедры разработки нефтяных и газовых месторождений, доктор технических наук (25.00.17), профессор **Александр Николаевич Дроздов**.

Имеется 1 замечание: 1. В работе предложена комплексная технология оценки взаимодействия нагнетательных и добывающих скважин, основанная на поскважинной геохимической съемки образцов устьевых проб и анализе ряда геолого-технологических параметров. Однако, в тексте автореферате не указаны границы и условия применимости предлагаемой комплексной технологии оценки взаимодействия скважин.

– Отзыв из **ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет»** (г. Челябинск) подписала профессор кафедры Управления качеством в производственно-технологических системах ИЭОБиА, доктор технических наук (25.00.17), профессор **Клара Шаиховна Ямалетдинова**. *Имеется 1 замечание: 1. В качестве замечания можно отметить следующее. Как известно, отложения кыновского и пашийского горизонтов в пределах изучаемого региона в большинстве случаев объединены в один объект разработки и эксплуатируются единой сеткой скважин. Следовательно, при рассмотрении вопросов совершенствования технологии ГС+МГРП терригенных отложений кыновского горизонта рекомендуется указать более подробно геолого-технологические показатели пашийского горизонта. Это позволит нивелировать недостижения проектных показателей эффективности при планировании рассматриваемой технологии.*

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован их компетентностью в данной области науки, что подтверждается имеющимися у них публикациями в сфере исследований соискателя.

Земцов Юрий Васильевич является специалистом в оценке влияния геолого-промысловых факторов на эффективность увеличения нефтеотдачи, совершенствования мониторинга разработки нефтяных месторождений. Имеет более 68 научных трудов.

Назарова Лариса Николаева занимается проектированием разработки нефтяных и газовых месторождений, вопросами повышения нефтеотдачи низкопроницаемых пластов. Является автором 88 научных трудов.

Никифоров Анатолий Иванович является специалистом в области оценки применения методов повышения нефтеотдачи, моделирования «интеллектуальных» скважин. Автор научных трудов. Опубликовано 80 научных трудов.

Ведущая организация, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет

науки и технологий» (г. Уфа), занимается гидродинамическими и газодинамическими исследованиями скважин, математическим моделированием скважин при высокочастотном электромагнитном воздействии. Ковалева Л.А. автор трудов по физико-математическому моделированию в скважинах. Автор более 290 научных публикаций.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны научно-методические подходы построения трехмерных геолого-гидродинамических моделей, учитывающие неоднородность структуры порового пространства и распределение относительной глинистости продуктивных пластов; методики и способы локализации остаточных запасов нефти истощенных месторождений, основанные на изучении геохимического компонентного состава попутного нефтяного газа, оптических свойств добываемой нефти и применении нейросетевого моделирования; технология многостадийного гидравлического разрыва глинизированных терригенных пластов верхнего отдела девонской системы; новая конструкция нижнего заканчивания многозабойных скважин с автономными устройствами контроля притока для геолого-промысловых условий залегания продуктивных пластов; аналитические и технологические методы оценки и регулирования текущего состояния разработки истощенных нефтяных залежей.

предложены: оригинальная методика детализации геологического строения терригенных пластов верхнего отдела девонской системы с учетом неоднородности структуры порового пространства и относительной глинистости горных пород; методика автоматической обработки результатов геохимических исследований компонентного состава попутного нефтяного газа; зависимости оптических свойств добываемой нефти от геолого-технологических параметров для условий залегания нефтяных залежей Южно-Татарского свода; комплексный подход ввода в промышленную разработку остаточных запасов нефти многопластовых месторождений, основанный на локализации остаточных запасов нефти с использованием комплекса разномасштабных геолого-промысловых исследований; критерии и условия эффективного проведения многостадийного гидравлического разрыва терригенных низкопроницаемых пластов верхнего отдела девонской системы; новая технология увеличения охвата воздействием пластов и ограничения притока попутно добываемой воды бурением многозабойных скважин с автономными устройствами контроля притока;

методика определения и подбора оптимальных режимов работы нагнетательных скважин; классификация методов маркерной диагностики контроля работы добывающих и нагнетательных скважин в геолого-промысловых условиях залегания истощенных нефтяных залежей месторождений Волго-Уральской нефтегазоносной провинции.

доказана перспективность использования разработанных научно-методических подходов повышения выработки остаточных запасов нефти в науке, практике разработки и эксплуатации истощенных нефтяных залежей.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана эффективность полученных теоретических и технологических результатов диссертационного исследования, направленных на повышение выработки остаточных запасов истощенных нефтяных залежей с применением комплекса современных информационных технологий при регулировании процессов нефтеизвлечения на примере нефтяных месторождений Татарстана.

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс современных методов математического и геолого-гидродинамического моделирования, экспериментальных исследований в области повышения выработки остаточных запасов истощенных нефтяных месторождений и показана актуальность их совершенствования;

изложены условия решения поставленных задач для совершенствования и разработки новых методик, способов повышения достоверности прогноза распределения остаточных запасов, а также технологические решения по увеличению охвата воздействием залежей и ограничения притока попутно добываемой воды для геолого-промысловых условий залегания месторождений Республики Татарстан;

раскрыто недостаточно эффективное управление добычными возможностями нефтяных залежей, находящихся на поздней стадии разработки, в случае применения стандартных методик и способов геолого-гидродинамического моделирования, обработки результатов специальных экспериментальных исследований с последующим прогнозом распределения остаточных запасов нефти в межскважинном пространстве.

изучено влияние неоднородности структуры порового пространства и распределения относительной глинистости на распределения геологических и подвижных запасов нефти; регионального стресса и неоднородности фильтрационно-емкостных параметров низкопроницаемых глинистых коллекторов на эффективность технологии многостадийного гидравлического

разрыва пласта; геологических свойств и технологических показателей разработки залежей высоковязкой нефти на эффективность бурения новых скважин сложной архитектуры, ПАВ-полимерного заводнения и термозаводнения; корреляционные зависимости геолого-технологических параметров разработки истощенных нефтяных залежей Южно-Татарского свода на оптические свойства добываемой нефти.

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

разработаны: оперативный способ локализации остаточных запасов нефти на основе нейросетевого моделирования; программные комплексы, позволяющие определять уровни гидродинамического взаимодействия скважин и области вероятного источника геохимических маркеров; способы проведения многостадийного гидравлического разрыва низкопроницаемых пластов кыновского горизонта; конструкция нижнего заканчивания многозабойных скважин с автономными устройствами контроля притока; аналитические и технологические методы оценки текущего состояния разработки истощенных и обводненных нефтяных месторождений;

определены: теоретические и практические аспекты применения разработанных и предложенных научно-методических подходов, обозначены перспективы их использования на практике;

представлены: методические рекомендации по локализации остаточных запасов истощенных нефтяных залежей Татарстана, обоснованию комплексной технологии бурения горизонтальных скважин с многостадийным гидравлическим разрывом терригенных низкопроницаемых пластов; проведению технологии бурения многозабойной скважины с автономными устройствами контроля притока; оценке и регулированию текущего состояния разработки истощенных нефтяных месторождений.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ все результаты получены на сертифицированном оборудовании и воспроизведены при различных условиях залегания нефтяных месторождений Волго-Уральской нефтегазоносной провинции;

теория построена на известных математических уравнениях, геолого-технологических основах разработки истощенных нефтяных месторождений, согласуется с фактической промысловой информацией и опубликованными данными по теме диссертационной работы;

идея базируется на анализе практики и обобщении передового опыта по разработке и эксплуатации истощенных высоко обводненных нефтяных месторождений Волго-Уральской нефтегазоносной провинции и информационных технологий, специальных физико-химических методов исследования с целью повышения эффективности регулирования процессов нефтеизвлечения и полноты выработки запасов;

использованы результаты исследований ведущих отечественных и зарубежных ученых в области разработки и эксплуатации истощенных нефтяных месторождений, направленных на повышение полноты выработки остаточных запасов с использованием геолого-гидродинамического и нейросетевого моделирования, а также проведения экспериментальных исследований.

установлено качественное и количественное совпадение авторских результатов, полученных по разработанным способам и методикам, с известными результатами лабораторных и промысловых исследований нефтяных месторождений Волго-Уральской нефтегазоносной провинции, что свидетельствует о значении и эффективности предложенных разработок с возможностью их применения на практике;

использованы современные методы математического моделирования и проведения специальных лабораторных исследований.

Личный вклад соискателя состоит в:

- постановке задач исследований;
- непосредственном участии в сборе и обработке исходной геолого-промысловой информации;
- создании новых методик и способов построения трехмерных геолого-гидродинамических моделей истощенных нефтяных месторождений;
- проведении специальных лабораторных исследований и обработке полученных результатов;
- разработке новых математических инструментов моделирования разработки нефтяных месторождений;
- совершенствовании технологий воздействия на заглинизированные коллекторы терригенных пластов верхнего отдела девонской системы Южно-Татарского свода;
- формировании комплексной технологии повышения выработки остаточных запасов высоковязкой нефти терригенных пластов нижнего отдела каменноугольной системы Южно-Татарского свода и Мелекесской впадины;

- разработке новых теоретических и технологических инструментов контроля за текущим состоянием разработки истощенных нефтяных месторождений;

- апробации результатов исследований на международных и региональных научно-технических конференциях;

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

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием: последовательного плана исследований, выбором методов исследований, полученными результатами, концептуальностью и взаимосвязанностью полученных выводов.

Диссертационный совет пришел к выводу, что диссертационная работа:

- соответствует паспорту научной специальности ВАК 2.8.4. – «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» по следующим пунктам:

п.1. Изучение промыслово-геологического (горно-геологического) строения месторождений углеводородного сырья, кислых газов и водорода, закономерностей распределение вещественного состава пород-коллекторов и пластовых флюидов в залежах месторождений и подземных хранилищах жидких и газообразных углеводородов и водорода; свойств насыщающих их флюидов с целью развития научных основ геолого-информационного обеспечения разных стадий промышленной эксплуатации месторождений и подземных хранилищ жидких и газообразных углеводородов и водорода;

п.3. Научные основы технологии воздействия на межскважинное и околоскважинное пространство и управление притоком пластовых флюидов к скважинам различных конструкций с целью повышения степени извлечения запасов нефти из недр и интенсификации добычи жидких и газообразных углеводородов;

п.4. Средства обеспечения комплексного интегрированного проектирования и системного (мульти-дисциплинарного) мониторинга процессов разработки, обустройства и эксплуатации месторождений и подземных хранилищ жидких и газообразных углеводородов и водорода в истощенных месторождениях, водонасыщенных пластах и соляных структурах с целью рационального недропользования;

п.9. Научные основы создания цифровых двойников технологических процессов, используемых в компьютерных технологиях интегрированного проектирования и системного мульти-дисциплинарного мониторинга эволюции природно-техногенных систем, создаваемых для эффективного извлечения из недр или хранения в недрах жидких и газообразных углеводородов и водорода путем управления ими с использованием методов и средств информационных технологий, включая методы оптимизации и геолого-гидродинамического моделирования.

Диссертационная работа Лутфуллина Азата Абузаровича на тему «Развитие теоретических и технологических основ повышения выработки остаточных запасов истощенных нефтяных месторождений» соответствует критериям, установленным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (п. 9-14), Постановлением Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 года № 335 (п. 9-14, п.32) «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК Министерства образования и науки РФ и требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель Лутфуллин Азат Абузарович ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы.

На заседании 12 февраля 2026 года диссертационный совет принял решение *за решение научной проблемы научно-методического обеспечения технологий повышения эффективности текущей системы разработки обводненных и истощенных нефтяных месторождений Волго-Уральской нефтегазоносной провинции, имеющей важное хозяйственное значение для нефтяной отрасли Российской Федерации. Решения представлены в виде разработки новых теоретических и технологических подходов к выработке и локализации остаточных запасов, основанных на комплексном изучении геолого-геофизических свойств и параметров, технологических показателей разработки, а также на проведении специальных физико-химических методов исследования и численного моделирования,*

присудить Лутфуллину Азату Абузаровичу учёную степень доктора технических наук по специальности 2.8.4. – «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

При проведении **тайного голосования** (с использованием информационно-коммуникационных технологий без использования бюллетеня, изготовленного на бумажном носителе) диссертационный совет в количестве **21** человек (18 –

принимали участие в месте проведения заседания, 3 – принимали участие дистанционно с обеспечением аудиовизуального контакта), из них 9 докторов наук по специальности 2.8.4. – «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» рассматриваемой диссертации, участвующих в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовал: «за» – 20, «против» – 1.

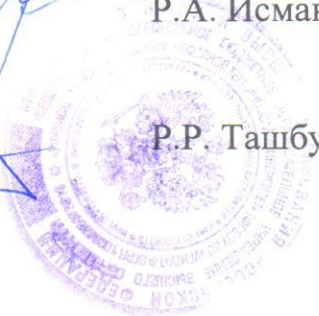
Зам.председателя

Учёный секретарь

12 февраля 2026 г.


Р.А. Исмаков


Р.Р. Ташбулатов



Доктор технических наук, профессор Исмаков Рустэм Адипович

Кандидат технических наук, доцент Ташбулатов Радмир Расулевич