

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дорохина Кирилла Александровича «Обоснование и разработка метода оценки геодинамического состояния массива горных пород на основе дисперсионных параметров сейсмических волн», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Диссертационная работа Дорохина К.А. касается темы оценки геодинамического состояния горного массива при помощи анализа сейсмических волн. Актуальность такого направления научного поиска связана с необходимостью разработки новых методов неразрушающего сейсмического контроля для специфических инженерно-геологических условий, а также повышения качества и надежности результатов геофизических исследований.

В автореферате диссертации достаточно убедительно показан новый метод оценки массива горных пород на основе дисперсных параметров сейсмических волн. В результате научных исследований рассмотрены и решены задачи определения связи между геодинамическими показателями горных пород и дисперсными параметрами поверхностных волн; оценки возможности прогноза сдвиговых деформаций в массиве при помощи анализа поверхностных волн; разработки метода идентификации деформационных процессов в массиве, а также способа количественной оценки на основе дисперсных параметров поверхностных волн.

Полученные Дорохиным К.А. результаты обладают новизной в области применения методов сейсморазведки для решения задач геомеханики, в частности определения изменений напряженно-деформированного состояния горного массива с сопутствующим изменением физико-механических свойств пород. Автором на основе корреляционных связей между скоростными характеристиками приповерхностных волны и напряженно-деформированного состояния крепи предложен новый параметр – динамический модуль сдвига. Достоверность сделанных выводов обеспечивается большим количеством экспериментальных данных и математических расчетов.

Практическая значимость работы заключается в разработке метода для оценки и мониторинга изменений физико-механических свойств массива на основе анализа поверхностных волн. Разработанный метод, как показано в работе, обладает рядом преимуществ в сравнении со стандартными сейсмоакустическими исследованиями крепи горных выработок. Следует отметить внедрение результатов диссертационной работы на инженерном сооружении повышенной ответственности (подземных туннелей и переходов), что еще раз доказывает ее значимость и полезность.

В качестве замечаний следует выделить:

1. В автореферате отсутствуют примеры сопоставления дисперсионных кривых для модельных и полевых случаев, что снижает достоверность сделанных выводов по третьей главе.

2. Несколько преждевременно рассуждать о количественной оценке горного массива, вероятнее в данных условиях следует оперировать термином «полуколичественная».

3. Результаты, показанные по четвертой главе, при всей своей емкости, носят предварительный характер с точки зрения инженерно-геологической интерпретации.

Сделанные замечания не снижают значимости результатов работы для изучения геодинамического состояния горного массива неразрушающими методами. Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на высоком уровне, полностью соответствующую требованиям к кандидатским диссертациям, а ее автор Дорохин К.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Я, Шаров Николай Владимирович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета.

Рецензент, Шаров Николай Владимирович, доктор геолого-минералогических наук, заведующий лабораторией геофизики Института геологии КарНЦ РАН, тел.: (8142) 78-34-71, e-mail: [sharov@krc.karelia.ru](mailto:sharov@krc.karelia.ru)

28.08.17

Н.В. Шаров

Подпись заведующего лабораторией геофизики ИГ КарНЦ РАН Шарова Николая Владимировича заверяю:

Врио заведующего ИГ КарНЦ РАН Шарова Н.В.  
документов Т.И.И. Титова Л.В.  
28.08.2017



Адрес учреждения:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт геологии Карельского научного центра  
Российской академии наук (ИГ КарНЦ РАН)  
185910, г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, д. 11  
Тел. (8142) 78-27-53, e-mail: [geolog@krc.karelia.ru](mailto:geolog@krc.karelia.ru)