

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Шарафиева Зульфата Забировича «**Инициирование и развитие оползней при многократном воздействии сейсмических колебаний**», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.9 «Геофизика»

### **Актуальность работы**

Работа посвящена актуальной в геофизике теме - оценке многократного сейсмического воздействия землетрясений и массовых горных взрывов на устойчивость склонов.

**Цель работы** - установление закономерностей развития деформаций склонов при многократном воздействии сейсмических колебаний и определение критериев их обрушения.

Для достижения поставленной цели были решены следующие **задачи**:

- Аналитический обзор результатов исследований статической и динамической устойчивости склонов;
- Разработка методики проведения лабораторных экспериментов и создание установок для исследования инициирования разрушения склонов при динамическом воздействии;
- Проведение лабораторных экспериментов, направленных на установление закономерностей развития процесса деформирования и на определение критических значений параметров динамических воздействий на модельные склоны при однократном и многократном воздействии;
- Сбор и анализ опубликованных данных об обрушении склонов при воздействии сейсмических волн от землетрясений;
- Регистрация сейсмозврывных волн и определение параметров волн на различных расстояниях от взрывааемых блоков на карьерах КМА.
- Исследование воздействия на склоны сейсмических колебаний от взрывов и землетрясений.
- Разработка феноменологической модели процесса инициирования обрушения склона при многократном сейсмическом воздействии.

**Научная новизна и теоретическая значимость результатов**, полученных в диссертации, заключается в том, что в лабораторном эксперименте исследованы закономерности развития процесса деформирования модельных склонов при многократном воздействии и установлены соотношения между критическими значениями параметров динамических воздействий.

**Практической значимостью** обладают разработанная феноменологическая модель процесса инициирования схода оползня при многократном сейсмическом воздействии и сформулированные правила принятия решений при оценке возможности инициирования оползня.

**Достоверность полученных результатов** обеспечивается значительным объемом экспериментальных данных, полученных с использованием современных методик

измерений и обработки данных, соответствием полученных результатов физическим представлениям, тщательным анализом опубликованных сведений.

Показано, что устойчивость склона к сейсмическому воздействию характеризуется критическими значениями максимального ускорения  $PGA_{min}$  и максимальной скорости смещения грунта  $PGV_{min}$ .

Автором установлено, что при многократном импульсном воздействии критические параметры снижаются по сравнению с однократным воздействием.

В качестве **замечания** можно отметить, что предложенная феноменологическая модель в большей степени соответствует отвалам месторождений, нежели бортам карьеров. Это объясняется тем, что отвалы сложены более рыхлыми и менее прочными грунтами по сравнению с бортами карьеров. К тому же во всех лабораторных экспериментах использовались неконсолидированные рыхлые грунты с незначительными прочностными характеристиками.

Указанное замечание не снижает достоинств диссертационной работы.

Автореферат свидетельствует о высоком научном уровне данной работы.

Результаты выполненных исследований представляют большой интерес для специалистов горных предприятий и найдут свое применение в практике взрывной разработки месторождений.

Представленный автореферат диссертационной работы написан в полном соответствии с требованиями, предъявляемыми к подобного рода работам.

Из автореферата диссертации видно, что работа является законченным научным исследованием, а автор Шарафиев З. З. достоин присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.9 – «Геофизика».

Главный специалист по БВР  
АО «Михайловский ГОК  
им. А.В. Варичева»



Умрихин Эдуард Анатольевич

Я, Умрихин Эдуард Анатольевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

**Сведения о написавшем отзыв лице:**

АО «Михайловский ГОК имени Андрея Владимировича Варичева»

Почтовый адрес: 307170, Курская область, город Железногорск, ул. Ленина, д.21.

Официальный сайт интернет: <https://www.metalloinvest.com>

эл. почта: E.Umrikhin@mgok.ru телефон: 8(47148) 9-40-97,

20.11.2023 г.