

## **РЕЦЕНЗИЯ**

официального рецензента

на диссертацию Съединой Светланы Андреевны на тему: «Геомеханическое обеспечение устойчивости бортов карьера при его углубке», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070700 – Горное дело

### **1. Актуальность темы исследования**

В настоящее время на крупных месторождениях полезных ископаемых, разрабатываемых открытым способом, осуществляется переход к отработке глубоких горизонтов. При увеличении глубины отработки одной из основных задач горного производства является обеспечение устойчивости бортов и уступов карьеров. В современных условиях, когда в горнодобывающую отрасль внедряются информационные технологии, позволяющие решать многие проблемы разработки месторождений, разработка цифровой геомеханической модели, реализуемой с помощью современного программного обеспечения, связывающего геологические, прочностные, структурные и геомеханические характеристики карьера в единую базу данных, и предназначенной для прогнозирования деформационных процессов в прибортовой зоне карьеров является безусловно актуальной и важной.

Поставленные в диссертации цели и задачи решены, разработана трехмерная геомеханическая модель, с помощью которой установлены прогнозные устойчивые параметры бортов и уступов карьера при глубине отработки до 700 метров.

### **2. Степень обоснованности и достоверности результатов, выводов, сформулированных в диссертации**

Диссертация представляет целостное, законченное исследование, которое имеет практическую ценность и содержит новые научные результаты. Проведенные исследования и полученные результаты логически связаны и обоснованы. Достоверность полученных результатов и сформулированных выводов не вызывает сомнений, поскольку при проведении исследований применялся комплекс физико-механических методов исследований, натурные измерения структурных особенностей массива, использовались методы математического моделирования устойчивости и напряженно-деформированного состояния массива горных пород. Лабораторные и натурные исследования осуществлялись с использованием приборов, прошедших государственную метрологическую поверку. Полученные результаты теоретических и экспериментальных исследований имеют достаточно высокую сходимость.

### **3. Степень новизны научных результатов, приведенных в диссертации**

На основе проведенных исследований выявлена зависимость коэффициента структурного ослабления от величины сцепления горных пород и физико-механических свойств с увеличением глубины горных работ для Сарбайского карьера.

Определены зоны возможных деформаций бортов Сарбайского карьера при увеличении глубины его отработки на основе математического моделирования с учетом блочности строения массива и изменения физико-механических свойств как по площади распространения, так и по глубине залегания.

Впервые для условий Сарбайского месторождения разработана цифровая база данных, состоящая из геологической, структурной, гидрогеологической моделей и результатов математического моделирования устойчивости и напряженно-деформированного состояния, сформирована трехмерная геомеханическая модель, с использованием которой обоснованы параметры бортов и уступов карьера для безопасной отработки запасов на глубине 700 м.

### **4. Практическая значимость результатов работы**

заключается в разработке единой базы данных, представленной геомеханической моделью месторождения, которая предназначена для использования при прогнозировании возникновения деформационных процессов борта и уступов карьера при его дальнейшей отработке на глубоких горизонтах. Результаты исследований диссертанта приняты к использованию на Сарбайском карьере АО «ССГПО» и при выполнении научно-исследовательских работ в Институте горного дела им. Д.А. Кунаева, что подтверждается соответствующими актами. Это в целом свидетельствует о достаточно высокой практической ценности результатов проведенных исследований.

### **5. Подтверждение достаточной полноты публикаций основных положений**

Основные результаты выполненных исследований опубликованы в 13 печатных работах, в том числе 1 статья в журнале, индексируемом базой «Scopus», 4 статьи в изданиях, рекомендованных КНОН МОН РК, 1 статья в ближнем зарубежье, восемь статей в сборниках международных конференций, форумов и конгрессах, что соответствует требованиям КНОН МОН РК

#### **По диссертации имеются следующие замечания:**

- из текста диссертации неясно, как используется в трехмерной геомеханической модели полученная диссертантом логарифмическая зависимость коэффициента структурного ослабления от величины сцепления в образце;

- диссертантом обоснованы прогнозные параметры уступов скальной части Сарбайского карьера при увеличении глубины отработки до 700 м, однако не указано, какие параметры уступов необходимо принять на этой глубине участков западного борта карьера, сложенных трещиноватыми ослабленными породами;

- в тексте диссертации встречаются грамматические опечатки и неудачные стилистические выражения.

#### **6. Заключение о возможности присуждения степени доктора философии (PhD) по соответствующей специальности**

Диссертация Съединой Светланы Андреевны на тему: «Разработка комбинированной податливой крепи с регулируемой несущей способностью», представленная на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070700 – Горное дело, соответствует требованиям «Правил присуждения ученых степеней» по актуальности, научной новизне, практической ценности результатов, по объему и научному уровню выполненных исследований.

Научные результаты, полученные автором, обладают научной новизной, имеют практическую ценность и позволяют характеризовать автора, как сложившегося исследователя, умеющего ставить и решать сложные научные задачи.

Работа в целом отвечает требованиям Комитета по контролю в сфере образования и науки МОН РК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор – Съедина Светлана Андреевна заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070700 – Горное дело.

Рецензент  
доктор технических наук,  
научный сотрудник  
ТОО ВИСТ Азия



Подпись В.С. Музгиной заверяю

Музгина В.С.

Бурибаева А.Б.

29.04.2019