

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации *Ксении Георгиевны МОРОЗОВОЙ*

«Сейсмоакустическая эмиссия, сопровождающая различные режимы скольжения по разломам и трещинам»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.9. – Геофизика

Диссертация *Ксении Георгиевны МОРОЗОВОЙ* посвящена разработке научных основ метода сейсмоакустического контроля режима скольжения в зоне тектонических нарушений на основе анализа параметров излучения, сопровождающего развитие динамических подвижек.

Автореферат открывается подробной общей характеристикой диссертации, где представлены актуальность темы, цели и задачи работы, основные положения, выносимые на защиту, научная новизна и практическая значимость проведенных исследований. Далее следует краткое содержание работы, состоящей из введения, четырех основных глав и заключения. В конце автореферата помещен список из 16 публикаций автора по защищаемой теме (из них 7 – в журналах, рекомендованных ВАК). Автореферат содержит 23 стр., 13 рисунков.

Во Введении обосновывается актуальность темы диссертации, формулируются цели и задачи исследования. Здесь же дается краткое изложение содержания работы, включая защищаемые положения. В I главе выполнен обзор основных методов и направлений анализа акустических и сейсмологических данных. Сформулированы подходы к решению поставленных задач. II глава посвящена описанию организации и проведения лабораторных экспериментов. В ней описаны используемые данные (регистрирующая аппаратура, применяемые материалы и образцы и т.д.) и все используемые при проведении лабораторных экспериментов методические приемы. В частности, предложена классификация эпизодов межблокового проскальзывания на основе максимальной скорости относительного смещения блоков и длительности событий. В III главе (наиболее объемной, судя по автореферату) приведены результаты анализа закономерностей акустической эмиссии (АЭ), сопровождающей различные режимы межблокового скольжения, в том числе представляющие прогностическую ценность. IV глава посвящена анализу микросейсмических событий, инициированных взрывами в шахте на Коробковском железорудном месторождении Курской магнитной аномалии. Представлен разработанный метод классификации микросейсмических

импульсов по параметрам волновой формы КЛАСИ-k и показана принципиальная возможность использования в качестве целевых параметров метода параметров очага. В Заключении сформулированы основные результаты.

По материалам глав II-IV сформулированы четыре защищаемых положения.

Работа производит очень хорошее впечатление благодаря всесторонней проработке различных аспектов проблемы. Автором получен ряд новых результатов, имеющих теоретическую и практическую ценность. Высокий уровень представляемой работы подтверждается статусом научных изданий, в которых напечатаны отдельные элементы диссертации.

Ниже изложены замечания, которые следует рассматривать как редакционные и которые не снижают положительное впечатление от представляемой работы:

1. На стр. 16 упомянуто, что «*Параметр b -value рассчитывался с использованием метода наименьших квадратов (МНК – рец.)*». Обычно для расчета b -value используется метод максимального правдоподобия, так как условия применения МНК здесь не соблюдаются. Хотя возможно, что возникающая погрешность в данном конкретном случае не принципиальна.
2. Поскольку на стр.17 речь идет о **прогностическом** критерии приближения динамического скольжения по временному ходу b -value, то представляется более корректным привязка значения b -value не к середине временного окна t_i (рис.11в), а к его правому краю (согласно принципу причинности). Это никак не сказывается на формулировке и результативности самого критерия, но изменятся времена упреждения события.
3. На стр. 18 приведены ошибки определения времени до динамического события при использовании предложенного алгоритма. Однако без указания самих оценок времени упреждения это неинформативно. При этом очевидно, что эти оценки были получены, но в автореферате не приведены.
4. На стр. 19 отношение E_s/M_0 имеет размерность Дж/(Н·м).
5. Было бы полезным указать, что под детектированием понимается выделение импульсов АЭ из непрерывной записи (стр.8-9), так как обычно для колебаний (к которым относится и АЭ) под детектированием понимается *демодуляция*.

6. Представляется более корректным построение распределений на рис.10а-б не в виде непрерывных кривых, а в виде точек, так как по сути это гистограмма (как понял рецензент), а в таком представлении потеряна информация о величине единичного интервала, что в свою очередь ведет к неверному восприятию графика.

В целом автореферат соответствует предъявляемым требованиям и дает достаточно полное представление о проделанной в ходе выполнения диссертационной работе и ее основных результатах. Актуальность, новизна и значимость не вызывают сомнений. Достоинства выполненного исследования позволяют квалифицировать его как законченную научно-исследовательскую работу, характеризующуюся новизной, научной значимостью и вносящую существенный вклад в наши знания о структуре и свойствах сейсмоакустической эмиссии.

Работа заслуживает положительной оценки, а соискатель – присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.9 – Геофизика.

Я, Салтыков Вадим Александрович, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Салтыков Вадим Александрович
683006, г. Петропавловск-Камчатский, бул. Пийпа, д. 8, кв. 39.
тел. +7(961) 960 2 961, e-mail: salt@emsd.ru
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр
«Единая геофизическая служба Российской академии наук»
Камчатский филиал
683006, г. Петропавловск-Камчатский, бул. Пийпа, д. 9
Главный научный сотрудник
Доктор физико-математических наук, доцент

24 августа 2023 г.



Подпись Салтыкова В.А. заверяю

Подпись В.А. Салтыкова
заверяю
Начальник ОУ КФ ФИЦ ЕГС РАН
Т.Л. Мамонова
ОТДЕЛ
КАДРОВ

