

## Отзыв

на автореферат диссертации Первушина В.В. «Методические и технические средства повышения эффективности метрологического обеспечения аппаратуры гамма-гамма каротажа для нефтяных и газовых скважин», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых».

**Актуальность темы.** Повышение точности геофизических измерений в скважинах непосредственно связано с точностью метрологического обеспечения аппаратуры. В связи с этим выбранная автором тема является чрезвычайно актуальной для повышения достоверности определения геологических параметров исследуемого разреза по результатам геофизических исследований.

**Практическая значимость вопроса** связана с повышением точности метрологического обеспечения аппаратуры одного из высокоинформативных методов исследований разрезов нефтегазовых скважин и исследования технического состояния скважин – гамма-гамма каротажа. Для этого автором не только показаны пути усовершенствования метрологического обеспечения аппаратуры лито-плотностного гамма-гамма каротажа и аппаратуры исследования технического состояния скважин гамма-гамма методом, но и разработаны и созданы новые средства метрологического обеспечения этих видов аппаратуры. Результаты проведенных разработок внедрены и используются в Метрологическом центре ООО «Газпром георесурс» при метрологической аттестации, градуировке и калибровке поступающей на предприятие аппаратуры. Это обеспечивает высокое качество материалов и единство измерений аппаратурой гамма-гамма каротажа в скважинах Газпрома.

**Научная новизна** выполненной автором диссертационной работы заключается в том, что он проанализировал и на основе экспериментальных исследований показал недостатки существующих схем и средств метрологического обеспечения аппаратуры гамма-гамма каротажа, предложил и реализовал в натуре новые средства в качестве стандартных образцов для метрологического обеспечения. Новизна предложенных средств подтверждается результатами государственной патентной экспертизы.

**К достоинствам работы** можно отнести установленный факт возможности измерения плотности пород через обсадную колонну крепежное цементное кольцо. Этот факт примечателен тем, что в большинстве эксплуатационных скважин в открытом стволе гамма-гамма каротаж плотности не выполнялся и, соответственно, оценка пористости коллекторов осуществлялась без данных этого высокоинформативного метода, значит параметр коэффициента пористости  $K_p$  определялся с недостаточной для целей подсчета запасов точностью. Данные измерений плотности пород через обсадную колонну могут быть использованы при переинтерпретации данных комплекса ГИС в целях перерасчета запасов или доразведке вышележающих от


основного эксплуатационного объекта горизонтов с привлечением данных импульсного нейтронного каротажа. В этой связи было бы целесообразно продолжить исследования и уточнить ограничения метода и разработать методы учета влияющих на измеряемый параметр факторов.


**К недостаткам** автореферата можно отнести скупость и некоторую небрежность изложения результатов работы – в тексте и в системах уравнений (1), (2) и (3) не выдержано единство обозначений ( $\rho$ ,  $R$ ) и подслеповатость отдельных графических иллюстраций. Кроме того, название диссертационной работы, на мой взгляд, не совсем правильно отражает суть научных исследований. Мне кажется, было бы лучше её назвать: «Совершенствование методических и технических средств метрологического обеспечения аппаратуры гамма-гамма каротажа нефтяных и газовых скважин».

**Вывод.** Приведенные выше замечания являются несущественными и не искажают в целом содержание работы. Это дает основание считать, что представленная В.В.Первушиным диссертационная работа является результатом законченных научных исследований, отвечает всем требованиям ВАК к диссертационным работам, а её автор заслуживает присуждения ему искомой научной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых».

Член диссертационного совета Д 212.121.07  
при МГРИ-РГГРУ им. Серго Орджоникидзе,

д-р техн. наук  
e-mail: [urman39@mail.ru](mailto:urman39@mail.ru);  
тел. +7 903 747 09 48

 Э.Г. Урманов

Подпись  Э.Г. Урманов заверюю  
Мас-к 2024-9  
