

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Попова Никиты Андреевича
«Разработка методов дифференциации пород-коллекторов по их петрофизическим свойствам для Пермоярбоновой залежи Усинского месторождения нефти»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
1.6.11 «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

В рамках диссертационной работы автор проводит исследование, направленное на разработку специальных методик дифференциации петрофизических свойств в зависимости от фациальной зональности. Тема исследований достаточно актуальная, так как связана с совершенствованием технологии разработки месторождений с трудноизвлекаемыми запасами.

Автор указывает на то, что несмотря на высокую изученность ядерного материала не решен вопрос дифференциации фильтрационно-емкостных свойств. Информативность полученных результатов исследований ядра можно повысить путем дифференциации петрофизических свойств пород по структуре пустотного пространства и минерального состава, в том числе в зависимости от фациальной принадлежности.

Репрезентативность выборки для статистического анализа не вызывает вопросов, автор провел петрофизические исследования по ядру 29 скважин Усинского месторождения на 9936 образцах стандартного размера и 978 образцах полноразмерного ядра. Исходя из проведенного анализа, автор установил, что основными типами коллекторов являются порово-каверновый коллектор и поровый.

На основании графика накопленной корреляции от газопроницаемости автором выделяются четыре характерные зоны, аппроксимированные полиномиальными уравнениями. На основе полученных данных для разделения по типу коллекторов по структуре пустотного пространства были рассчитаны линейные дискриминантные функции, являющиеся статистически значимыми. Автор указывает, что в дальнейшем их можно применять для разделения образцов ядра по структуре пустотного пространства без проведения дополнительного специального комплекса исследований.

Автор разработал цифровой формат для описания шлифов в карбонатных отложениях, который позволил сформировать базу данных по описанию шлифов ядра для Пермоярбоновой залежи Усинского месторождения нефти, которая позволила провести описание всех изготовленных шлифов и определить их параметры. С использованием новой технологии получена дополнительная информация еще по 1000 шлифам. В результате была сформирована база по соотношению классификации пород с выделенной структурой по Данему, фациальной зональностью и полученными геолого-физическими параметрами.

Автор работы провел анализ результатов экспериментов по определению коэффициентов вытеснения нефти водой и относительных фазовых проницаемостей, что позволило для каждой выделенной фациальной зоны рассчитать геолого-физические параметры.

Н.А. Попов в своей работе на основании анализа результатов петрофизических, литолого-петрографических исследований Пермоярбоновой залежи Усинского месторождения нефти провел комплексный анализ с данными геофизических исследований скважин и результатами сейсморазведки 3D. В 2020 году на Пермоярбоновой залежи пробурено 91 новая скважина на 12 кустовых площадках, которые позволили подтвердить установленное геологическое строение.

Автором диссертационной работы на основе всех полученных данных построена трехмерная геологическая модель с целью проведения промышленного подсчета запасов и проектирования разработки месторождения. Полученная модель содержала уточненные по результатам данного диссертационного исследования трехмерные параметры фильтрационно-емкостных свойств. С учетом созданной трехмерной модели фильтрационно-емкостных свойств было предложено размещение скважин первоочередного бурения.

Автореферат хорошо структурирован и изложен по главам, а текст написан грамотно и в научном стиле. В работе определена цель исследований, выделены основные задачи для достижения этой цели, приведены основные выводы и результаты.

В диссертации Никиты Андреевича Попова на соискание ученой степени кандидата технических наук изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения, имеющие существенное значение для развития геологоразведки.

Считаем, что диссертация «Разработка методов дифференциации пород-коллекторов по их петрофизическим свойствам для Пермояугольной залежи Усинского месторождения нефти» соответствует требованиям, изложенным в пунктах 9–14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842.

Диссертация является завершённым научным трудом, а её автор Попов Никита Андреевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.6.11 «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Я, Царев Роман Ильич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Старший научный сотрудник
лаборатории геофизики АО «ВНИИ Галургии»,
кандидат технических наук
по специальности 25.00.10 «Геофизика,
геофизические методы поисков
полезных ископаемых»,
контактный телефон: +7 919 499 12 44,
электронная почта: tsar_ev@mail.ru

Царев Роман Ильич

«07» марта 2023 г.

Акционерное общество «ВНИИ Галургии»,
адрес: 614002, Российская Федерация, Пермский край,
г. Пермь, ул. Сибирская, 94,
телефон: +7 (342) 210-08-10, +7 (342) 216-68-17,
электронная почта: vniig@uralkali.com



Подпись Р.И. Царева удостоверяю

**ВЕРИ
ВЕДУЩИ
ОУН**

Я, Костицын Владимир Ильич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Профессор, ^{М.О.}заведующего кафедрой геофизики
Пермского государственного национального
исследовательского университета,
доктор технических наук по специальности
25.00.10 «Геофизика, геофизические методы
поисков полезных ископаемых»,
заслуженный работник высшей школы РФ,
контактный телефон: +7 902 472 35 73,
электронная почта: geopgysic@psu.ru.

Костицын Владимир Ильич

«09» марта 2023 г.

Ученый секретарь ученого совета
Пермского государственного национального
исследовательского университета (ПГНИУ),
адрес: 614990, Россия, г. Пермь, ул. Букирева,
телефон: +7 (342) 239 62 17,
электронная почта: antropova@psu.ru.



Елена Петровна Антропова

Подпись В.И. Костицына удостоверяю