

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Розанова Ивана Юрьевича**
«Исследование кинематических параметров обрушений массивов прочных скальных пород (на примере Ковдорского месторождения апатитовых и магнетитовых руд)», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

В настоящее время глубина многих карьеров при разработке месторождений открытым способом в России и мире возрастает и превышает 500 м, что приводит к снижению устойчивости бортов и уступов карьеров. Поэтому тему диссертационной работы Розанова И.Ю. следует признать актуальной.

Для решения поставленных задач в диссертационной работе принята методика выявления эмпирических закономерностей на основе анализа результатов наблюдений за деформациями реальных горнотехнических объектов.

Для анализа кинематических параметров были собраны и проанализированы данные о случаях обрушений в карьере «Железный» АО «Ковдорский ГОК» за период с 2014 по 2023 год. Всего выбрано 22 случая потери устойчивости, которые являются задокументированными сотрудниками Геомеханической службы и по всем этим случаям есть данные радарного мониторинга о смещениях, скоростях и ускорениях.

Зафиксированные обрушения в карьере «Железный» разделены на три группы по характеру развития процесса разрушения: оползни-обрушения, обрушения в скальных сильно трещиноватых массивах и обрушения в скальных мало трещиноватых массивах. Каждая выделенная группа характеризуется типичными графиками нарастания скорости смещения массива, а также временем реализации обрушения.

Предложенная классификация обрушений в различных типах нарушенных массивов и установленная величина критической скорости смещений скальных пород - 2 мм/ч обладают научной новизной и включены в защищаемые положения.

В диссертационной работе разработаны «Временная инструкция по наблюдению за деформациями бортов и откосов уступов карьера с помощью

радар IBIS FM» и «Инструкция по выявлению неустойчивых участков борта карьера с помощью наземных радаров для работников диспетчерской службы карьера «Железный» АО «Ковдорский ГОК».

В целом, диссертационная работа Розанова И.Ю. «Исследование кинематических параметров обрушений массивов прочных скальных пород (на примере Ковдорского месторождения апатитовых и магнетитовых руд)» написана на актуальную тему, содержит новые научные результаты по прогнозу устойчивости бортов и уступов глубоких карьеров, имеет практическое значение и соответствует критериям ВАК Минобрнауки РФ, установленным Положением о присуждении учёных степеней, а её автор Розанов Иван Юрьевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Заведующий кафедрой строительства
горных предприятий и подземных
сооружений (СГПиПС) ФГБОУ ВО
«Санкт-Петербургский
государственный горный университет
императрицы Екатерины II»
Лауреат премии Правительства РФ в
области науки и техники, заслуженный
деятель науки РФ, профессор, доктор
технических наук

Протосеня Анатолий
Григорьевич

«___» _____ 2023 год

Телефон: +7(812) 328-86-25, 328-86-26, e-mail: kaf-sgp@spmi.ru

Адрес: 199106, г. Санкт-Петербург, 21-я линия, д. 2

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный горный университет императрицы
Екатерины II» (СПГУ)

Подпись Протосени Анатолия Григорьевича заверяю

«А» 10 2023 г



Руководитель управления
технологического контроля и
контроля документооборота
Е.Р. Яновицкая