

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 Ксении Георгиевны посвящена разработке научных основ метода сейсмоакустического контроля режима скольжения тектонических нарушений на основе анализа параметров излучения, сопровождающего развитие динамических подвижек. Актуальность исследования не вызывает сомнения ввиду необходимости, с одной стороны, систематизации накопленных экспериментальных данных акустической эмиссии, регистрируемой на лабораторных моделях разломных зон, с другой стороны, разработки на основе накопленных знаний новых подходов к мониторингу состояния реальных разломов (тектонических нарушений), расположенных в периметре горнодобывающих предприятий. Несомненным преимуществом работы является использование современных методик обработки многомерных массивов данных, включая алгоритмы кластеризации и методы машинного обучения.

Полученные К.Г. Морозовой результаты являются новыми, обладают неоспоримой теоретической и практической ценностью, в частности, могут служить основой для новых методов *in situ* анализа данных сейсмоакустического мониторинга подземной разработки месторождений полезных ископаемых.

К работе имеются следующие вопросы и замечания:

1. На стр. 15 автореферата указано, что наличие точки перегиба в распределении импульсов акустической эмиссии по параметру волновой формы WI обосновывает проведение классификации импульсов АЭ по этому параметру и разделение всех импульсов на моду I и моду II. В механике деформируемого твердого тела под модами подразумевается конкретный деформационный механизм. Можно ли в случае введенного параметра WI говорить о разделении всех импульсов акустической эмиссии по деформационному механизму их источников?
2. Из текста автореферата не ясно, из каких соображений был выбран размер окна и шаг при *b-value* анализе данных акустической эмиссии. Проверилась ли зависимость полученных закономерностей изменения величины *b-value* для импульсов каждой моды от размера окна и величины шага. В связи с этим не понятно, является ли предложенный критерий «тревоги» приближения эпизода динамического скольжения устойчивым и не зависящим от указанных параметров даже для случая регулярного прерывистого скольжения.
3. При описании метода КЛАСИ-к ничего не сказано какая метрика использовалась для определения расстояния между точками в многомерном пространстве параметров импульсов акустической эмиссии.

Сформулированные замечания и вопросы никак не влияют на общую положительную оценку диссертационного исследования. Работа выполнена на хорошем экспериментальном и методическом уровне. Полученные автором результаты будут интересны для специалистов, работающих в области геофизики и механики разломных зон.

Автореферат и опубликованные работы в достаточной мере отражают содержание диссертации. Диссертационная работа прошла многократную апробацию на конференциях и научных семинарах.

На основе анализа содержания автореферата диссертации, основных защищаемых положений, результатов и выводов можно сделать заключение о том, что диссертация

«Сейсмоакустическая эмиссия, сопровождающая различные режимы скольжения по разломам и трещинам», представленная на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, является законченной научной квалификационной работой, отвечающей требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 (ред. от 20.03.2021), (П.9) к кандидатским диссертациям, а ее автор, Морозова Ксения Георгиевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.9 – Геофизика.

Я, Плехов Олег Анатольевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации К.Г. Морозовой, и их дальнейшую обработку.

Плехов Олег Анатольевич
доктор физико-математических наук
(01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела)
член-корреспондент РАН
ведущий научный сотрудник лаборатории
термомеханики твердых тел ИМСС УрО РАН
E-mail: poa@icmm.ru, +7 (342) 2378321



Подпись О.А. Плехова заверяю
Ученый секретарь ИМСС УрО РАН, к.ф.-м. н.
Юрлова Наталья Алексеевна
04.09.2023

"Институт механики сплошных сред Уральского отделения Российской академии наук" - филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук
614013, г. Пермь, ул. Академика Королева, 1, Телефон: +7 (342) 2378321 Факс: +7 (342) 2378487.
E-mail: mvp@icmm.ru, <http://www.icmm.ru>