

О Т З Ы В
на диссертационную работу
**«МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЙ КОЭФФИЦИЕНТА ПОРИСТОСТИ ПЛАСТОВ-
КОЛЛЕКТОРОВ АППАРАТУРОЙ НЕЙТРОННОГО КАРОТАЖА С УЧЕТОМ
ВЛИЯНИЯ ХЛОРА»,**

автор Алхашман Валид Халед,
представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специаль-
ности 1.6.9. Геофизика.

Тема представленной диссертационной работы направлена на повышение геологической информативности интерпретации материалов нейтронного каротажа (НК). Это определяет её актуальность, поскольку существующая «поправочная» методика интерпретации, предусматривающая последовательный ввод поправок за серию факторов, влияющих на показания методов НК, не обеспечивает получение надлежащих результатов. Особенно проблемными являются определения пористости в разрезах, представленных песчано-глинистыми породами. Совершенно справедливо отмечается, что соответствующие поправочные функции, как правило рассчитаны методом Монте-Карло отдельно для каждого искажающего фактора и не учитывают взаимного влияния их совокупности на показания методов НК.

Цель работы – «... повышение точности методики выполнения скважинных измерений... аппаратурой НК, ... на основе создания новых эталонов пористости песчаных пластов...» не вызывает существенных возражений, поскольку направлена на повышение достоверности определения «нейтронной пористости» разреза при проведении исследований в условиях соответствующих или близких к рассмотренным в «...комплектах эталонов пористости водонасыщенных песчаных пород, пересеченных скважиной диаметром 216 мм».

Задачи исследований предполагают: 1) «...анализ основных влияющих величин на показания аппаратуры НК, ...выявить наиболее существенные из них, разработать и изготовить эталоны пористости песчаного пласта с переменной концентрацией хлористого натрия в поровом пространстве и в скважине...»; 2) «Обоснование возможности нормирования и использования индивидуальной КПФ трех переменных для аппаратуры НК...»; 3) «Выполнить экспериментальные исследования аппаратуры НК... в построенных эталонах пористости чистого песчаного пласта и оценить реальные погрешности аппаратуры...». Все они соответствуют поставленной цели работ и также не вызывают возражений.

В первой главе приведен обзор «...состояния измерений аппаратурой НК... и их метрологического обеспечения». В ней приведено состояние развития метрологического обеспечения интерпретации данных НК в нашей стране, а также за рубежом. Отмечается введение в практику интерпретации НК понятия «нейтронной пористости» и развитие

соответствующих эталонов. Обоснована необходимость создания комплексных эталонов включающих возможность одновременного моделирования влияния нескольких факторов на показания НК.

Во второй главе описан разработанный комплект эталонных моделей скважины диаметром 216 мм, включающий модели для трех значений пористости кварцевого песчаника, позволяющих одновременно моделировать различную минерализацию соли хлористого натрия как в пласте, так и в жидкости, заполняющей скважину. В ней же приведены результаты моделирования: графики значений поправок в показания зондов НК в зависимости от значений минерализации соли NaCl в пласте и в скважине. Обоснованы соответствующие поправочные функции.

В третьей главе приведено обоснование преимуществ применения комплексных поправочных функций перед применением индивидуальных поправочных функций, как наиболее перспективный путь повышения достоверности метрологического обеспечения информативности нейтронного каротажа.

В четвертой главе подробно рассмотрено методическое обоснование построения комплексных поправочных функций, с обоснованием достоверности (точности) получения искомым определений пористости по данным НК.

С основными результатами, изложенными в автореферате работы, можно согласиться.

Работа содержит несомненные элементы новизны, опирающиеся на результаты представленного в работе анализа существующих на данный момент методик интерпретации и выявленных автором работы недостатков этих методик. Отдельный интерес представляют приведенные по каждой главе выводы и рекомендации. Они могут послужить основой для дальнейших научно-практических исследований.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в разработке комплекса эталонных петрофизических моделей, обеспечивающих возможность построения комплексных поправочных функций для рассмотренных в ней условий проведения измерений НК:

- диаметр скважины составляет 216 мм;
- интерпретируемый пласт представлен полностью водонасыщенным, чистым, неглинистым песчаником кварцевого состава;
- минерализация (концентрация соли NaCl) в пласте и в скважине известна.

В остальных случаях:

- олигомиктового, полимиктового или карбонатного составов пород;
- в пластах, представленных глиной или в породах-коллекторах с глинистым цементом;
- в породах-коллекторах со смешанным характером насыщенности (нефть+вода; газ+вода и с трехфазным насыщением);
- при диаметре скважины отличающимся от 216 мм сохраняется необходимость введение соответствующих поправок по имеющимся поправочным функциям.

Вместе с тем приведенные замечания на снижают достоинств рассматриваемой диссертационной работы, поскольку они на затрагивают приведенных в ней понятий научной новизны, защищаемых положений и практической значимости диссертации.

Диссертационная работа «Методика измерений коэффициента пористости пластов-коллекторов аппаратурой нейтронного каротажа с учетом влияния хлора» является научно-

квалифицированной работой, соответствующей требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Её автор Алхашман Валид Халед заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9. Геофизика.

Мамяшев Венер Галиуллинович, 04.00.12.
кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник.

Дата: «30» сентября 2024г.

Подпись:



Должность: доцент кафедры «Прикладная геофизика»
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский индустриальный университет»



Мамяшев В. Г.
Тюменский индустриальный университет
30.09.2024

Почтовый адрес организации: 625000, г. Тюмень, ул. Болотарского, 38.
E-mail: general@tyuiu.ru; <http://www.tyuiu.ru>
Телефон/факс: (3452) 28-36-60

Я, Мамяшев Венер Галиуллинович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку 