

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

комиссии диссертационного совета 24.1.087.02 (Д 003.068.03)
для принятия к защите диссертации Евменовой Дарьи Михайловны
«Определение петрофизических свойств глинистой корки по данным лабораторного эксперимента (на примере юрского нефтяного коллектора)»
по специальности 1.6.9 – «геофизика» на соискание учёной степени кандидата технических наук

Объектом исследования в диссертации Евменовой Д.М. является прискважинная зона пласта нефтяного коллектора юрского возраста (ЮС₂), представленного мелко- и среднезернистым песчаником с невысокими фильтрационно-ёмкостными свойствами (пористость до 11-18%, проницаемостью до 1-20 мД) и высокой нефтенасыщенностью (70-98%), содержащая в области кольматации внешнюю и внутреннюю глинистые корки и область проникновения, содержащую промытую зону с наиболее высокой концентрацией проникшего в пласт фильтрата бурового раствора и окаймляющую зону, образующуюся из-за различной подвижности пластовой воды и нефти.

Основным методом исследования являются лабораторные измерения петрофизических свойств глинистой корки в условиях непрерывной циркуляции бурового раствора (стационарный режим фильтрации).

Для анализа использовались уравнения фильтрации двухфазной жидкости через пористую среду, в частности, уравнения Баклея-Лeverетта для несмешивающихся фаз.

Для интерпретации данных ГИС на основе многофизичной модели пласта использован разработанный в ИНГГ СО РАН программный комплекс для моделирования фильтрации и солепереноса в условиях изменения напряжённо-деформированного состояния среды (ГЕНМ).

Для одномерной инверсии сигналов ВИКИЗ и БКЗ применялся программный пакет EMF Pro, разработанный в ИНГГ СО РАН. Программный комплекс интерпретации данных электрических и электромагнитных методов ГИС позволяет проводить совместную инверсию измерений методами ВИКИЗ и БКЗ.

Для проведения лабораторного эксперимента в рамках диссертационного исследования разработана экспериментальная установка, имитирующая процесс непрерывной циркуляции бурового раствора в скважине.

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

Научные результаты, выносимые автором на защиту.

1. Методика обработки данных лабораторного эксперимента по определению петрофизических свойств глинистой корки в условиях непрерывной циркуляции бурового раствора с учетом проницаемости кольматированного образца и зависимости вязкости бурового раствора от температуры.
2. Способ учета параметров глинистой корки, определенных экспериментально, при интерпретации данных ГИС на основе многофизичной модели пласта.

Всё вышеуказанное позволяет утверждать, что диссертационная работа **Евменовой Д.М. соответствует научной специальности 1.6.9 – «геофизика» по техническим наукам**, научные результаты диссертации соответствуют следующим пунктам паспорта специальности: п. 13 «Лабораторное изучение физических свойств геологического вещества для решения геофизических задач. Теоретическое и экспериментальное изучение физических, деформационных и прочностных свойств горных пород...», п. 17 «Компьютерные системы обработки, численной инверсии и комплексной интерпретации геолого-геофизических данных...», п. 24 «Теоретическое и экспериментальное исследование связей физических свойств горных пород с результатами измерения геофизических полей...».

Разработанная методика может применяться для определения 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.

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

Полученные научные **результаты** в полном объеме **изложены** в 19 публикациях, из которых 3 статьи в ведущих рецензируемых научных журналах «Каротажник» и «Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых», определенных Высшей аттестационной комиссией для публикации результатов диссертаций; статья для журнала «Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых» входит в категорию К1 Белого списка. Кроме того, имеются свидетельство о регистрации программного комплекса для построения многофизичных моделей пластов для разных сценариев их первичного вскрытия, 3 свидетельства о регистрации баз данных и публикации результатов в 13 материалах российских и международных конференций.

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

- оригинальных блоков в диссертации – 82.1 %, заимствованных источников в диссертации – 17.9 %;
- соискателем сделаны ссылки на все источники заимствования материалов, **фактов некорректного цитирования или заимствования без ссылки на соавторов** в тексте диссертации и автореферате **не обнаружено**;
- сведения, представленные соискателем об опубликованных им работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, **достоверны**;
- несоответствий текста диссертации, представленного соискателем в диссертационный совет, тексту диссертации, размещённому на сайте, **не выявлено**;
- недостоверных сведений в документах, представленных соискателем в диссертационный совет, **не выявлено**.

Комиссия рекомендует:

1. Принять к защите диссертацию Евменовой Д.М.
2. Ведущей организацией назначить Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий», 450076, Приволжский федеральный округ, Республика Башкортостан, г. Уфа,

ул. Заки Валиди, дом 32; тел. +7 (347) 229-96-16; оф. сайт: <https://uust.ru/>). В состав РГУ нефти и газа входит физико-технический институт, кафедра геофизики, специалисты которой проводят научные исследования по тематике диссертации и способны определить научную и практическую ценность диссертации, имеют публикации по тематике диссертации соискателя.

3. В качестве официальных оппонентов рекомендуются:

Шелухин Владимир Валентинович, доктор физико-математических наук по специальности 01.01.02 – «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление», профессор кафедры теоретической механики НГУ, главный научный сотрудник лаборатории механики неупорядоченных сред Института гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН (630090, г. Новосибирск, проспект ак. Лаврентьева, 15); e-mail: shelukhin@hydro.nsc.ru. Является высококвалифицированным специалистом в области фильтрации несмешивающихся жидкостей, математического моделирования процессов фильтрации и формирования зоны проникновения, имеет публикации по тематике диссертации соискателя.

Макаров Александр Игоревич, кандидат технических наук по специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»; главный специалист (петрофизика) ООО «СПД» Салым Петролеум Девелопмент (Московское представительство Новинский бул., 31, Москва, 123242); email: alexniler@gmail.com. Является высококвалифицированным специалистом в области построения петрофизических моделей разрезов месторождений Западной Сибири, интерпретации данных кавернометрии, изучения глинистой корки и ее зависимости от свойств коллектора, гидродинамического моделирования и комплексной интерпретации данных геофизических исследований в скважинах, имеет публикации по тематике диссертации соискателя.

Комиссия диссертационного совета:

председатель комиссии,
д.ф.-м.н., член-корреспондент РАН

д.г.-м.н., профессор

д.т.н., доцент

В.Н. Глинских

Н.О. Кожевников

В.М. Грузнов