

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «Комплексирование методов электротомографии и георадиолокации при решении инженерно-геологических задач на объектах транспортного строительства» Лаломова Дмитрия Александровича, представленной соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Работа Лаломова Д.А. весьма актуальна, отличается научной новизной и имеет практическое применение. Все это убедительно показано в автореферате.

Работа направлена на развитие методов инженерной, приповерхностной геофизики. Основное внимание уделено развитию способов анализа георадиолокационных данных и использования полученной информации в комплексе с электротомографией. Родственные методы, опирающиеся на контраст электрофизических свойств в среде взаимно дополняют друг друга. Это обозначено как цель работы – сужение действия принципа эквивалентности за счет построения каркасной модели разреза по данным георадиолокации. С другой стороны, полученные из данных электротомографии сведения о проводимости среды, позволяют найти мнимую часть комплексной относительной диэлектрической проницаемости, что необходимо при расчетах петрофизических параметров среды. Поставленные задачи, судя по автореферату, автором выполнены, сделанные конечные выводы обоснованы.

Тем не менее, хочется высказать ряд замечаний, имеющих характер вопросов и пожеланий, не умаляющих достоинств представленной работы.

1. Дискуссионным является утверждение автора «Известно, что основной причиной затухания электромагнитной волны в грунте является увеличение содержания именно глинистой фракции». Тем более, что в работе именно параметр добротности (именно параметр затухания по определению) является основанием для оценки минерализации поровой влаги в среде, где обязательно присутствует и глинистость.

2. Вызывает сомнения прямая подстановка выражения корреляционной зависимости (2) в аппроксимационную формулу (1) с получением аналитического выражения (3) для коэффициента фильтрации без каких-либо количественных оценок справедливости такого приема.

3. Физическое моделирование показало довольно известные (Кулижников и др.) связи между влажностью (водонасыщением) и параметром затухания (добротностью).

При этом, (рис. 5,а) добротность практически не зависит от минерализации до значений 0,01 – 1 г/л, УЭС в этом же интервале падает и для воды и для песка. Может ли при этом добротность характеризовать параметр среды? Кроме того, в соответствии с выражением

№ 226-11
от 17.06.2017

(9), добротность остается частотно-зависимой и в этом виде – параметром сигнала, а не среды.

Очевидно, что проницаемость, глинистость, наличие порового флюида и его минерализация связаны весьма сложно между собой и с электропроводностью, то есть мнимой частью диэлектрической проницаемости, а отсюда и с затуханием электромагнитных волн. Изучение влияния этих факторов на георадиолокационную запись «по частям» возможно, но не приводит к однозначным выводам.

Сделанные замечания не влияют на оценку работы. Это важное научное исследование, позволяющее продвинуться по пути усложнения модели среды, извлечения новой информации из комплекса геофизических методов и на этой основе повысить эффективность приповерхностной геофизики вообще.

Работа отвечает всем требованиям к кандидатским диссертациям, а ее автор Лаломов Дмитрий Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Заведующий кафедрой сейсмометрии и геоакустики Геологического факультета Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, доктор физико-математических наук, профессор Владов Михаил Львович тел. (495) 939-33-42, E-mail: vladov@geol.msu.ru , vladov_ml@mail.ru

Адрес учреждения: 119234, Москва г, Ленинские Горы ул, 1, офис 523,

Тел. (495) 939-29-70, E-mail: dean@geol.msu.ru

14.06.2017

Владов М.Л.

