

ОТЗЫВ
**на автореферат диссертации «ОБОСНОВАНИЕ ГЕОТЕХНОЛОГИИ
ПОДЗЕМНОЙ РАЗРАБОТКИ СЛОЖНОСТРУКТУРНЫХ РУДНЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ» Лизункина Михаила Владимировича,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности**

25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная)

Повышение эффективности подземной разработки рудных месторождений цветных, редких, благородных металлов и урана, в ближайшей перспективе связано с освоением сложноструктурных месторождений, имеющих крайне сложные горно-геологические и горнотехнические условия.

Обоснование эффективной технологии подземной разработки сложноструктурных рудных месторождений является актуальной научно-технической проблемой, решение которой позволит увеличить производительность труда, улучшить качественные и количественные показатели извлечения, снизить себестоимость добычи, повысить безопасность ведения горных работ и расширить минерально-сырьевую базу как на эксплуатируемых, так и разведанных месторождениях.

Целью работы является обоснование геотехнологии подземной разработки сложноструктурных рудных месторождений, обеспечивающей эффективность и безопасность добычи руды из недр.

Для достижения поставленной цели автором выполнено следующее:

1. Предложен новый методологический подход к оценке локальных и интегральных показателей на основе сопоставления диапазона и шага изменчивости каждого фактора.

2. Разработан комплекс новых формализованных индикаторов измерения сложности структуры рудных месторождений.

3. Усовершенствована методика расчета устойчивых размеров целиков и обнажений кровли камер, на основе исследований зависимости изменения первоначальных природных напряжений массива от глубины разработки и характера распределения напряжений в целиках и кровле очистных камер.

4. Определены показатели деформационных и прочностных свойств массива раздробленных пород в зависимости от средневзвешенного размера куска и величины нагрузки и установлено их влияние на напряженно-деформированное состояние бортов карьера и подземной камеры в зависимости от степени заполнения геоматериалом.

5. Установлены характер движения рудной массы в узком очистном пространстве, определены зависимости площади зависаний и эллипсоидов

выпуска и относительной продольной деформации раздробленной руды от коэффициента разрыхления, влажности, угла падения, мощности залежи и ширины рудного столба.

6. Выявлен характер распределения полезного компонента по классам крупности при увеличении масштаба отбойки в условиях ограниченной выемочной мощности.

7. Разработана гипотеза механизма взрыва параллельно сближенными зарядами, в которой разрушение массива происходит от волн деформаций при взрыве ВВ и упругой реакции массива при взаимодействии их по линии зарядов.

8. Обоснованы принципы построения новой геотехнологии и разработаны унифицированные и адаптируемые к изменяющимся горногеологическим и горнотехническим условиям технологические схемы подготовки и отработки рудных тел, определена область рентабельного применения технологических схем разработки маломощных пологих и наклонных сложноструктурных месторождений.

9. Разработанные технологии внедрены в ПАО «ППГХО» и на Бом-Горхонском руднике с экономическим эффектом 328,1 млн. руб.

По автореферату имеются следующие замечания и вопросы:

1. Во второй главе, посвященной исследованиям особенностей проявления горного давления, автор утверждает, что полученные зависимости и установленные коэффициенты можно использовать для расчета конструктивных элементов систем разработки в аналогичных горногеологических и горнотехнических условиях. Следовало бы более четко ограничить область применения полученных зависимостей и коэффициентов.

2. Из автореферата не ясно, как обеспечивалось распределение руды разного гранулометрического состава в объеме физической модели, её коэффициента разрыхления и влажности (глава 4, стр.21).

3. Также не ясно, как оценивалось законтурное разрушение вмещающих пород при отбойке сближенными скважинами, какую роль при этом играет характер контактов руды и вмещающих пород (глава 5, стр. 28).

4. Какова величина потерь руды при валовой выемке с сортировкой по классам крупности? (глава 5, стр. 29)?

5. Оценивалась ли эффективность применения высоконапорного гидросмыва, при отработке руд содержащих металлы в растворимой форме?

Высказанные замечания не умаляют достоинств работы.

В целом, диссертационная работа Лизункина М.В. выполнена на высоком научном уровне, обладает научной новизной, имеет практическое

вносит значительный вклад в решение проблемы разработки сложноструктурных рудных месторождений и соответствует критериям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Лизункин М.В. заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная)

Профессор кафедры Горного дела,
Горного института
СВФУ им. М.К. Аммосова,
докт. техн. наук

Б.Н. Заровняев

Зав. кафедрой Горное дело Горного института

Северо-Восточного федерального университета

им. М.К. Аммосова, доцент, к.т.н.

А.Н. Петров

10.03.2021

Организация: Федеральное государственное автономное учреждение высшего образования Северо-Восточный федеральный университет им. М.К.Аммосова
Адрес: 677016, г. Якутск, ул. Белинского, 58.

Тел.: (411-2) 496-590.

E-mail: Mine_academy@mail.ru.

Заровняев Борис Николаевич, доктор технических наук по специальностям: 25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика, 25.00.22 - «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)», профессор, профессор горного института Федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова».

Петров Андрей Николаевич, кандидат технических наук по специальности 25.00.22 - «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)», доцент, заведующий кафедрой Горное дело Горного института Федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова».

