

на автореферат диссертации КУЗНЕЦОВА НИКОЛАЯ НИКОЛАЕВИЧА

**“ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГОЕМКОСТИ РАЗРУШЕНИЯ СКАЛЬНЫХ ГОРНЫХ ПОРОД С ЦЕЛЮ ОЦЕНКИ ИХ УДАРООПАСНОСТИ (на примере месторождений Кольского региона)”**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 — «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Развитие человечества на современной стадии тесно связано с добычей полезных ископаемых. Причем в таких масштабах, которые все чаще требуют доступа к глубоким и труднодоступным залежам. Усложняются технологии добычи; при этом ужесточаются требования, предъявляемые обществом к безопасности процесса, поскольку увеличиваются не только извлекаемые объемы ископаемых, но и все связанные с их добычей риски.

Несмотря на то, что горные удары относятся, вероятно, к одному из наиболее частых проявлений горного давления, вопросы, связанные с оценкой степени удароопасности массива, до сих пор окончательно не решены для многих обрабатываемых месторождений. В том числе это касается и шахт Кольского региона. В рамках решения задачи повышения безопасности горных работ диссертация Кузнецова Н.Н., целью которой являлась разработка критерия оценки склонности месторождений Кольского региона к удароопасности, является весьма актуальной.

В ходе выполнения работы, представленной Кузнецовым Н.Н., на стандартных прессах были проведены лабораторные исследования образцов скальных пород, отобранных на нескольких месторождениях Кольского региона; определен характер разрушения отобранных образцов при различных режимах нагружения; показана взаимосвязь между характером разрушения образцов и величиной их критической удельной энергии деформирования при одноосном и трехосном сжатии при различных величинах бокового давления.

В результате, на образцах автором были определены критические величины удельной энергии деформирования, превышение которых может служить индикатором возникновения удароопасной ситуации. Для месторождений Кольского региона разработан упрощенный критерий оценки склонности пород к удароопасности; критерий может быть использован для выявления участков массива, склонных к проявлению динамических форм разрушения.

Результаты представленной работы отражены в Регламенте по обоснованию устойчивых параметров борта карьера и отвалов участка “Гакман” Юкспорского месторождения (Апатиты, 2020 год), а также в заключениях об оценке склонности скальных горных пород к удароопасности для месторождений Кольского региона, обрабатываемых предприятиями АО «Апатит», АО «Ковдорский ГОК» и АО «Кольская ГМК». Все это определяет своевременность и практическую значимость диссертационной работы.

По содержанию автореферата можно сделать ряд замечаний. Так, в автореферате встречаются нестандартные формулировки, которых стоит избегать в квалификационной работе. Например, «энергетические параметры горных пород» или «степень неоднородности тензора».

Общеизвестное положение о том, что «горные удары происходят, как правило, на контуре выработок, а техногенные землетрясения — на границах структур» (см., например, Gibowicz&Kijko, 1994 или Richardson&Jordan, 2002) не стоило бы выносить в Заключение, поскольку причины возникновения техногенных землетрясений состоят не только и не столько в «различии между величинами компонент напряжений».

Представляется, что обращение к обширной теме техногенных землетрясений выходит за рамки целей, поставленных в работе.

Сделанные замечания не снижают положительного впечатления от автореферата.

Автор участвовал в выполнении экспериментальных исследований, подготовке образцов скальных горных пород, им был выполнен анализ и обобщение полученных экспериментальных результатов, разработан критерий оценки склонности скальных горных пород к динамическим разрушениям.

Судя по автореферату, работа выполнена на хорошем научном уровне и удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор, Кузнецов Николай Николаевич, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 — «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Канд. физ.-мат. наук,  
в.н.с. лаборатории региональной геодинамики  
ИДГ РАН

 С.Б. Кишкина

Заместитель директора ИДГ РАН по  
научной работе, доктор физ.-мат. наук,  
профессор

 Г.Г. Кочарян

10.09.2021

Подпись Кочаряна Г.Г. и Кишкиной С.Б. заверяю

Заместитель директора ИДГ РАН



 А.Л. Поярков

Тел. +7 (499) 1376611

Почтовый адрес: 119334, г. Москва, Ленинский проспект, 38, корпус 1

e-mail: geospheres@idg.chph.ras.ru

*Я даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.*

Кандидат физ.-мат. наук,

в.н.с. лаборатории региональной геодинамики

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт динамики геосфер Российской академии наук (ИДГ РАН)

Светлана Борисовна Кишкина



Адрес: г. Москва, Ленинский проспект, д.38, корп.1

Телефон: 8-495-939-73-93

E-mail: SvetlanK@gmail.com

*Я даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.*

Доктор физ.-мат. наук, профессор

Заместитель директора ИДГ РАН по научной работе



Геворг Грантович Кочарян

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт динамики геосфер Российской академии наук (ИДГ РАН)

Адрес: г. Москва, Ленинский проспект, д.38, корп.1

Телефон: 8-495-939-75-27

E-mail: GevorgKidg@mail.ru