

## Отзыв

**на автореферат диссертации Кульковой Марии Сергеевны  
на тему «Геомеханическое обоснование параметров отработки  
Ждановского месторождения с учетом особенностей физико-  
механических характеристик и напряженно-деформированного  
состояния массива», представленной на соискание ученой степени  
кандидата технических наук по специальности 2.8.6. – Геомеханика,  
разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная  
теплофизика**

Вопрос изучения напряженно-деформированного состояния (НДС) является весьма значимым, так как затрагивает важную тему безопасности и повышения экономической эффективности ведения горных работ. В зависимости от физико-механических свойств (ФМС) массива горных пород действующие в нем напряжения, оказывают влияние на удароопасность, устойчивость контура и взаимного расположения горных выработок, сопряжений, камер технического назначения (водоотлив, склад ГСМ, отстоя самоходного оборудования), очистных камер, охранных целиков, выбора систем разработки, направления развития фронта очистных работ. Несмотря на большое количество различных теорий прочности горных пород, их успешное применение при планировании и ведении горных работ напрямую зависит от качества и достоверности геотехнических данных. При этом основным фактором безопасности ведения горных работ в вопросах геомеханики остается угроза возникновения динамических разрушений в процессе ведения горных работ. Поэтому, актуальность затронутой автором темы, «Геомеханическое обоснование параметров отработки Ждановского месторождения с учетом особенностей физико-механических характеристик и напряженно-деформированного состояния массива» не вызывает сомнения.

Сформулированная цель работы, обоснование параметров отработки запасов Ждановского месторождения с учетом его геомеханических характеристик, достигнута путем решения поставленных автором задач.

Полученные и обобщенные данные о структурной нарушенности, прочностных и деформационных характеристиках, компонентах тензора напряжений на различных глубинах при помощи математического моделирования, позволили выявить зоны с напряжениями, критическими для реализации динамических форм проявления горного давления и предложить рациональный и безопасный способ отработки запасов рудных тел Ждановского месторождения.

Достоверность полученных результатов работы подтверждается проведенными натурными исследованиями в подземных горных выработках Ждановского месторождения.

Все вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что рассматриваемая работа представляет собой законченное научное исследование.

Несмотря на положительную оценку данной работы к ней имеется ряд вопросов и предложений.

1) При анализе ФМС горных пород, автор не указывает количество выполненных испытаний и образцов, характер их разрушения, полученные виды средних величин (степенные и структурные, такие как среднеарифметическое, медианное, среднеквадратичное отклонение, квартили, IQR).

2) В соответствии с работами Ставрогина А.Н., порода считается склонной к удароопасности при  $K_y \leq 1$ , при этом автор отмечает значения только меньше 1.

3) Приведенные в таблице значения показывают, что массив имеет не более 1 системы трещин (Перидотиты), а показатель RQD показывает относительно небольшую частоту трещин, таким образом для данного типа пород коэффициент структурного ослабления в соответствии с СП 91.1333.20212 с Изменениями №1 от 2021 г не может быть равен 0,4.

4) При сопоставлении графиков напряжений фактических замеров с расчетными до глубины 750 м значения напряжений либо практически равны расчетным, либо значительно выше, однако с увеличением глубины, значения расчетных напряжений становятся меньше измеренных, происходит разгрузка массива. Необходимо пояснить с чем это связано.

5) На рисунке 16 приведена классическая схема образования вывала по трещине. Такие вывалы можно стараться учитывать при помощи кинематического анализа, но они не могут характеризовать субвертикальное направление напряжений.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки представленной диссертации как научно-квалифицированной работы, в которой предложены, рассмотрены и доказаны новые научно-технические решения.

Диссертация «Геомеханическое обоснование параметров отработки Ждановского месторождения с учетом особенностей физико-механических характеристик и напряженно-деформированного состояния массива», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная



аэрогазодинамика и горная теплофизика полностью отвечает критериям пунктов 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней от 24 сентября 2013 г № 842», а ее автор – **Кулькова Мария Сергеевна** заслуживает **присуждение ученой степени кандидата технических наук** по специальности 2.8.6. – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Власенко Дмитрий Сергеевич, кандидат технических наук по специальности 25.00.20 - Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика, адрес Россия, Санкт-Петербург, Гражданский проспект, 11, тел. +7 (495) 787-7667 доб. 49-7675, e-mail. vlasenkods@nornik.ru, компания ООО «НН Технические Сервисы», должность старший менеджер.



Власенко Д.С.  
10.02.2025 г

Я, Власенко Дмитрий Сергеевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



Власенко Д.С.  
10.02.2025 г

Подпись старшего менеджер ООО «НН Технические Сервисы» Власенко Дмитрия Сергеевича, кандидата технических наук заверяю.

Генеральный директор  
ООО «НН Технические Сервисы»



Ковальчук Д.Н.  
10.02.2025