

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ВЕДУЩИЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ И НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ
ТЕХНОЛОГИИ»**

(АО «ВНИПИпромтехнологии»)

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Морозовой Ксении Георгиевны
**«Сейсмоакустическая эмиссия, сопровождающая различные режимы
скольжения по разломам и трещинам»**, представленной на соискание
учёной степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.6.9 «Геофизика»

Актуальность работы

Работа посвящена актуальной в геофизике теме – связи излучаемого при развитии разломной зоны сейсмического сигнала с параметрами движения и напряженно-деформируемого состояния массива пород.

Цель работы – разработка научных основ метода сейсмоакустического контроля режима скольжения тектонических нарушений на основе анализа параметров излучения, сопровождающего развитие динамических подвижек.

Для достижения поставленной цели автором диссертации были решены следующие задачи:

- проведение акустоэмиссионных лабораторных экспериментов, в которых реализуются различные режимы межблокового скольжения;
- статистический анализ данных лабораторных экспериментов;
- разработка метода классификации импульсов акустической эмиссии и установление закономерностей излучения при подготовке и реализации разных режимов скольжения;
- анализ микросейсмичности, индуцированной массовыми взрывами в окрестности тектонического разлома на Коробковском железорудном месторождении Курской магнитной аномалии.

Научная новизна и теоретическая значимость результатов, полученных в диссертации, заключается в обосновании нового метода сейсмоакустического контроля режима скольжения по тектоническим нарушениям на основе разработанной методики выделения в ансамбле излучаемых сейсмических и акустических импульсов подмножеств, которые характеризуются различными масштабными соотношениями.

Разработанные методы могут быть использованы при обработке результатов сейсмических наблюдений с применением методов машинного обучения.

Полученные результаты способствуют более глубокому пониманию закономерностей излучения сейсмоакустических импульсов при деформационных процессах в массиве горных пород.

Достоверность полученных результатов обеспечивается значительным объемом экспериментальных данных, полученных с использованием современных апробированных методик измерений и обработки данных.

Разработанный метод классификации импульсов акустической эмиссии, основанный на анализе параметра волновой формы WI , позволяет разделить совокупность регистрируемых сигналов на два подмножества, характеризующихся различными скейлинговыми соотношениями. Закономерные временные вариации b -value подмножества импульсов с $WI > 0,1$ соответствуют циклам подготовки и реализации эпизодов динамического скольжения межблокового контакта и имеют прогностическую ценность.

Предложенный подход к анализу данных акустической эмиссии позволяет по коротким временным интервалам восстановить основные параметры динамики деформирования межблокового контакта.

В качестве **замечания**, можно отметить то, что, к сожалению, в автореферате не приведено определение средней частоты АФ.

Однако, данное обстоятельство не умаляет достоинств диссертационной работы.

На основании вышеизложенного, считаю, что диссертационная работа Морозовой К.Г. **«Сейсмоакустическая эмиссия, сопровождающая различные режимы скольжения по разломам и трещинам»** соответствует требованиям, предъявляемым к диссертации, в которой изложены новые научно-обоснованные технические и технологические решения, имеющие существенное значения для повышения сейсмической и экологической безопасности объектов, что соответствует требованиям, установленным Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации, в п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018г. с изменениями от 26.05.2020г. и от 20.03.2021г. № 426), предъявляемых к диссертациям на соискание ученой

степени кандидата наук, а ее автор, Морозова Ксения Георгиевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических, по специальности 1.6.9 «Геофизика».

Лукишов Борис Глебович
Начальник научно-исследовательской лаборатории
сейсмобезопасности и геофизических методов контроля
АО «ВНИПИпромтехнологии»,
Кандидат физико-математических наук
(специальность 1.6.9 «Геофизика»)

Б.Г. Лукишов

115409, г. Москва, Каширское шоссе, д. 33,
тел.: +7-495-544-1122 доб. 42061, Lukishov.B.G@vnipipt.ru
Я, Лукишов Борис Глебович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Лукишова Б.Г. заверяю:

Зам. начальника отдела управления персоналом



С. Троценков
16.08.2023