

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Шнайдера Ивана Владимировича

на тему: «Дистанционная оценка структуры и параметров горного массива в процессе ведения подземных работ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

по специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

### **Актуальность темы исследования**

Разработка месторождений и добыча полезных ископаемых подземным способом неразрывно связаны с риском неконтролируемого разрушения подготовительных и очистных выработок, что приводит к значительным экономическим и социальным потерям. Техногенное воздействие в процессе извлечения больших объёмов горных масс приводит к активизации геогазодинамических явлений различного типа и масштаба. Соответственно, в районах интенсивной подземной разработки нарушается и естественный геодинамический режим земной коры в целом. Так, согласно данным сейсмологических служб, за последние несколько десятков лет очаги сейсмической активности в Кузбасском регионе поднялись с глубины 20 до 5–7 км. Следовательно, в процессах производства подземных работ и поддержания инфраструктуры необходимо уделять все большее внимание непрерывному контролю устойчивости массива горных пород.

С учётом существенного повышения производительности горных работ и как следствие возрастания рисков развития геодинамических явлений, необходимо искать более эффективные технологии дистанционной оценки структуры и параметров напряженного состояния горного массива локального и регионального масштабных уровней в контуре горного отвода с развитой подземной инфраструктурой.

### **Новизна исследования**

- Разработан подход, позволяющий в автоматическом режиме выполнять прогноз местоположения зон риска опасных геодинамических явлений в горном массиве в зоне влияния выработок очистного участка методом сейсмолокации, при использовании комбайна в качестве источника сейсмических волн.
- Разработан подход к автоматизированному расчету скорости распространения продольной волны по сейсмограммам для применения в методике сейсмического зондирования горного массива, специализированной для подземных условий шахт и рудников.
- Адаптирована методика контроля эффективности гидрорыхления участка угольного пласта, регламентированная действующими Федеральными нормами и правилами, для реализации существующими техническими средствами системы сейсмической локации.

**Практическая значимость работы** заключается в разработанном, внедренном в действующую систему сейсмического контроля и апробированном в условиях действующих угольных шахт подходе к оперативной оценке состояния устойчивости горного массива и определения местоположения зон возможного проявления опасных геодинамических явлений; воплощенном в виде программного обеспечения подходе к автоматическому расчету скорости распространения продольной волны для применения в задачах сейсмозондирования, а также в адаптированной методике, реализованной в виде программного обеспечения, для контроля эффективности гидрорыхления участка угольного пласта существующими техническими средствами системы сейсмической локации.

### **Апробация работы**

Основные выводы и теоретические материалы данного исследования были представлены на пяти ведущих международных конференциях, включая XIII Международную конференцию по инженерной геологии и геофизике.

### Публикации

По существу данной диссертации опубликованы десять научных трудов, включая пять статей в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК.

### Замечание

По тексту автореферата не ясно, предложена ли методика по учету диапазона пороговых значений параметров для применения комплекса «Микон-гео» в качестве системы безопасности.

### Общее заключение

Представленное замечание не влияет на положительную оценку диссертации и может быть учтено в дальнейшей работе и публикациях по теме исследования.

Диссертация Шнайдера Ивана Владимировича является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны новые научно обоснованные технические решения, внедрение которых позволит повысить уровень цифровизации горных предприятий.

Соискатель Шнайдер Иван Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Доктор технических наук, доцент, профессор кафедры разработки месторождений полезных ископаемых Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», специальность – 25.00.22 «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)» (технические науки).

Почтовый адрес: 455000, г. Магнитогорск, ул. Ленина, 38

E-mail: artur.mazhitov@yandex.ru

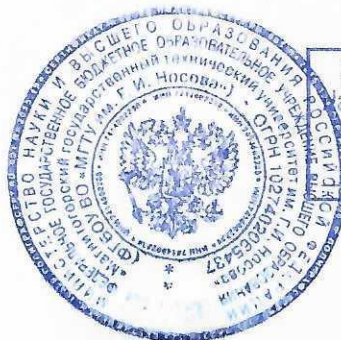
Телефон: +7 (902) 610-01-00

 15.05.2024  
Мажитов Артур Маратович

Я, Мажитов Артур Маратович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

 Мажитов Артур Маратович

Личную подпись, должность, ученую степень и звание Мажитова Артура Маратовича заверяю.



**ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ**

начальник отдела делопроизводства  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

 Д.Г. Семенова