

Отзыв

на автореферат диссертации Гаврилова Валерия Александровича «Воздействие переменных электромагнитных полей на геофизические процессы: эмпирические закономерности и физические механизмы»,

представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Диссертационная работа Гаврилова В.А. посвящена экспериментальному и теоретическому исследованию закономерностей и механизмов модулирующего воздействия слабых электромагнитных (ЭМ) полей на геоакустическую эмиссию (ГАЭ) горных пород в условиях их естественного залегания.

Актуальность темы диссертации не вызывает сомнений. Учитывая, что ГАЭ непосредственно связана с наиболее характерными свойствами геофизической среды, исследования геоакустических процессов по данным измерений в достаточно глубоких скважинах могут служить базой для значительного повышения уровня знаний о динамике геофизических процессов, протекающих в сейсмоактивных зонах, а также для создания эффективных методов предсказания землетрясений.

Научная новизна работы заключается в следующих основных положениях.

1. Обнаружено явление воздействия слабых ЭМ полей на интенсивность ГАЭ горных пород и предложен физический механизм такого воздействия, заключающийся во влиянии переменного ЭМ поля на двойные электрические слои на границах жидкой и твердой фаз порово-трещинного пространства, что приводит к колебательному движению поровой жидкости.

2. Показано, что изменения интенсивности ГАЭ на воздействие слабых ЭМ полей связаны с изменениями напряженного состояния геосреды, при этом наиболее значимым фактором является суммарная площадь соприкосновения жидкой и твердой фаз в порово-трещинном пространстве геосреды.

3. Разработан метод непрерывного мониторинга удельного электрического сопротивления горной породы в прискважинной зоне, при этом в качестве зондирующего сигнала используется фоновое ЭМ излучение техногенного или природного происхождения, а в качестве датчиков – подземные электрические антенны.

4. Показано, что предложенные методы мониторинга напряженного состояния геосреды могут использоваться в региональных системах среднесрочного и краткосрочного прогноза землетрясений.

Результаты диссертации получены при проведении большого числа экспериментальных измерений в полевых (натурных) условиях и в процессе компьютерной обработки длительных временных рядов данных комплексных скважинных измерений. По результатам этих работ опубликовано 24 статьи в ведущих отечественных и зарубежных журналах, входящих в список

ВАК, и более 50-ти докладов в трудах различных отечественных и международных конференций.

По автореферату имеется **несколько замечаний**.

1. На стр. 18, в формуле для коэффициента поглощения указана его размерность (m^{-1}), но тогда должны быть указаны размерности и других величин - σ и λ .
2. На стр. 22 при описании рисунка 3 отмечается, что “спектральная плотность...в диапазоне 20-600 Гц уменьшается с частотой по степенному закону”. Следовало бы указать показатель степени этого степенного закона.
3. Встречаются тавтологические словосочетания, например, на стр. 12 - “микронеоднородные неоднородности”.

Отмеченные замечания не снижают высокой научной и практической ценности диссертационной работы Гаврилова В.А.

Считаю, что диссертационная работа Гаврилова В.А. представляет собой завершённое научное исследование, выполненное на высоком научно-техническом уровне, соответствует требованиям Положения ВАК РФ о порядке присуждения учёных степеней и заслуживает высокой оценки, а ее автор – Гаврилов Валерий Александрович достоин присуждения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Назаров Вениамин Евгеньевич

Почтовый адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Ульянова 46
E-mail: nazarov@hydro.appl.sci-nnov.ru. Телефон сл.: (8-831) 416-48-72,
Федеральное бюджетное научное учреждение “Федеральный исследовательский центр
Институт прикладной физики Российской академии наук” (ИПФ РАН)
Ведущий научный сотрудник отдела геофизической акустики, доктор физико- математических наук.

Я, **Назаров Вениамин Евгеньевич**, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Назаров

Назаров В.Е.

Подпись Назарова В.Е. заверяю.
Ученый секретарь ИПФ РАН, к.ф.-м.н.

Корюкин

Корюкин И.В.

*Подпись
заверю*

