

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертационной работы Шарафутдинова Айдара Рафисовича
на тему «Особенности осадконакопления отложений тюменской свиты на основе результатов литолого-фациального анализа и методов машинного обучения» представленную на соискание
ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11. -
«Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Диссертационная работа Шарафутдинова А.Р. направлена на решение актуальной задачи – повышения эффективности выработки остаточных запасов углеводородов месторождений со сложным геологическим строением. В качестве объекта исследований выбран регион в западной части Западно-Сибирской нефтегазоносной мегапровинции, включающий 6 месторождений Приуральской нефтегазоносной области. Целью диссертационной работы является обоснование выделения особенностей условий осадконакопления отложений терригенных пластов тюменской свиты на основе проведения комплексного литолого-фациального анализа с применением методов машинного обучения.

Основное внимание в работе уделено вопросам детализации геологического строения, уточнению условий осадконакопления продуктивных толщ и пространственного распределения остаточных запасов нефти залежей, а также изучению влияния литолого-фациальных особенностей отложений тюменской свиты на распределение коллекторских свойств отложений.

Решение поставленных задач выполнено путем создания, систематизации и анализа базы данных геологической, геолого-геофизической и геолого-промысловой информации. Обработка массивов данных и их изучение выполнены методами математического моделирования и статистики. Формирование моделей машинного обучения и алгоритмов для работы с базами данных проводилось в программном комплексе для работы с языком программирования Python 3.12, построение геолого-гидродинамических и фациальных моделей выполнено в специализированных программных комплексах tNavigator, IRAP RMS. Формирование детальной литолого-фациальной модели проводилось на основе общепринятых методов фациального анализа, включающих изучение кернового материала, построение электрометрических моделей осадконакопления, а также интерпретацию данных сейсморазведочных работ.

Полученные результаты исследований представляют научную новизну. Во-первых, автором создана детальная модель условий осадконакопления отложений тюменской свиты центральной части Приуральской нефтегазоносной области, основанная на результатах интерпретации описания кернового материала, данных сейсморазведочных работ и геофизических исследований скважин, а также учитывающая сложное распределение тел коллекторов и анизотропию фильтрационно-емкостных свойств. Во-вторых, установлены закономерности распределения геолого-физических свойств нефтегазоносных толщ, определяющих модели машинного обучения. В-третьих, обоснованы оптимальные параметры моделей машинного обучения, обеспечивающие достоверный результат классификации терригенных отложений тюменской свиты по данным геофизических исследований скважин.

Полученные автором результаты исследований представляют, как теоретический, так и научно-практический интерес. Методические решения способствуют развитию направления по мониторингу и совершенствованию системных подходов управления разработкой и выработкой запасов углеводородов. Использование алгоритмов машинного обучения для решения трудоемкой задачи интерпретации данных геофизических исследований скважин при создании концептуальных моделей фациальных обстановок позволит снизить геологические риски эффективного освоения нефтяных месторождений со сложным геологическим строением.

В автореферате указано, что результаты выполненных исследований легли в основу рекомендаций по совершенствованию системы разработки и выработки запасов нефти шести месторождений.

Основные положения и результаты диссертационной работы были доложены на ряде международных научно-практических конференций. Научная новизна исследований и

достоверность основных результатов подтверждаются научными публикациями: 3 публикации – в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 2 публикации РИД – программы для ЭВМ, 3 публикации – в издании, входящем в международную реферативную базу Scopus.

По автореферату имеется ряд замечаний рекомендательного характера:

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?

3. Каким образом установлены оптимальные параметры моделей машинного обучения?

Считаю, что диссертационная работа Шарафутдинова Айдар Рафисовича «Особенности осадконакопления отложений тюменской свиты на основе результатов литолого-фациального анализа и методов машинного обучения», является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на достаточно высоком научном уровне и соответствует всем требованиям п.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного Постановлением № 842 Правительства Российской Федерации от 24.09.2013, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11. – «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Профессор Школы естественных наук
ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»,
доктор физико-математических наук
по специальности 01.02.05 – Механика жидкости,
газа и плазмы, профессор

Константин Михайлович Федоров

«28» мая 2026 г.

Согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку

Подпись Константина Михайловича Федорова заверяю:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский государственный университет».
625003, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д. 6.
Тел: (3452) 59-74-29
e-mail: ceo@utmn.ru

