

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Института нефтегазовой геологии и
геофизики им. А.А. Трофимука
Сибирского отделения
Российской академии наук
чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н.
В.Н. Глинских

06 декабря 2024 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука
Сибирского отделения Российской академии наук

Диссертация «**Определение петрофизических свойств глинистой корки по данным лабораторного эксперимента (на примере юрского нефтяного коллектора)**» выполнена в лаборатории электромагнитных полей Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук (ИНГГ СО РАН).

В период подготовки диссертации соискатель Евменова (до 27.07.2018 Павлова) Дарья Михайловна работала в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук в должности младшего научного сотрудника лаборатории электромагнитных полей.

Евменова Д.М. в 2018 г. окончила магистратуру Геолого-геофизического факультета Новосибирского государственного университета (полное название Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»), получив звание магистр геологии по специальности 050401 Геология.

В 2021 г. Евменова Д.М. окончила очную аспирантуру при Новосибирском государственном университете по специальности 25.00.10 – «геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых».

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов и справка об окончании аспирантуры выданы в 2021 г. Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Новосибирским нацио-

нальным исследовательским университетом».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Ельцов Игорь Николаевич, главный научный сотрудник лаборатории электромагнитных полей Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук.

Материалы диссертации представлены соискателем на заседании Учёного совета ИНГГ СО РАН 6 декабря 2024 г., протокол № 8.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Члены Учёного совета:

д.ф.-м.н. В.Ю. Тимофеев, д.г.-м.н. В.Д. Суворов, д.ф.-м.н. Г.М. Митрофанов, к.г.-м.н. В.В. Оленченко, акад. РАН М.И. Эпов, , д.г.-м.н. Е.А. Мельник, к.г.-м.н. Е.А. Шалагинов, член корр. РАН В.Н. Глинских, д.т.н. В.М. Грузнов

Сотрудники ИНГГ СО РАН:

д.ф.-м.н. В.Ю. Тимофеев, д.г.-м.н. В.Д. Суворов, д.ф.-м.н. Г.М. Митрофанов, к.г.-м.н. В.В. Оленченко, акад. РАН М.И. Эпов, к.г.-м.н. Ю.К. Советов, д.г.-м.н. Е.А. Мельник, к.г.-м.н. Е.А. Шалагинов, член корр. РАН В.Н. Глинских, к.т.н. Г.В. Нестерова, д.т.н. В.М. Грузнов,

ВОПРОСЫ ЗАДАЛИ:

д.ф.-м.н. В.Ю. Тимофеев, д.г.-м.н. В.Д. Суворов, д.ф.-м.н. Г.М. Митрофанов, к.г.-м.н. В.В. Оленченко, акад. РАН М.И. Эпов, к.г.-м.н. Ю.К. Советов, д.г.-м.н. Е.А. Мельник, к.г.-м.н. Е.А. Шалагинов, член корр. РАН В.Н. Глинских, к.т.н. Г.В. Нестерова, д.т.н. В.М. Грузнов,

ВЫСТУПИЛИ:

акад. РАН М.И. Эпов, д.г.-м.н. Н.О. Кожевников., д.ф.-м.н. К.В. Сухорукова, д.т.н. В.М. Грузнов, к.т.н. Н.А. Голиков, д.т.н. И.Н. Ельцов, д.г.-м.н. В.Д. Суворов.

С диссертацией ознакомились специалисты-эксперты: чл.-корр., д.ф.-м.н. В.Н. Глинских, д.т.н. В.М. Грузнов, д.г.-м.н., профессор Н.О. Кожевников, д.т.н. К.В. Сухорукова.

Члены экспертной комиссии дали **положительную оценку** диссертационной работе Евменовой Д.М.

По результатам рассмотрения диссертации принято следующее **заключение**.

Объект исследования – прискважинная зона пласта нефтяного коллектора юрского возраста (ЮС₂), представленного мелко- и среднезернистым песчаником с невысокими фильтрационно-ёмкостными свойствами (пористость до 11-18%, проницаемость до 1-20 мД) и высокой нефтенасыщенностью (70-98%), включающая в себя внешнюю и внутреннюю (зона кольматации) глинистую

корку и зону проникновения (включающей в себя промытую зону с наиболее высокой концентрацией проникшего в пласт фильтрата бурового раствора и окаймляющую зону, образующуюся из-за различной подвижности пластовой воды и нефти).

Цель исследования - экспериментальная верификация и предложение способов определения пористости и проницаемости глинистой корки в системе «глинистая корка – пласт», оценка влияния корки на динамику фильтрации.

Актуальность. Глинистая корка, образующаяся при фильтрации бурового раствора в пласт, во многих современных публикациях рассматривается как важный элемент моделей формирования зоны проникновения бурового раствора, свидетельствующая о проницаемости пласта.

Данные о свойствах глинистой корки, такие как её пористость и проницаемость, не содержатся в журналах бурения, не измеряются при геологическо-технологических исследованиях и могут быть определены только экспериментально с использованием керна и бурового раствора, примененного при бурении, или его имитацией в лабораторных условиях, приближенных к пластовым). Известные лабораторные эксперименты проводились на искусственных образцах или на керне с высокой проницаемостью (более 100 мД).

В настоящее время в нефтедобывающих компаниях применяется оценка кольтатирующих свойств различных типов бурового раствора с целью выбора оптимального состава для конкретного типа пород и режима бурения. Однако для экспериментов обычно используются искусственные образцы (керамический диск, фильтрационная мембрана и др.) и установки типа фильтр-пресса, не позволяющие моделировать реальные условия бурения с непрерывной циркуляцией бурового раствора.

В связи перечисленным есть необходимость провести лабораторный эксперимент в условиях непрерывной циркуляции бурового раствора и создать базу данных параметров глинистой корки с различными типами бурового раствора на керне при разном перепаде давления и скорости циркуляции с различными, в том числе низкими, фильтрационными свойствами.

Лично автором получены следующие новые научные результаты:

1. Разработана методика обработки данных лабораторного эксперимента по определению петрофизических свойств глинистой корки в условиях непрерывной циркуляции бурового раствора, особенностями которой являются учет проницаемости кольтатированного образца и зависимости вязкости бурового раствора от температуры.

2. Предложен и опробован способ учета параметров глинистой корки, определенных экспериментально, при интерпретации данных ГИС на основе многофизичной модели пласта.

Личный вклад соискателя:

1. Разработка концепции лабораторного эксперимента по определению петрофизических характеристик глинистой корки в условиях непрерывной циркуляции бурового раствора.
2. Проведение лабораторного эксперимента на керне из пласта ЮС₂ (Тевлинско-Русскинское месторождение), а именно выполнение измерений, контроль их качества, автоматизация сбора экспериментальных данных, измерение параметров образца и глинистой корки после эксперимента.
3. Обработка данных лабораторного эксперимента и применение полученных экспериментально параметров глинистой корки для интерпретации данных ГИС на основе многофизичной модели пласта в рамках договора с ПАО «Татнефть» № 0290/2021/6458.
4. Разработка программного обеспечения, позволяющего проводить измерения автоматически без непосредственного участия экспериментатора.
5. Обработка и интерпретация данных лабораторного эксперимента по определению петрофизических свойств глинистой корки.
6. Интерпретация данных скважинной геоэлектрики на основе многофизичной модели юрского нефтяного коллектора, учитывающей гидродинамические (вязкость и минерализация пластовых флюидов) и геомеханические (предел прочности горной породы на сдвиг, коэффициенты бокового отпора) параметры, что позволило повысить достоверность определения фильтрационно-ёмкостных свойств продуктивного пласта. Автором предложен способ интерпретации данных комплекса ГИС с учётом влияния глинистой корки на формирование геоэлектрических свойств зоны проникновения.
7. Соискатель принимал определяющее участие в постановке задачи, обсуждении и подготовке публикаций по теме исследования, а также оформлении заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности.

Высокая степень достоверности полученных результатов интерпретации ГИС на основе многофизичной модели пласта с учетом экспериментально определенных параметров глинистой корки подтверждается сопоставлением их с материалами заключений геофизических компаний по Русскинскому и Тевлинско-Русскинскому месторождениям и данными исследований керна, извлеченного из коллектора ЮС₂.

Теоретическая и практическая значимость.

Разработанная методика может применяться для получения петрофизических свойств глинистой корки, которые будут в дальнейшем использованы при интерпретации данных геофизических исследований с учетом гидродинамической обстановки в окрестности скважины, что позволяет повысить достоверность определения фильтрационно-ёмкостных свойств коллектора. В результате применения разработанной методики свойства глинистой корки определяются в условиях, приближенных к пластовым. Достоверность их определения достигается за счет реализации моделирования движения потока бурового раство-

ра – имитации процесса циркуляции в скважине, стационарного режима фильтрации (для исключения влияния падения давления оно поддерживается постоянным) и измерения проницаемости кольматированного образца после проведения эксперимента. Полученные параметры глинистой корки могут быть использованы как для определения ФЕС коллектора ЮС₂, но также возможно их определение по разработанной методике и для других нефтяных пластов.

Разработанную методику можно применять также для испытаний различных образцов бурового раствора при проведении сценарных расчётов и выбора оптимальных композиций буровых жидкостей и технологий первичного вскрытия продуктивных интервалов, а также для определения кольматирующих свойств раствора.

Разработанная методика обработки экспериментальных данных получения параметров глинистой корки и их учета при интерпретации ГИС на основе многофизической модели пласта была успешно применена в рамках договора с ПАО «Татнефть» № 0290/2021/6458.

Результаты, представленные в диссертации, были использованы в работе ПАО «Татнефть», получены свидетельства о регистрации баз данных и программы для ЭВМ.

Все вышесказанное позволяет утверждать, что работа соответствует паспорту специальности 25.00.10, «геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых» (п. 22 «Теоретическое и экспериментальное исследование связей петрофизических и физических свойств горных пород с результатами измерения геофизических полей» паспорта специальности) по техническим наукам.

Научные результаты и положения были доложены на конференциях:

1. Геомодель 2017: 19-я конференция по вопросам геологоразведки и разработки месторождений нефти и газа ((г. Геленджик, 11-14 сентября 2017 г.),
2. Интерэкспо ГЕО-Сибирь: XIV Международный научный конгресс (г. Новосибирск, 23-27 апреля 2018 г.),
3. Трофимуковские чтения 2019, Геодинамика. Геомеханика и геофизика: девятнадцатой Всероссийской конференции,
4. XXII Международный симпозиум им. акад. М.А. Усова студентов и молодых ученых, посвящ. 155-летию со дня рожд. акад. В.А. Обручева, 135-летию со дня рожд. акад. М.А. Усова, основателей Сибирской горно-геологической школы, и 110-летию первого выпуска горных инженеров в Сибири (г. Томск, 2-7 апреля 2018 г.),
5. EAGE. Saint Petersburg 2020. Geosciences: Converting Knowledge into Resources (Saint Petersburg, Russia, 6-9 April 2020), всероссийской моло-

дежной геологической конференции памяти В.А. Глебовицкого, г.Санкт-Петербург, 2020 год,

6. Интерэкспо ГЕО-Сибирь – «Недропользование. Горное дело. Направления и технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых. Экономика. Геоэкология»: XVI международная научная конференции (г. Новосибирск, 20-24 апреля 2020 г.),
7. 10-я Международная конференция Геонауки: время перемен, время перспектив (г. Санкт-Петербург, Россия, 17-20 апреля 2023 г.).

Материалы диссертации полностью изложены в 19 публикациях, из которых 3 статьи опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах «Каротажник» и «Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых», определенных Высшей аттестационной комиссией для публикации материалов диссертаций. Статья в журнале «Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых» переведена на английский язык и опубликована в издании, цитируемом в Scopus - «Journal of Mining Science». Получено свидетельство о регистрации программного комплекса для построения многофизичных моделей пластов для разных сценариев их первичного вскрытия, 3 свидетельства о регистрации базы данных, опубликовано 13 материалов российских и международных конференций.

Основные публикации (12):

Статьи в российских рецензируемых научных журналах из перечня ВАК

1. **Евменова Д.М.** Экспериментальное исследование образования глинистой корки на образцах песчаника с низкой проницаемостью / **Д.М. Евменова, Н.А. Голиков, И.Н. Ельцов** // Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых – № 5 – С. 47-54 – 2023.

Соискателем проведен лабораторный эксперимент (совместно с Н.А. Голиковым) по изучению образования глинистой корки на образцах песчаника с низкой проницаемостью (Тевлинско-Русскинское месторождение), проведен анализ влияния изменения давления и времени проведения измерений на его результаты. Установлено, что повышение давления увеличивает толщину корки и уменьшает ее пористость. С увеличением времени наблюдается замедление формирования корки и отмечается второй перегиб кривой зависимости проницаемости корки от времени. Определены итоговые пористость, проницаемость и ее изменение в процессе фильтрации, а также итоговая толщина корки и впервые реализовано измерение ее изменения в процессе фильтрации. Предложен алгоритм учета экспериментально определенных параметров глинистой корки, таких как ее пористость и проницаемость при интерпретации данных ГИС на основе многофизичной модели пласта.

2. **Евменова Д.М.** Экспериментальное исследование глинистой корки в условиях циркуляции бурового раствора / **Д.М. Евменова, Н.А. Голиков, Н.В. Юркевич, И.Н. Ельцов** // Каротажник – том 3 – № 309 – С. 100-108 – 2021.

Соискателем разработана методика проведения лабораторного эксперимента по определению петрофизических характеристик глинистой корки в условиях непрерывной циркуляции бурового раствора и создана экспериментальная установка (совместно с Н.А. Голиковым) для моделирования непрерывного процесса фильтрации бурового раствора в пласт и образования глинистой корки с измерением ее характеристик (пористости, проницаемости и толщины, а также их изменения в процессе эксперимента). Создано программное обеспечение для автоматического проведения измерений и передачи данных на ПК. Проведены экспериментальные работы (совместно с Н.А. Голиковым) на образцах керна юрского коллектора с низкой проницаемостью (Тевлинско-Русскинское месторождение). Рассчитаны пористость и проницаемость корки для каждого образца, проведены повторные измерения проницаемости керна, с помощью которых установлено наличие зоны кольматации в образцах с относительно высокой первоначальной проницаемостью. Проведен анализ полученных результатов при различных значениях расхода фильтрующейся жидкости. Установлено, что увеличение расхода приводит к большим значениям пористости и проницаемости глинистой корки.

3. **Евменова (Павлова) Д.М.** Геоэлектрические, гидродинамические и геомеханические характеристики юрского нефтяного коллектора по данным скважинной геоэлектрики и численного моделирования / **Д.М. Павлова**, К.В. Сухорукова, Г.В. Нестерова, И.Н. Ельцов // Каротажник – № 4 (286) – С. 36-46 – 2018.

Соискателем проведена интерпретация данных скважинной геоэлектрики на основе многофизичной модели пласта, учитывающей гидродинамические (вязкость и минерализация пластовых флюидов) и геомеханические (предел прочности горной породы на сдвиг, коэффициенты бокового отпора) параметры в программном комплексе GEHM [Ельцов и др., 2014; Нестерова и др., 2014; Павлова и др., 2017; Свидетельство о регистрации..., 2012], для юрского нефтяного коллектора (Русскинское и Тевлинско-Русскинское месторождения). Выполнена оценка влияния изменения входных параметров модели на радиальный профиль УЭС. Расчеты проводились по методу линейного анализа чувствительности. Программная реализация М.Н. Никитенко, ИНГГ СО РАН [Эпов и др., 2015; Nardi et al., 2015] показала, что наиболее значимыми параметрами модели, имеющими влияние на изменение радиального профиля удельного электрического сопротивления, а значит и на результат решения обратной задачи, являются пористость и проницаемость, образующиеся в процессе фильтрации на стенке скважины глинистой корки.

Свидетельства о регистрации результатов интеллектуальной деятельности

4. Лощева З.А. Программный комплекс построения многофизичных моделей пластов для разных сценариев их первичного вскрытия: Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2024612356 от 31.01.2024 / З.А. Лощева, М.Ш. Магдеев, И.А. Гайсин, И.И. Ганиев, И.Н. Ельцов, Л.А. Назаров, Г.В. Нестерова, **Д.М. Евменова**, Л.А. Назарова, А.Ю. Соболев, М.Н. Петров.

Соискателем была выполнена интерпретация данных скважинной геоэлектрики на основе многофизической модели пласта с учетом определенных экспериментально петрофизических параметров глинистой корки. Соискатель участвовал в тестировании программного комплекса, постановке задач и составлении руководства пользователя.

5. Лощева З.А. База данных параметров глинистой корки, определенных экспериментально для образцов из коллекции ПАО "Татнефть": Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2024620409 от 25.01.2024 / З.А. Лощева, М.Ш. Магдеев, И.А. Гайсин, И.И. Ганиев, И.Н. Ельцов, Г.В. Нестерова, Н.А. Голиков, **Д.М. Евменова**.

Соискателем проведены экспериментальные работы (совместно с Н.А. Голиковым) на коллекции образцов, предоставленных ПАО «Татнефть». Выполнена обработка полученных результатов и создана база данных петрофизических параметров глинистой корки.

6. Лощева З.А. База данных цифровых моделей пластов и сценариев их первичного вскрытия: Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2024620640 от 08.02.2024 / З.А. Лощева, М.Ш. Магдеев, И.А. Гайсин, И.И., Ганиев, И.Н. Ельцов, Г.В. Нестерова, А.Ю. Соболев, Н.А. Голиков, **Д.М. Евменова**, М.Н. Петров.

Соискателем построены цифровые модели пластов и сценариев их первичного вскрытия с учетом экспериментально определенных петрофизических свойств глинистой корки. Использование многофизических моделей пласта и сценариев их первичного вскрытия позволило повысить достоверность определения фильтрационно-ёмкостных свойств коллектора.

7. Голиков Н.А. База параметров глинистой корки, определенных экспериментально в ИНГГ СО РАН. Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2023624864 от 21.12.2023 / Н.А. Голиков, И.Н. Ельцов, Г.В. Нестерова, **Д.М. Евменова**.

Соискателем проведены экспериментальные работы (совместно с Н.А. Голиковым) на коллекции образцов с Тевлинско-Русскинского месторождения (юрский нефтяной коллектор) на четырех различных образцах бурового раствора, выполнена обработка полученных результатов и создана база данных петрофизических параметров глинистой корки.

Наиболее значимые доклады на конференциях

8. **Евменова Д.М.** Экспериментальное исследование толщины глинистой корки в процессе ее формирования / **Д.М. Евменова**, Н.А. Голиков, И.Н. Ельцов // Геомодель 2023: 10-я Международная конференция Геонауки: время перемен, время перспектив: Сборник материалов конференции (г. Санкт-Петербург, Россия, 17-20 апреля 2023 г.) – ООО "ЕАГЕ ГЕОМОДЕЛЬ" – М. – С. 150-153 – 2023.

Проведенные соискателем измерения толщины глинистой корки в процессе эксперимента показали внутреннюю неоднородность глинистой корки по её петрофизическим свойствам. Соискателем определены различные свойства глинистой корки в зависимости от режима бурения, типа бурового раствора и фильтрационно-ёмкостных свойств образца.

9. Голиков Н.А. Результаты численного моделирования роста неоднородной глинистой корки / Н.А. Голиков, И.Н. Ельцов, Д.М. Евменова // Интерэкспо ГЕО-Сибирь - XIX Международный научный конгресс. Международная научная конференция "Недропользование. Горное дело. Направления и технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых. Экономика. Геоэкология": Сборник материалов в 8 т. (г. Новосибирск, 17-19 мая 2023 г.) – СГУГиТ – Новосибирск – том Т. 2 – № 3 – С. 77-83 – 2023.

Соискателем (совместно с Н.А. Голиковым и И.Н. Ельцовым) исследованы возможные модели роста неоднородной корки и обоснована необходимость их учета при построении многофизической модели коллектора. Было проведено сравнение экспериментально измеренного изменения толщины глинистой корки с рассчитанным в соответствии с предположением об однородной структуре глинистой корки.

10. Евменова Д.М. Разработка установки для моделирования процесса образования глинистой корки в условиях циркуляции бурового раствора / Д.М. Евменова, Н.А. Голиков, И.Н. Ельцов // Интерэкспо ГЕО-Сибирь - "Недропользование. Горное дело. Направления и технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых. Экономика. Геоэкология": Материалы XVI международной научной конференции (г. Новосибирск, 20-24 апреля 2020 г.) – ИНГГ СО РАН – Новосибирск – С. 393-400 – 2020.

Соискателем (совместно с Н.А. Голиковым) разработана установка для моделирования процесса образования глинистой корки в условиях циркуляции бурового раствора, показано влияние скорости циркуляции и перепада давления на петрофизические свойства глинистой корки, проанализированы результаты при различной длительности эксперимента.

11. Евменова (Павлова) Д.М. Интерпретация данных скважинной геоэлектрики на основе единой многофизической модели пласта на примере юрского нефтяного коллектора / Д.М. Павлова, И.Н. Ельцов, Г.В. Нестерова // Интерэкспо ГЕО-Сибирь: XIV Международный научный конгресс (г. Новосибирск, 23-27 апреля 2018 г.): Междунар. науч. конф. "Недропользование. Горное дело. Направления и технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых. Экономика. Геоэкология": Сборник материалов в 6 т. – СГУГиТ – Новосибирск – том Т. 4 – С. 53-60 – 2018.

Соискателем выполнена интерпретация данных скважинной геоэлектрики с учетом геомеханических и гидродинамических параметров, что позволило уменьшить неоднозначность решения обратной задачи и повысить достоверность определения фильтрационно-ёмкостных свойств коллектора. Работа выполнена по данным, полученным на Русскинском и Тевлинско-Русскинском месторождениях (юрский нефтяной коллектор).

12. Евменова (Павлова) Д.М. Электрофизические, гидрофизические и геомеханические характеристики юрского нефтяного коллектора по данным скважинной геоэлектрики [Электронный ресурс] / Д.М. Павлова, И.Н. Ельцов // Геомодель 2017: 19-я конференция по вопросам геологоразведки и разработки месторождений нефти и газа (г. Геленджик, 11-14 сентября 2017 г.): Тезисы докладов – Геленджик – 438166с. – 2017.

Соискателем определены фильтрационно-ёмкостные свойства пласта на основе многофизичной модели для юрского нефтяного коллектора по данным, полученным на Русскинском месторождении.

При экспертизе текста диссертации, публикаций, а также результатов проверки текста системой «Антиплагиат» установлено, что

оригинальных блоков в диссертации – 88%, заимствованных источников в диссертации – 12%;

соискателем сделаны ссылки на все источники заимствования материалов, **фактов некорректного цитирования или заимствования без ссылки на других авторов и соавторов в тексте диссертации и автореферате не обнаружено;**

сведения, представленные соискателем, об опубликованных им работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, достоверны.

Тема диссертации утверждена 10 октября 2018 года на заседании кафедры геофизики, НГУ, протокол №1.

Работа выполнена в рамках следующих проектов научно-исследовательских работ ИНГГ СО РАН:

1. FWZZ-2022-0025 «Геоэлектрика многомасштабных гетерогенных геологических сред: модели, программы, технические средства», руководитель д.г.-м.н. Неведрова Н.Н.;
2. Проект IX.128.3.2. Реалистичные теоретические модели и программно-методическое обеспечение геоэлектрики гетерогенных геологических сред, руководитель: д.т.н. И.Н. Ельцов;
3. Проект РФФИ № 16-05-00830 Совместные электрофизические и геомеханические модели нефтенасыщенных коллекторов (2016-2018), руководитель: д.т.н. И.Н. Ельцов.

Диссертация Евменовой Д.М. «**Определение петрофизических параметров свойств глинистой корки по данным лабораторного эксперимента (на примере юрского нефтяного коллектора)**» рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук, так как это научно-квалификационная работа, в которой созданы новая лабораторная техника определения петрофизических свойств глинистой корки в условиях непрерывной циркуляции бурового раствора и методики учета петрофизических свойств при интерпретации данных скважинной геоэлектрики на основе многофизичной модели пласта, что в целом обеспечивает более достоверное определение фильтрационно-ёмкостных свойств коллектора и имеет существенное значение для петрофизических исследований керна и интерпретации данных геофизических исследований в нефтяных скважинах.

Заключение принято на заседании Учёного совета Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук. Присутствовало на заседании 25 чел. Результаты голосования: «за» - 25 чел., «против» - 0 чел., «воздержалось» - 0 чел., протокол № 8 от 6 декабря 2024 г.

Заключение оформил:

и. о. Ученый секретарь,



А.В. Черных