

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.428.07,
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 СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИХ
НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 16 июня 2026 года №5

О присуждении Шарафутдинову Айдару Рафисовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Особенности осадконакопления отложений тюменской свиты на основе результатов литолого-фациального анализа и методов машинного обучения» по специальности 1.6.11. – «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» принята к защите 15 апреля 2026 года, протокол №3 диссертационным советом 24.2.428.07, 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 №896/нк от 25.09.2025 от года).

Соискатель, Шарафутдинов Айдар Рафисович, 19 октября 1999 года рождения.

В 2022 году окончил ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» по специальности 21.05.02 – «Прикладная геология» с присуждением квалификации «горный инженер – геолог».

В 2025 году окончил очную аспирантуру ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» по специальности научных работников 1.6.11. «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (геолого-минералогические науки)».

Шарафутдинов Айдар Рафисович работает в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» в должности ассистента на кафедре «Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений».

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

Официальные оппоненты:

1. Вахитова Гузель Ринатовна – доктор геолого-минералогических наук (1.6.9), доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий», кафедра цифровых технологий в петрофизике, доцент кафедры;

2. Осипов Александр Викторович – кандидат геолого-минералогических наук (25.00.12), доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе», нефтегазовый факультет, декан факультета.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Югорский

государственный университет» (г. Ханты-Мансийск), в своем положительном отзыве, подписанном Кузьменковым Станиславом Григорьевичем, доктором геолого-минералогических наук (1.6.11), профессором высшей нефтяной школы, заслуженным геологом РФ, а также Королевым Максимом Игоревичем, кандидатом технических наук (2.8.4), руководителем высшей нефтяной школы, указала, что диссертационная работа Шарафутдинова Айдара Рафисовича на тему «Особенности осадконакопления отложений тюменской свиты на основе результатов литолого-фациального анализа и методов машинного обучения» отвечает критериям п.п. 9-14 Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2014 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям и является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи по выявлению закономерностей распределения условий осадконакопления отложений тюменской свиты ряда месторождений центральной части Приуральской нефтегазоносной области на основе комплексного литолого-фациального анализа с применением моделей машинного обучения.

Соискатель имеет 35 опубликованных научных работ по теме диссертационной работы (8,98 п.л./4,925 п.л.) в том числе 3 (1,62 п.л./0,696 п.л.) в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 3 публикации в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования (0,94 п.л./0,457 п.л.), 2 свидетельства о регистрации РИД – программы для ЭВМ, 5 в прочих изданиях (2,89 п.л./2,09 п.л.), 24 – докладывались на Российских и международных конференциях (3,53 п.л./1,679 п.л.). Положения диссертационной работы полно и всесторонне освещены в научных публикациях.

Наиболее значимые работы соискателя:

1. Арефьев С.В., Никифоров В.В., Котенев Ю.А., Шабрин Н.В., Шарафутдинов А.Р. Особенности выработки запасов нефти юрско-нижнемеловых отложений на основании уточнения литолого-фациального

строения месторождения // Нефть. Газ. Новации. – 2022. – № 3(256). – С. 26-31. – EDN ULZUHW.

2. Никифоров В.В., Шарафутдинов А.Р., Шабрин Н.В., Чибисов А.В. Уточнение литолого-фациального строения юрско-нижнемеловых отложений на основе спектральной декомпозиции // Вестник Академии наук Республики Башкортостан. – 2024. – Т. 52, № 3(115). – С. 52-62. – DOI 10.24412/1728-5283-2024-3-52-62. – EDN DWLOYG.

3. Залевский О.А., Котенев Ю.А., Шабрин Н.В., Никифоров В.В., Шарафутдинов А.Р. Условия и причины образования зон остаточных запасов нефти в неоднородных юрских коллекторах Шаимского нефтегазового района // Вестник Академии наук Республики Башкортостан. – 2025. – Т. 54, № 1(117). – С. 16-24. – DOI 10.24412/1728-5283-2025-1-16-24. – EDN UHVCII.

4. Залевский О.А., Котенев Ю.А., Султанов Ш.Х., Шарафутдинов А.Р. Выделение литолого-фациальных особенностей отложений на основе методов машинного обучения // Нефтегазовое дело. – 2024. – Т. 22, № 6. – С. 16-25. – DOI 10.17122/ngdelo-2024-6-16-25. – EDN FBOKTG.

5. Шарафутдинов А.Р., Султанов Ш.Х., Рабаев Р.У., Маляренко А.М., Кенжегалиева Ж.Т. Детализация представлений о геологическом строении терригенных отложений на основе результатов комплексного литолого-фациального анализа // Нефтегазовое дело. – 2025. – Т. 23, № 2. – С. 15-26. – DOI 10.17122/ngdelo-2025-2-15-26.

6. Шарафутдинов А.Р., Султанов Ш.Х., Чиликин В.М. Применение алгоритмов машинного обучения в целях детализации геологического строения продуктивных отложений // Инженер-нефтяник. – 2025. – № 1. – С. 86-89. – EDN MCRDVS.

Диссертационная работа Шарафутдинова А.Р.:

- 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 90,04%.

На диссертацию и автореферат поступило **8 положительных отзывов с замечаниями** из следующих организаций:

1. Отзыв из **Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный университет»** (г. Тюмень) подписан доктором физико-математических наук (01.02.05), профессором, профессором Школы естественных наук **Константином Михайловичем Федоровым**. Имеется 2 замечания: 1) Исходя из текста автореферата сложно оценить объем используемой исходной информации. По данным площади, освещенной сейсморазведочными работами, количеству лабораторных образцов и интервалов послойного описания керна было бы возможно оценить представительность выборки и получаемые статистические данные. 2) Выборка скважин, на основе которых проводится обучение и тест моделей машинного обучения составляет 3% от всего фонда. Каким образом обеспечивается репрезентативность данных?

2. Отзыв из **ООО «Газпромнефть НТЦ»** (г. Санкт-Петербург), подписан кандидатом технических наук (25.00.10) ведущим экспертом **Шухратом Валиджоновичем Мухидиновым**. Имеется 4 замечания: 1) В работе указано, что контроль границ фациальных зон в межскважинном пространстве осуществляется на основе карт эффективных толщин коллекторов. Однако, карты эффективных толщин необходимо рассматривать как результат изучения неоднородного резервуара, в том числе посредством предлагаемых инструментов. Все задачи, которые решаются в данной работе нацелены для повышения точности характеристик коллекторов (толщины, ФЕС, насыщенности). От них зависят объемы и характер распределения остаточных запасов. 2) В четвертой главе, в которой приведены результаты разработки методики выделения фациальных тел в разрезе отмечается, что в качестве исходной информации используются кривые различных методов ГИС. При этом, в автореферате не перечисляются эти методы и получаемые

физические (геофизические) характеристики. 3) С целью подбора оптимального алгоритма классификации по результатам применения нескольких моделей машинного обучения проведен анализ точности предсказаний. Рассмотрены 5 моделей. Однако, не хватает выводов по анализу точности прогноза. Из описаний не понятно какой алгоритм оказался наиболее эффективным в отложениях тюменской свиты. 4) Оформление автореферата. Мелкий шрифт, плохо читаемый рисунок. Допустимое максимальное количество страниц для автореферата не достигнуто. Можно было укрупнить шрифт текста и на отдельной странице привести рисунок с хорошим качеством.

3. Отзыв из **Структурного подразделения «Татнефть-Добыча» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина** (г. Альметьевск) подписан кандидатом технических наук (25.00.17), начальником управления разработки месторождений департамента разработки месторождений **Азатом Абузаровичем Лутфуллиным** и кандидатом геолого-минералогических наук (25.00.12), главным экспертом по петрофизическим исследованиям департамента разработки месторождений **Кириллом Дмитриевичем Шуматбаевым**. Имеется 2 замечания: 1) В автореферате не приведены показатели точности работы алгоритмов машинного обучения. Кроме того, ввиду использования большого количества кривых геофизических исследований скважин, хотелось бы увидеть вклад каждого в итоговый результат классификации. 2) Каким образом распределены и соотносятся между собой объекты фациальных групп, используемые в качестве обучающей и тестовой выборки?

4. Отзыв из **РУП «Производственное объединение «Белоруснефть»** (г. Гомель) подписан доктором технических наук (2.8.4), заместителем генерального директора по геологии, профессором кафедры «Нефтегазозаготовка и гидропневмоавтоматика» Гомельского государственного технического университета им. П.О. Сухого, доцентом, **Петром Петровичем Повжиком**. Имеется 2 замечания: 1) В автореферате отсутствуют сведения об оптимальных параметрах моделей машинного

обучения, обеспечивающих достоверную классификацию терригенных отложений тюменской свиты по данным геофизических исследований скважин.

2) Предлагаемый автором алгоритм проводит обучение и проверяется на выборке, полученной по результатам традиционного фациального анализа. В работе не показано, что дает такой подход – принципиально новые результаты или обеспечивает более высокую точность по сравнению с исходной интерпретацией. Отсутствие в автореферате указаний на оптимальные параметры не позволяет оценить воспроизводимость полученных результатов.

5. Отзыв из **Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»** (г. Казань) подписан доктором геолого-минералогических наук (25.00.12), профессором, заведующим кафедрой геологии нефти и газа имени академика А.А. Трофимука **Борисом Вадимовичем Успенским**. Имеется 2 замечания: 1) В каком соотношении используются обучающая и тестовая выборка? Является ли эта выборка достаточно репрезентативной для формирования кривых классификации разрезов скважин? 2) В тексте автореферата говорится об актуализации геолого-гидродинамических моделей, но не совсем понятно, как использовалась информация, полученная в ходе машинного обучения.

6. Отзыв из **Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт земной коры» Сибирского отделения Российской академии наук** (г. Иркутск) подписан доктором геолого-минералогических наук (25.00.07), профессором, заведующим лабораторией «Геологии нефти, газа и гидроминерального сырья», почетным работником промышленности Иркутской области **Андреем Гелиевичем Вахромеевым**. Имеется 2 замечания: 1) Непонятно, чем методика, использованная автором при проведении литолого-фациального анализа, отличается от существующих? 2) Исходя из текста автореферата непонятно, каким образом полученные результаты литолого-фациального анализа использовались при актуализации геолого-гидродинамических моделей.

7. Отзыв из **Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»** (г. Саратов) подписан кандидатом физико-математических наук (01.04.14), главным специалистом центра «Газпромнефть-СГУ» **Артемом Маратовичем Шариповым**. Имеется 2 замечания: 1) Методика проведения комплексного литолого-фациального анализа содержит в себе пункт контроля распределения границ фациальных тел в межскважинном пространстве с помощью карт эффективных толщин. Однако, в самой работе они отсутствуют, в следствии чего трудно оценить корректность распределения фациальных зон в областях, где отсутствуют данные по скважинам и сейсморазведочным работам. 2) В работе упоминается построение трехмерных фациальных моделей месторождений исследуемой территории, однако, в тексте не отражено описание методики их построения.

8. Отзыв из **Общества с ограниченной ответственностью «Газпромнефть Научно-Технический Центр»** (г. Санкт-Петербург) подписан кандидатом геолого-минералогических наук (25.00.12), директором программ развития продуктов Блока интегрированных решений **Михаилом Александровичем Монжериним**. Имеется 2 замечания: 1) В методике проведения комплексного литолого-фациального анализа упоминается пункт расчета петрохимических модулей с целью определения особенностей условий осадконакопления отложений. В тексте автореферата не упоминается какие конкретно модули рассчитаны, а также какие результаты получены в ходе их интерпретации. 2) Также, в тексте автореферата не указаны результаты обучения моделей машинного обучения. Какое соотношение имеют обучающая и тестовая выборка, как оценивались результаты классификации каждой из используемых моделей и каким образом осуществляется контроль возможных утечек признаков и переобучения модели.

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

Вахитова Гузель Ринатовна – занимается вопросами комплексного геолого-геофизического изучения продуктивных отложений, применением методик машинного обучения для анализа петрофизических свойств отложений, фациального моделирования на основе данных керна и ГИС. Автор более 100 научных публикаций и учебно-методических работ.

Осипов Александр Викторович — занимается вопросами, связанными с детализацией геологического строения различных нефтегазоносных провинций, восстановлением условий формирования осадочных толщ, формированием представлений об условиях формирования залежей углеводородов, распределения фильтрационно-емкостных свойств, а также вопросами интерпретации геохимического анализа и бассейнового моделирования. Автор более 100 научных публикаций и учебно-методических работ.

Ведущая организация, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Югорский государственный университет» (г. Ханты-Мансийск), занимается подготовкой специалистов в области нефтегазового дела, геологии и другим инженерно-техническим направлениям. Кузьменков Станислав Григорьевич – профессор Высшей нефтяной школы, Королев Максим Игоревич – руководитель Высшей нефтяной школы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана методика проведения комплексного литолого-фациального анализа отложений, позволяющая детализировать представления о геологическом строении отложений тюменской свиты центральной части Приуральской нефтегазоносной области;

доказаны особенности осадконакопления отложений тюменской свиты центральной части Приуральской нефтегазоносной области на основе комплексной интерпретации данных описания кернового материала, геофизических исследований скважин и сейсморазведочных работ;

предложена модель машинного обучения, для выделения фациальных зон в разрезах скважин на основе каротажных кривых геофизических исследований.

Теоретическая значимость работы

изложено описание площадного распространения и изменения по разрезу различных условий осадконакопления отложений тюменской свиты центральной части Приуральской нефтегазоносной области;

раскрыта идея применения моделей машинного обучения при комплексном литолого-фациальном анализе продуктивных отложений на основе данных описания кернового материала, геофизических исследований скважин и сейсморазведочных работ;

изучено влияние параметров моделей машинного обучения на результаты классификации разрезов скважин по интервалам литолого-фациальных особенностей отложений.

Значение полученных соискателем результатов исследования практики подтверждается тем, что:

создана методическая основа комплексного литолого-фациального анализа отложений объекта изучения, включающая совместное использование результатов интерпретации данных описания керна, геофизических исследований скважин и сейсморазведочных работ с применением алгоритмов машинного обучения;

разработана модель машинного обучения, позволяющая выделить фациальные особенности отложений в разрезах скважин на основе данных каротажных кривых геофизических исследований;

выявлены представления о влиянии фациальных зон на выработку запасов нефти изучаемого объекта.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

использованы специализированные, лицензированные программные комплексы tНавигатор, IRAP RMS, а также язык программирования Python 3.12, для обработки базы данных, формирования моделей машинного обучения и построения геолого-гидродинамических моделей месторождений;

использованы современные методы сбора и обработки первичных геологических и геолого-геофизических данных, а также статистического и математического анализа геолого-геофизических данных, сравнения авторских и ранее полученных результатов по рассматриваемой тематике.

Личное вклад соискателя состоит в:

детализации геологического строения изучаемых месторождений углеводородов; создании модели машинного обучения для выделения фациальных особенностей отложений, а также подбору оптимальных параметров работы алгоритмов; выявление особенностей распределения фациальных зон, влияющих на формирование зон остаточных запасов нефти; 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 региональных палеогеографических обстановок осадконакопления; формирование представлений о распределении фациальных обстановок изучаемого объекта по данным кернового материала, геофизических исследований скважин и сейсморазведочных работ; создание модели машинного обучения для классификации разрезов скважин; выявление влияния условий осадконакопления отложений на формирование зон остаточных запасов нефти на месторождениях со сложным геологическим строением.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель, Шарафутдинов Айдар Рафисович, ответил на все задаваемые ему в ходе заседания вопросы.

На заседании 16 июня 2026 года диссертационный совет принял решение за новые научно обоснованные технологические решения по классификации разрезов скважин с помощью моделей машинного обучения на основе комплексной интерпретации кривых геофизических исследований скважин, учитывающие выявленные закономерности распределения условий осадконакопления и фильтрационно-емкостных свойств отложений тюменской свиты ряда месторождений центральной части Приуральской нефтегазоносной области, имеющей существенное значение для развития нефтегазовой отрасли страны присудить Шарафутдинову Айдару Рафисовичу ученую степень кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11. –Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

При проведении **тайного голосования** диссертационный совет в количестве **10 человек** (7 –принимали участие в месте проведения заседания, 3 –принимали участие дистанционно с обеспечением аудиовизуального контакта), из них **4** докторов наук по специальности 1.6.11. –Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, рассматриваемой диссертации, участвующих в заседании, из 12 человек, входящих в состав совета, проголосовал: «за» -10, «против» -0.

Председатель

В.Ш. Мухаметшин

Ученый секретарь

А.А. Махмутов

16 июня 2026 г.

доктор геолого-минералогических наук, профессор Мухаметшин Вячеслав Шарифуллович

доктор геолого-минералогических наук Махмутов Алмаз Аксанович

