

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук  
Красносельских Андрея Андреевича

### "Физическое моделирование зонда электромагнитного каротажа, предназначенного для определения коэффициента электрической анизотропии горных пород"

Актуальность работы не вызывает сомнения, так как исследование посвящено поиску с помощью электромагнитного каротажа интервалов бурения, благоприятных для накопления различных типов твердых полезных ископаемых. Научная новизна работы доказана, так как автором действительно сконструирована непростая оригинальная лабораторная установка, с которой были успешно выполнено физическое моделирование, приняты сложные технические решения для уменьшения электромагнитных помех, доказано, что проводящая скважина не оказывает существенного влияния на электромагнитное поле результаты физического эксперимента хорошо сходятся с результатами математического моделирования, доказано, что при остром угле между осью зонда и осью анизотропии можно успешно определять коэффициент электрической анизотропии в пределах 1.005 до первых единиц. Рецензент согласен, что представленная работа может служить физическим обоснованием для конструирования зонда для определения коэффициента анизотропии; защищаемые положения также следует считать доказанными.

Имеются следующие замечания.

Первое замечание. Рис.5а и 5б являются абсолютно одинаковыми с точностью до обозначений. В первом случае полезный сигнал в линии M'N' равен нулю, а помеха, соответствовать уровню сигнала помеха 1. Сигнал в линии MN будет равен сумме полезного сигнала и помехи-2. Приблизительно уровень полезного сигнала можно определить, если вычесть из сигнала линии MN сигнал в линии M'N'. Но нужно точно понимать, что помеха в двух взаимно перпендикулярных линиях будет разная. Во втором случае, когда линия MN расположена точно также, как и линия M'N' в первом случае, ситуация принципиально не поменяется. Поворот не дает нам новой информации. Мы можем лишь точнее определить уровень помехи в перпендикулярной линии. Автор именно это хотел показать?

Второе замечание. На рис. 6 на графике мощность анизотропного пласта показана 16 см. А на подрисуночной подписи – 13 см. Где правда? И дальше с этими мощностями и подписями идёт такая же неувязка. Возможно, ответ кроется в том, что на рисунке изображена дистанция, по которой проходит зонд, а не его мощность?

Третье замечание. На всех рисунках графики изображены в арифметическом масштабе, как принято в каротаже, но в научной работе следовало бы их изображать в логарифмическом масштабе, чтобы графики поля были сопоставимы друг с другом.

По мнению рецензента, защищаемые положения являются полностью обоснованными. Автореферат имеет законченную структуру и объем, необходимый для понимания существа работы. Замечания, высказанные автору, не являются принципиальными. Несмотря на сделанные замечания, рецензент считает, что работа выполнена на уровне, соответствующем требованиям ВАК. Судя по представленному автореферату, автор заслуживает присвоения ему искомой степени кандидата физико-математических наук.

Профессор кафедры геофизических методов  
исследования земной коры, д.т.н.  
12.09.16

119991, Москва, Ленинские горы, МГУ,  
ГЗ, Геологический факультет, каф.  
геофизических методов исследования  
земной коры, Тел.: +7 495 939 57 66;  
Email: info@geophys.geol.msu.ru

*И.Н. Модин*

Модин И.Н.

