

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Морозовой Ксении Георгиевны
«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 Морозовой К.Г. посвящена важной тематике – разработке методов сейсмоакустического контроля режимов скольжения вдоль тектонических нарушений и крупных разломов. Скольжения вдоль разломов сопровождаются сейсмоакустической активностью, которая дает большой объем геофизической информации. Данную информацию необходимо обрабатывать и анализировать с целью разработки способов локации очагов сейсмических сигналов, а также с целью установления связи между параметрами акустической эмиссии (АЭ), кинематическими и прочностными характеристиками разлома. Этими обстоятельствами обусловлена актуальность темы диссертации.

В работе проведена серия лабораторных экспериментов по сдвигу блоков геоматериалов с регистрацией параметров скольжения, силовых характеристик и импульсов акустической эмиссии. Эксперименты проводились с различными характеристиками контактного взаимодействия блоков путем варьирования свойств мелкодисперсной гранулированной прослойки на контакте между блоками. Установлено влияние характеристик контакта на закономерности излучения импульсов АЭ, показана обратная корреляция между масштабным параметром закона Гутенберга-Рихтера и коэффициентом трения.

Для интерпретации результатов экспериментов автором предложен безразмерный параметр волновой формы WI – отношение времени нарастания амплитуды сигнала к длительности этого сигнала. Показано, что все импульсы АЭ можно разделить на два класса, различающихся по значению указанного параметра. Наибольшую опасность с точки зрения динамических проявлений представляет собой класс событий со сравнительно медленным нарастанием амплитуды $WI > 0.1$. Предложено данный признак использовать для прогнозирования режима развития скольжения.

На основе проведенных исследований с применением статистического анализа и методов машинного обучения был разработан метод классификации микросейсмических импульсов, названный авторами КЛАСИ-к. Метод был апробирован при обработке микросейсмических событий, индуцированных массовыми взрывами в окрестности тектонического разлома на Коробковском железнорудном месторождении Курской магнитной аномалии.

По результатам диссертационной работы Морозовой К.Г. опубликовано 7 научных работ в изданиях, рекомендованных ВАК. Работа выполнена на высоком научном уровне, квалификация автора сомнения не вызывает.

Диссертационная работа Морозовой К.Г., судя по автореферату, удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.9 – Геофизика.

Рецензенты, Ревуженко Александр Филиппович и Лавриков Сергей Владимирович, выражают согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Заведующий лабораторией механики деформируемого твердого тела
и сыпучих сред ИГД СО РАН
доктор физ.-мат. наук (01.02.04), профессор

 Ревуженко Александр Филиппович

Главный научный сотрудник лаборатории механики
деформируемого твердого тела и сыпучих сред ИГД СО РАН,
доктор физ.-мат. наук (01.02.04), с.н.с.

 Лавриков Сергей Владимирович

Дата: «14» августа 2023г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела
им. Н.А.Чинакала Сибирского отделения Российской академии наук

адрес: 630091, Новосибирск, Красный проспект, 54

сайт: misd.ru;

тел.: (383) 205-30-30

email: revuzhenko@yandex.ru; lvk64@mail.ru

Подписи Ревуженко А.Ф. и Лаврикова С.В. заверяю:
Заместитель директора по научной работе ИГД СО РАН,
к.т.н.



В.Л. Гаврилов