

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Прищепы Дмитрия Вячеславовича  
«Исследование устойчивости подземных выработок на основе  
статистического моделирования трещиноватых породных массивов»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических  
наук по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород,  
рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»**

Обеспечение устойчивости подземных горных выработок является актуальной научной и практической задачей, от успешного решения которой зависят эффективность и безопасность ведения горных работ. Несмотря на наличие многочисленных исследований в этой области единой теории устойчивости породного массива на контуре выработки пока не существует. В этой связи исследования прочности и механизма разрушения породных массивов являются весьма актуальными.

Основным фактором, снижающим прочность породного массива, является его трещиноватость. Наличие трещин и нарушений сплошности в массиве приводит к существенному снижению его прочности по сравнению с прочностью ненарушенных объемов и образцов. Различия в деформационных и прочностных свойствах образца горной породы и массива, сложенного той же самой породой, определяются только наличием дефектов сплошности. Данные различия в свойствах нелинейно растут с увеличением отношения размеров рассматриваемой конструкции (обнажения массива) и образца.

В результате выполненных автором исследований установлены закономерности развития трещинной структуры горного массива под воздействием нагрузки и разработаны методы фрактального анализа динамики трещинообразования на различных иерархических уровнях. Разработаны статистические модели неоднородных трещиноватых массивов, позволяющие определять их механические характеристики при деформировании.

В представленной диссертации разработана модель прогноза НДС приконтурного массива для различных вариантов трещинной структуры, позволяющая оценить риски вывалов породных блоков и выполнить прогноз конвергенции на контуре выработки. Разработанные методы и компьютерные программы составляют практическую значимость представленной работы.

Научная значимость полученных автором результатов заключается в применении методов фрактальной геометрии к исследованию механизма деформации и разрушения породных массивов, разработке статистико-вероятностных моделей для оценки рисков вывалообразования блоков.

В результате проведенных автором исследований разработаны рекомендации, статистические модели и компьютерные программы, которые переданы Институту горного дела УрО РАН, ОАО «Уралгипротранс», ООО НПО УГГУ для практического применения.

Вопросы по автореферату.

1. В формулах не указана физическая размерность входящих величин, что затрудняет их понимание и анализ.

2. Формула (2) на стр. 8 автореферата, нет пояснения показателя нарушенности массива  $\omega$ .

3. Формула (3) на стр. 9 автореферата, выражает снижение прочности массива по отношению к образцу в зависимости от исследуемого объема. Очевидно, что при  $V \rightarrow \infty$  имеет место асимптотическое приближение «сверху»  $\lambda \rightarrow \lambda_0$ . Что означает  $V$ ? Если это объем рассматриваемой области, то какие значения объема модели Вы использовали?

В целом, диссертация «Исследование устойчивости подземных выработок на основе статистического моделирования трещиноватых породных массивов» представляет собой законченную научно – квалификационную работу, которая соответствует пункту 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, а ее автор Прищепа Дмитрий Вячеславович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

**Кандидат технических наук, доцент кафедры  
«Маркшейдерское дело и геодезия» Карагандинского  
государственного технического университета**

**Старостина Ольга Васильевна**

Даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку

100027, Республика Казахстан, г. Караганда, Б. Мира, 56  
тел. +7-(7212)-56-26-27  
e-mail: [olga.starostina2612@gmail.com](mailto:olga.starostina2612@gmail.com)

Подпись Старостиной Ольги Васильевны заверяю:

