

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 ДОКТОРА
ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____
решения диссертационного совета от 25 сентября 2025 года № 15

О присуждении Кулешовой Любови Сергеевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени доктора геолого-минералогических наук.

Диссертация «Научно-методические основы создания искусственного интеллекта в решении задач повышения эффективности управления разработкой месторождений крупных нефтегазоносных провинций в условиях неопределенности» на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 2.8.3. – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр» принята к защите **23 июня 2025 г., протокол № 6** диссертационным советом 24.2.428.06, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» Минобрнауки РФ (450062, Россия, республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1, действует в соответствии с приказом Минобрнауки РФ от 26 января 2023 г., № 65/нк).

Соискатель, Кулешова Любовь Сергеевна, 5 марта 1974 года рождения.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 на тему «Повышение эффективности управления разработкой залежей нефти с трудноизвлекаемыми запасами в условиях ограниченного объема информации» защитила в диссертационном совете Д 212.289.04, созданном при ФГБОУ ВО «УГНТУ» в 2020 году.

Кулешова Любовь Сергеевна работает в должности доцента на кафедре «Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений».

Диссертация выполнена на кафедре «Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет».

Научный консультант – доктор технических наук, профессор Мухаметшин Вячеслав Вячеславович, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет», кафедра «Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений», профессор кафедры.

Официальные оппоненты:

1. Низаев Рамиль Хабутдинович – доктор технических наук (25.00.17), доцент, «ТатНИПИнефть» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, отдел разработки нефтяных месторождений, ведущий научный сотрудник;

2. Тюкавкина Ольга Валерьевна – доктор технических наук (25.00.10), доцент, ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ), кафедра геологии и разведки месторождений углеводородов, профессор кафедры;

3. Успенский Борис Вадимович – доктор геолого-минералогических наук (25.00.12), профессор, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Институт геологии и нефтегазовых технологий, кафедра «Геология нефти и газа имени акад. А.А. Трофимука», заведующий кафедрой

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный технологический университет», в своем положительном отзыве, подписанном Гиляевым Гани Гайсиновичем – доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой нефтегазового дела имени профессора Вартумяна Г.Т. указала, что диссертация Кулешовой Л. С. «Научно-методические основы создания искусственного интеллекта в решении задач повышения эффективности управления разработкой месторождений крупных нефтегазоносных провинций в условиях неопределенности» отвечает критериям, утверждённым Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 (пп. 9-14) «О порядке присуждения учёных степеней» ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, является завершённой научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технологические решения, направленные на создание научно-методической базы для реализации комплексного геолого-промышленного обоснования мероприятий, направленных на повышение эффективности разработки залежей крупных нефтегазоносных провинций с использованием искусственного интеллекта в условиях неопределенностей, внедрение которых, вносит значительный вклад в развитие страны.

Автор диссертационной работы, Кулешова Любовь Сергеевна, заслуживает присуждения искомой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 2.8.3. – «Горнопромышленная и нефтегазопромышленная геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр».

По теме диссертации автором опубликовано 86 научных трудов (15 в моноавторстве), в том числе 26 статей (13.38 п.л./5.67 п.л.) в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, из них 19 – в изданиях К1, К2; 44 статьи (18.44 п.л./8.21 п.л.) в изданиях, входящих в международную реферативную базу (21 – в изданиях Q1, Q2); 5

монографий (46.71 п.л./40.97 п.л.); 3 учебных пособия. В зарубежных изданиях опубликовано 37 статей. Зарегистрировано 5 программ для ЭВМ.

Основные положения диссертационной работы освещены в публикациях полно и всесторонне:

– в монографиях:

1. Кулешова Л. С. Идентификация залежей Волго-Уральской нефтегазоносной провинции для решения задач разработки с использованием искусственного интеллекта: монография / Л. С. Кулешова. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. – 150 с.

2. Кулешова Л. С. Прогнозирование продуктивности залежей нефти для управления разработкой в условиях неопределенности: монография / Л. С. Кулешова. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2024. – 168 с.

3. Кулешова Л. С. Снижение рисков принятия неэффективных решений при разработке залежей на естественных режимах в условиях неопределенностей: монография / Л. С. Кулешова. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2025. – 146 с.

4. Кулешова Л. С. Создание научно-методических основ управления заводнением продуктивных нефтяных пластов с использованием искусственного интеллекта: монография / Л. С. Кулешова. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2025. – 146 с.

– в изданиях, входящих в перечень рецензируемых научных изданий ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ:

5. Создание алгоритма идентификации объектов-аналогов в карбонатных коллекторах Волго-Уральской нефтегазоносной провинции / Л. С. Кулешова, Р. В. Вафин, Р. А. Гилязетдинов, В. В. Мухаметшин, Р. Ф. Якупов, З. Н. Сагитова // Нефтегазовое дело. – 2024. – Т. 22. – № 2. – С. 13-27. – DOI: 10.17122/ngdelo-2024-2-13-27.

6. Кулешова Л. С. Устранение неопределенности в условиях ограниченного объема геолого-промысловой информации / Л. С. Кулешова, В. В. Мухаметшин, Р. А. Гилязетдинов // Известия вузов. Горный журнал. – 2024. – № 4. – С. 113-123. – DOI: 10.21440/0536-1028-2024-4-113-123

7. Кулешова Л. С. Оценка влияния плотности сетки скважин на нефтеотдачу в условиях неопределенности / Л. С. Кулешова // Нефтегазовое дело. – 2024. – Т. 22, – № 4. – С. 10-16. – DOI: 10.17122/ngdelo-2024-4-10-16.

8. Гилязетдинов Р. А. Комплексный алгоритм оценки степени и характера взаимосвязи между продуктивностью залежей и набором геолого-промысловых параметров / Р. А. Гилязетдинов, Л. С. Кулешова // Известия УГГУ. – 2024. – Вып. 3 (75). – С. 86-94. – DOI:10.21440/2307-2091-2024-3-86-94.

9. Перспективы применения комплексных геолого-физических факторов для моделирования коэффициента продуктивности / Р. А. Гилязетдинов, Л. С. Кулешова, А. М. Маляренко, В. В. Мухаметшин // Нефтегазовое дело. – 2025. – Т. 23. – № 1. – С. 8-17. <https://doi.org/10.17122/ngdelo-2025-1-8-17>.

10. Кулешова Л. С. Комплексное геолого-статистическое

моделирование процесса нефтеизвлечения с использованием различных объемов информации / Л. С. Кулешова // Нефтегазовое дело. – 2025. – Т. 23. – № 2. – С. 8-14. <https://doi.org/10.17122/ngdelo-2025-2-8-14>.

– в изданиях, индексируемых в международных базах цитирования *Scopus и Web of Science*:

11. Mukhametshin V. V. Improving the lower cretaceous deposits development efficiency in Western Siberia employing enhanced oil recovery / V. V. Mukhametshin, L. S. Kuleshova // SOCAR Proceedings. – 2022. – Special Issue 1. – P. 9-18. – DOI: 10.5510/OGP2022SI100640.

12. Mukhametshin V. V. On the selection of landfill sites in the conditions of the Jurassic and Paleozoic deposits of the West Siberian oil and gas province / V. V. Mukhametshin, L. S. Kuleshova // SOCAR Proceedings. – 2023. – № 3. – P. 15-21. – DOI: 10.5510/OGP20230300882.

13. Kuleshova L. S. Using indirect estimates to improve development efficiency of the deposits with flooding application / L. S. Kuleshova // SOCAR Proceedings. – 2023. – № 3. – P. 112-119. – DOI: 10.5510/ogp20230300893.

14. Kuleshova L. S. On filtering information to justify management decisions in oil production / L. S. Kuleshova // SOCAR Proceedings. – 2023. – № 4. – P. 124-132. – DOI: 10.5510/OGP20230400925.

15. Kuleshova L. S. The role and significance of the tectonic-stratigraphic factor in the formation of the structural features of hydrocarbon deposits of the Volga-Ural oil and gas province / L. S. Kuleshova, V. V. Mukhametshin, R. A. Gilyazetdinov // SOCAR Proceedings. – 2024. – № 1. – P. 10-17. – DOI: 10.5510/ogp20240100934.

16. Kuleshova L. S. Modeling of the oil recovery process for managing the development of deposits using artificial intelligence / L. S. Kuleshova // SOCAR Proceedings. – 2024. – Special Issue 1. – P. 22-25. – DOI: 10.5510/OGP2024SI100957.

17. Kuleshova L. S. Reducing the risks of making erroneous decisions when managing the development of deposits in carbonate reservoirs / L. S. Kuleshova // SOCAR Proceedings. – 2024. – № 2. – P. 3-12. – DOI: 10.5510/OGP20240200960.

18. Kuleshova L. S. The effect of the intensity of the impact on the production of oil reserves during in-circuit flooding under various conditions tectonic and stratigraphic elements / L. S. Kuleshova, V. V. Mukhametshin, R. A. Gilyazetdinov // SOCAR Proceedings. – 2025. – № 1. – P. 46-50. DOI:10.5510/OGP20250101042

Диссертационная работа Кулешовой Л.С.:

- не содержит не достоверных 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 95,25 % с учетом самоцитирования.

На автореферат и диссертационную работу поступило **12 положительных отзывов.**

2 отзыва без замечаний поступили из следующих организаций :

1. Отзыв из **Государственного бюджетного научного учреждения «Академия наук Республики Башкортостан»** (г. Уфа) подписал доктор геолого-минералогических наук (25.00.12), профессор, член –корреспондент Академии наук Республики Башкортостан **Масагутов Рим Хакимович.**

2. Отзыв из **Закрытого акционерного общества «Алойл»** (г. Бавлы) подписал доктор технических наук (25.00.17). доцент, консультант генерального директора **Вафин Риф Вакилович.**

10 положительных отзывов с замечаниями поступили из следующих организаций:

1. Отзыв из **ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»** (г. Уфа) подписал доктор технических наук (04.00.12), профессор, заведующий кафедрой «Геофизика» **Валиуллин Рим Абдуллович.** Имеется 3 замечания: 1. В заключении автореферата отмечено создание комплекса алгоритмов и методик, составляющих основу принятия обоснованных управляющих решений, однако в тексте автореферата их описание представлено не полностью. 2. В работе не рассмотрены методы увеличения нефтеотдачи пластов, использование которых позволяет увеличить степень выработки запасов и рентабельность добываемой продукции, что позволяет существенно расширить ресурсную базу Волго-Уральской нефтегазоносной провинции. 3. Непонятно, каким образом доказано превалирующее влияние тектонико-стратиграфической приуроченности залежей в процедуре группирования.

2. Отзыв из **ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»** (г. Екатеринбург) подписал доктор геолого-минералогических наук (25.00.10), профессор, заведующий кафедрой «Геофизика» **Талалай Александр Григорьевич.** Имеется 1 замечание. 1. В автореферате не отмечено, что методики и алгоритмы зарегистрированы в Росстандарте. Разработка методологической базы комплексного геолого-технологического обоснования решений для повышения эффективности выработки не вынесено в защищаемое положение.

3. Отзыв из **Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II** (г. Санкт-Петербург) подписала доктор геолого-минералогических наук (25.00.12), научный руководитель проекта Научного института «Глубинная метагеология» **Плотникова Ирина Николаевна.** Имеется 2 замечания. Диссертационная работа во многом бы выиграла, если бы в ней: 1. Более подробно были бы рассмотрены такие аспекты, как влияние человеческого фактора на принятие решений в условиях неопределенности, а также возможные ограничения применения искусственного интеллекта в данной области. 2. Был бы затронут аспект восполняемости запасов нефти и газа в процессе разработки залежей, несмотря на то, что эта проблема ещё только становится объектом

мониторинга и исследований на отдельных месторождениях, но, тем не менее, её роль в планировании разработки неопределима.

4. Отзыв из **ПАО «Пермнефтегеофизика»** (г. Пермь) подписал доктор технических наук (25.00.10), доцент, директор по промысловой геофизике **Шумилов Александр Владимирович**. Имеется 1 замечание. 1. Важным моментом сегодняшнего дня является анализ и обобщение результатов применения методов увеличения нефтеотдачи пластов в различных условиях с определением их эффективности и последующим созданием алгоритмов поиска объектов-аналогов, где могут быть использованы положительные практики и очерчены области, где эти практики имеют отрицательные результаты. Это крайне важно в условиях низкой рентабельности разработки вводимых объектов и позволит существенно снизить риски принятия ошибочных решений.

5. Отзыв из **ООО НПО «Нефтегазтехнология»** (г. Уфа) подписала доктор технических наук (25.00.17), профессор, директор **Гильманова Расима Хамбаловна**. Имеется 2 замечания. 1. Залежи терригенного девона в меньшей степени дифференцируются по тектоническому фактору, как и залежи терригенного карбона, однако различие их по анализируемым геолого-физическим параметрам весьма существенно, поэтому есть ли смысл их по тектонической принадлежности группировать с использованием дискриминантного анализа. Так как часть объектов базируются в краевых частях примыкающих тектонических элементов, может быть эти объекты присоединить к соседним примыкающим тектоническим элементам? 2. Было бы интересно узнать результаты при использовании данных минералогического состава пород, какие мы получаем отличительные значения подсчетных параметров пласта и соответственно запасов нефти.

6. Отзыв из **ИП ООО «PETROMARUZ UZBEKISTAN»** (Республика Узбекистан, г. Ташкент) подписал доктор геолого-минералогических наук (04.00.17), профессор, начальник Управления по геологии, разработке и добыче нефти и газа **Абдуллаев Гайбулла Сайфуллаевич**. Имеется 1 замечание. 1. В работе говорится о влиянии количества пробуренных скважин и плотности сетки скважин на изменение значений параметров, характеризующих геологическую неоднородность. Хотелось бы знать, при каких значениях этих параметров происходит их стабилизация.

7. Отзыв из **«ТатНИПИнефть» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина** (г. Бугульма) подписала кандидат геолого-минералогических наук (25.00.12), заместитель директора по научной работе в области геологии трудноизвлекаемых запасов **Базаревская Венера Гильмеахметовна**. Имеется 7 замечаний. 1. Название работы звучит тяжело, много слов, например, изменить на: «Научно-методические основы создания искусственного интеллекта для повышения эффективности управления разработкой месторождений в условиях неопределенности». 2. Научная новизна работы. Пункты должны быть четкие и конкретные. П1: Разработаны алгоритмы идентификации залежей для условий крайней неопределенности по параметрам, определяющим эффективность процесса

извлечения нефти – это относится к практической значимости, но не к новизне. 3. Необходимость определения, к какому тектонико-стратиграфическому типу, к стратиграфическим элементам и типу коллектора относить залежи, в этом нет новизны, это стандартный комплекс задач относится к методам исследования. 4. Найдены «уникальные особенности выделенных групп объектов, позволяющие определить границы распространения нефтегазоносных объектов», «Предложены алгоритмы отнесения этих объектов к категории нетрадиционных...» – это новизна. Но суть новизны не раскрыта. 5. По 2п Новизны «Создан комплекс методических рекомендаций... Создан комплекс методик определения времени...» – это относится к практической значимости... Если впервые «дано физическое толкование влияния геолого-физических и физико-химических параметров пластов и флюидов на продуктивность...» – это новизна. 6. Таким образом, пункты Новизны оцифрованы очень расплывчато и нет четкости, конкретики, что за уникальные особенности?, что нового автор предложил по отнесению к ТРИЗ? и т.д. 7. Также, для оптимизации управления освоением низкорентабельных нефтяных месторождений в карбонатных и терригенных породах, автором предложены методики, учитывающие различные неопределенности. Несмотря на это, в автореферате недостаточно конкретизировано, какие именно задачи решаются разработанными автором методиками и алгоритмами на различных этапах: при подготовке первоначальной проектной документации, в процессе активной эксплуатации и на стадии завершения работы.

8. Отзыв из **филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук «Научный центр нелинейной волновой механики и технологии РАН»** (г. Москва) подписал доктор технических наук (25.00.15), профессор, заведующий лабораторией волновых процессов в бурении нефтяных и газовых скважин **Кузнецов Юрий Степанович**. Имеется 2 замечания. 1. Не указано, почему в условиях трещиноватых известняков фаменского яруса степень выработки запасов по сравнению с залежами в карбонатных коллекторах нижнекаменноугольной системы при равных значениях коэффициента продуктивности выше. 2. В работе обосновано, что дифференциация позволяет повысить точность решения задачи прогноза конечного коэффициента извлечения нефти, однако процесс дифференциации подразумевает собой лишь разделение объектов по выбранному критерию, поэтому неплохо было бы указать принципиальное отличие процесса дифференциации от группирования.

9. Отзыв из **Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт земной коры» Сибирского отделения РАН** (г. Екатеринбург) подписал доктор геолого-минералогических наук (25.00.07), профессор, заведующий лабораторией «Геология нефти, газа и гидроминерального сырья» **Вахромеев Андрей Гелиевич**. Имеется 2 замечания. 1. В работе не рассмотрены методы интенсификации добычи нефти, которые вносят не малый вклад в снижение себестоимости

добываемой продукции, особенно в условиях залежей с трудноизвлекаемыми запасами. 2. Не понятно, в отношении каких объектов необходимо проводить контроль за перемещением их в осях дискриминантных функций, поскольку это существенно влияет на выбор объектов аналогов и формирование решений, направленных на повышение эффективности разработки низкопродуктивных, сложно построенных залежей. И как часто необходимо проводить мониторинг.

10. Отзыв из **ООО «НИПИнефтегазгеология»** (г. Ставрополь) подписал доктор геолого-минералогических наук (25.00.12), профессор, консультант **Гридин Владимир Алексеевич**. Имеется 2 замечания. 1. Рассматриваемые карбонатные объекты характеризуются высокой анизотропией фильтрационно-емкостных свойств по всему объему коллектора. В связи с этим возникает вопрос о достаточной точности построенных моделей для объекта в целом и не требуется ли их дифференциация по зонам, а также какой может быть степень ошибки при разбуривании краевых частей объектов, которые зачастую отличаются от центральных частей, содержащих основную долю запасов?

2. Некоторыми авторами указано, что эффективность процесса заводнения низкопроницаемых коллекторов сильно зависит от режима воздействия. Это может быть связано как с наличием естественной трещиноватости карбонатных коллекторов, так и с работой в режиме авто ГРП. Насколько устойчивыми являются модели определения КИН при режиме внутриконтурного заводнения при условии изменения давления нагнетания?

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

Низаев Рамиль Хабутдинович занимается развитием технологий разработки трудноизвлекаемых запасов нефтяных месторождений на основе геолого-технологического моделирования. Автор более 200 печатных работ.

Тюкавкина Ольга Валерьевна занимается созданием научно-методических основ повышения эффективности интегрированной обработки многопараметровых геофизических данных нефтяных месторождений с целью повышения эффективности контроля, регулирования, анализа и проектирования систем разработки. Автор более 130 научных работ.

Успенский Борис Вадимович занимается решением вопросов геологии, геохимии и геофизики месторождений нефти и природных битумов, условий формирования и закономерностей размещения природных резервуаров углеводородов, изучением разработки сверхвязких нефтей. Автор более 230 научных работ.

Ведущая организация **ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»** широко известен своими разработками в области геологии и разработки нефтяных месторождений, расположенных в регионах с различными природными условиями, отличающимися

насыщенной инфраструктурой. Гилад Гани Гайсинович является автором более 250 научных работ в области геолого-технологического обоснования решений, направленных на повышение эффективности разработки месторождений жидких углеводородов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- **разработана** научно-методическая база для реализации комплексного геолого-технологического обоснования решений, направленных на повышение эффективности разработки залежей с трудноизвлекаемыми запасами крупных нефтегазоносных провинций с использованием искусственного интеллекта в условиях неопределенностей;

- **предложен** комплекс алгоритмов и методик для широкого использования информационных технологий геолого-промыслового обоснования управляющих решений как на залежах, находящихся в эксплуатации, так и на вновь вводимых на основе широкого использования метода аналогий, который позволяет:

- проводить идентификацию залежей нефти Волго-Уральской нефтегазоносной провинции на различных этапах разработки при значительной вариации имеющейся информации, в условиях наличия различного рода неопределенностей с учетом необходимой глубины дифференциации объектов;

- осуществлять прогноз продуктивности скважин и залежей с использованием данных геолого-геофизических и лабораторных исследований продуктивных пластов в условиях ограниченного объема гидродинамических исследований и наличия «шумов» при их проведении, а также обеспечение достаточности и достоверности определения значений продуктивности при решении актуальных задач управления процессами добычи нефти с использованием косвенных данных;

- обосновывать принятие управляющих решений с использованием цифровых технологий при разработке залежей на естественных режимах;

- проводить геолого-технологическое обоснование повышения эффективности управления заводнением залежей с трудноизвлекаемыми запасами в условиях наличия неоднородной информации об условиях их разработки.

- **доказана** необходимость системного подхода при использовании знаний о нефтяных пластах и процессах, протекающих в них с учетом фактора времени, тектоники-стратиграфической приуроченности, особенностей геологического строения залежей, глубокой идентификации объектов, наличия различного рода неопределенностей;

- **введены** понятия глубокой идентификации объектов, параметры интенсивности воздействия на залежи нефти, понятие физической интерпретации результатов с учетом эмерджентности пластовых систем.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– **доказаны** необходимость дифференцированного подхода к проведению геолого-промыслового анализа и обобщения опыта разработки залежей и научно-обоснованного адресного использования полученных результатов после проведения процедуры идентификации в зависимости от особенностей геологического строения объектов, их тектонико-стратиграфической приуроченности, специфики процесса нефтеизвлечения для снижения рисков принятия ошибочных управляющих решений при определении направления повышения эффективности добычи нефти с применением информационных технологий;

– **применительно к проблематике диссертации результативно использован** современный аппарат геолого-промыслового анализа и обобщения опыта эксплуатации длительно-разрабатываемых месторождений с обработкой данных лабораторных, геофизических и гидродинамических исследований для реализации процедур идентификации и моделирования процессов нефтеизвлечения методами математической статистики и теории вероятностей с привлечением современных программных продуктов для обработки больших массивов данных;

– **изложены** новые и усовершенствованные методологические подходы к созданию научно-методических основ повышения эффективности принятия решений, направленных на увеличение отдачи активов нефтяных компаний в условиях изменения структуры и доли трудноизвлекаемых запасов нефти, снижения себестоимости добычи углеводородов с использованием искусственного интеллекта в условиях интенсивного проявления различного рода неопределенностей;

– **раскрыты** необходимость обязательного определения областей и условий обоснованного применения полученных научных результатов как в данной работе, так и в работах других ученых;

– **изучены** причинно-следственные связи между геолого-технологическими параметрами при разработке залежей на естественных режимах и с заводнением продуктивных пластов с учетом эмерджентности пластовых систем, что позволило дать физическую интерпретацию полученных результатов и объяснить противоречия с классическими представлениями о влиянии геологических параметров на процесс выработки запасов;

– **проведена модернизация** геолого-статистических моделей, описывающих процесс нефтеизвлечения с учетом проведения процедуры глубокой идентификации залежей, что позволило выявить особенности выработки запасов нефти, факторы, определяющие эти особенности и снизить риски принятия ошибочных решений.

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

– **разработаны и внедрены:**

- новые образовательные технологии, основанные на результатах проведенных исследований процесса нефтеизвлечения, представленные в 5-ти учебных пособиях и 3-х монографиях, которые используются в учебном

процессе при подготовке студентов, обучающихся по программам специалитета – «Геология месторождений нефти и газа»; по программам бакалавриата – «Геология», «Нефтегазовая геология и геофизика»; и магистратуры – «Геолого-геофизические проблемы освоения месторождений нефти и газа» в ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»;

- комплекс методик и алгоритмов, позволяющих достигать максимального соответствия существующих технологий особенностям геологического строения низкорентабельных залежей с использованием метода аналогий на месторождениях ПАО «Роснефть», ПАО «ЛУКОЙЛ», малых нефтяных компаний, в РН-«БашНИПИнефть». Экономический эффект составил более 400 млн. руб.;

- **определены** области и условия применимости полученных результатов, направленных на повышение рентабельности разработки объектов добычи нефти;

- **создана** система, позволяющая обоснованно использовать базу знаний о продуктивных пластах и процессах, протекающих в них, сформированную в многочисленных трудах ученых на протяжении последнего столетия, а также в представленной работе, основанная на результатах процедуры идентификации;

- **представлены** рекомендации по использованию полученных методик для более высокого уровня организации деятельности нефтяных компаний в плане повышения отдачи активов при разработке залежей на естественных режимах и с заводнением.

Оценка достоверности результатов исследований выявила:

- для экспериментальных работ сходимость результатов оценки и прогноза параметров, характеризующих эффективность процесса нефтеизвлечения на основе использования разработанных подходов как на качественном, так и на количественном уровне с результатами промысловых экспериментов;

- **теория**, созданная на базе разработки системы адресного использования полученных результатов построена на известных и проверенных фактах и согласуется с опубликованными экспериментальными данными;

- **идея базируется** на широком и всестороннем использовании результатов исследований отечественных и зарубежных ученых с внесением необходимых элементов усовершенствований и дальнейшего развития теории и практика разработки объектов с трудноизвлекаемыми запасами;

- **использовано** сравнение авторских результатов с результатами, представленными в трудах ученых по рассматриваемой тематике;

- **установлено** совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

- **использован** современный математический аппарат для решения поставленного круга задач в условиях больших объемов геолого-промысловой информации.

Личный вклад соискателя состоит в выборе направлений исследования, формулировании целей, задач и их решении, анализе и интерпретации результатов, выработке методических подходов при проведении математических и аналитических расчетов. Вклад автора является определяющим и заключается в непосредственном участии на всех этапах исследования от постановки задач до их реализации, подготовке основных публикаций по выполненной работе, в которых отсутствуют заимствования.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследований, концептуальностью и взаимосвязью выводов.

В ходе заседания критических замечаний высказано не было, соискатель ответил на задаваемые в ходе заседания вопросы.

На заседании 25 сентября 2025 года диссертационный совет 24.2.428.06 принял решение за *новые научно-обоснованные технологические решения, направленные на создание научно-методической базы повышения эффективности управления разработкой низкорентабельных залежей в условиях ограниченного объема информации, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны* присудить Кулешовой Любови Сергеевне ученую степень доктора 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 голосования, 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, участвовавших в заседании, из 12 человек, входящих в состав совета, проголосовали «за» – 10, «против» – 0.

Председатель

диссертационного совета 24.2.428.06

Ученый секретарь

диссертационного совета 24.2.428.06

25 сентября 2025 г.

доктор геолого-минералогических наук, профессор Мухаметшин Вячеслав Шарифуллович

доктор технических наук, доцент Павлова Зухра Хасановна



В.Ш. Мухаметшин

З.Х. Павлова