



МИНИСТЕРСТВО
НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет
им. Н.М. Федоровского»
(ЗГУ им. Н.М. Федоровского)
ул. 50 лет Октября, д.7, г. Норильск,
Красноярский край, 663305,
Телефон (3919) 42-16-32, факс (3919) 42-17-41
E-mail: nii@norvuz.ru
от 01.04.2022 № 01-714

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. ректора ФГБОУ ВО
«Заполярный государственный
университет
им. Н.М. Федоровского»

Е.В. Голубев

2022 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Алексеева Романа Радионовича
«Изыскание и исследование способов реализации систем с закладкой в
условиях разработки месторождений Норильского промышленного района»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная)

Актуальность темы.

Актуальным направлением совершенствования технологии подземных горных работ является широкое внедрение систем разработки с закладкой выработанного пространства. Практика показывает, что применение систем с закладкой экономически оправдано при разработках месторождений ценных руд, так как это позволяет увеличить извлечение минерального сырья из недр, повысить содержание полезных компонентов в добываемых рудах, извлечение металлов из руд при их переработке, обеспечивает безопасную разработку рудных залежей с минимальными потерями и разубоживанием, сохранением земной поверхности, окружающей среды и утилизацией отходов производства.

Для разработки месторождений, одними из сложных геологических объектов являются наклонные рудные залежи. Высокие потери и

разубоживание, прихват вмещающих пород при использовании известных вариантов технологий выемки наклонных рудных залежей оставляют открытым вопрос о рассмотрении наиболее эффективного способа разработки месторождений, поэтому совершенствование технологии добычи, является актуальной научно-технической задачей, решение которой позволит увеличить производительность труда, улучшить качественные и количественные показатели извлечения, снизить себестоимость добычи, а также увеличить безопасность ведения горных работ.

Цель исследований данной диссертационной работы ориентирована на выбор оптимальных вариантов камерных систем разработки с закладкой для отработки наклонных мощных рудных тел и поиск конструктивных решений, обеспечивающих целесообразное соотношение между потерями, разубоживанием и экономическими затратами, а также обеспечивающими безопасность ведения горных работ.

Степень обоснованности, достоверности и новизны научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Диссидентом критически проанализированы и изучены существующие технологии выемки руд в сложных горно-геологических условиях, дана обобщенная характеристика технологии отработки наклонных рудных залежей системами разработки с закладкой выработанного пространства. На основании проведенного анализа были сформулированы задачи исследования:

- развитие научно-методических основ проектирования разработки наклонных залежей в сложных горно-геологических условиях;
- совершенствование и обоснование параметров технологии выемки руд в сложных горно-геологических условиях;
- разработка технологических рекомендаций по обеспечению рентабельности подземной разработки наклонных рудных залежей и оценка их экономической эффективности.

Диссидентом использован комплексный метод научных исследований, включающая анализ результатов и обобщения опыта освоения месторождения мощных полезных ископаемых на больших глубинах, технологическое моделирование, экономико-математическое моделирование, технико-

экономическую и вероятностную оценку результатов исследований и их статистическую обработку. Список использованной литературы содержит 113 наименований публикаций.

Предложенная диссидентом усовершенствованная комплексная методика, является эффективным способом, позволяющим успешно решить задачи разработки наклонных рудных залежей, удерживая оптимальное соотношение между безопасностью ведения горных работ в сложных горно-геологических условиях и получаемым экономическим эффектом.

Новизна исследования, отражает научное обоснование усовершенствованной методики отработки наклонных рудных залежей камерными системами разработки с закладкой в сложных горно-геологических условиях.

Автором предложен способ подземной разработки рудных залежей, обеспечивающий снижение затрат на подготовительные выработки, улучшение показателей использования недр, установлена эффективная область применения отработки рудных залежей камерными системами разработки с закладкой и заложением камер под углом относительно подготовительной выработки. Установлены зависимости величин потерь и разубоживания, прибыли с 1 тонны погашаемых балансовых запасов в зависимости от учета азимута заложения камер при отработке рудных залежей.

Научная новизна диссертации характеризуется тремя научными положениями.

В первом положении обосновано, что при отработке наклонных залежей с углами залегания от 8° до 15° , наиболее эффективным является применение камерной системы разработки с закладкой, в которой азимут заложения очистных камер относительно подготовительной выработки, находится в пределах от 85° до 60° .

Во втором положении аргументировано, что для наиболее «полного вписания» очистных выработок в контур наклонной рудной залежи, азимут заложения очистных камер, относительно подготовительной выработки, следует определять из предложенной автором запатентованной формулы.

Во третьем положении утверждается, что применение наклонных камер при отработке рудных залежей снижает величину потерь на 1,5-2,0% и разубоживания на 2,0-2,5%, увеличивает прибыль с 1 тонны погашаемых балансовых запасов на 2,0-3,0 % и обеспечивает более полное заполнение выработанного пространства закладкой.

Практическое значение работы состоит в разработке рекомендаций и новых методов повышения эффективности отработки рудных залежей камерной системой разработки с закладкой, позволяющей уменьшить потери и разубоживание в процессе освоения месторождений полезных ископаемых, повысить безопасность и производительность труда при производстве горных работ.

Практическая ценность работы несомненна и внедрение ее положений в производство даст значительный экономический эффект при освоении месторождений.

Апробация диссертации осуществлена диссертантом на научно-практических конференциях «Молодежь и наука» г. Красноярск в 2013-2014 годах, «Проспект свободный» г. Красноярск в 2016-2017 годах, исследование удостоено диплома II степени всероссийского конкурса дипломных проектов в г. Санкт-Петербург в 2014 году что вполне достаточно для диссертанта на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Личный вклад автора состоит в обобщении опыта отработки рудных залежей, установлении особенностей состояния геологических запасов, совершенствовании и обосновании параметров геотехнологии выемки рудного тела, составлению технологических рекомендаций по подземной разработке Норильского рудного района с оценкой их экономической эффективности, получение патента на изобретение по отработке месторождений данного типа.

Публикации.

По теме исследования опубликовано шесть печатных работ, три из которых входят в издания из перечня рекомендованных научных журналов ВАК, получен один патент РФ на изобретение, в работах отражена суть научных положений, выносимых на защиту.

Автореферат по содержанию соответствует результатам научных исследований, изложенных в диссертации.

Заключение.

В целом диссертационная работа интересна и полезна и с научной и с практической позиций. Внедрение в производство технологических решений, предложенных в диссертации, даст новый толчок к расширению сферы использования камерных систем разработки с закладкой.

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная задача – повышение эффективности технологии разработки наклонных мощных рудных тел, путем изменения азимута заложения горных выработок.

Кроме положительных сторон выполненной работы следует отметить следующие недостатки:

1. В второй и третьей главах, присутствует смысловая нагрузка на текст диссертации, некоторые абзацы имеют повторяющиеся слова и доводы.
2. Проблема рассматривается в условиях ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель», но может относиться к рудникам не только Норильского промышленного района.
3. При внедрении данного способа разработки не отмечено влияние на экологический аспект.
4. Не рассмотрен вопрос обезвоживания закладочного материала, подаваемого в камеру.

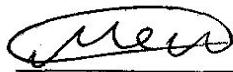
Диссертация базируется на натурных наблюдениях, теоретических и аналитических исследованиях. По каждой главе сделаны верные выводы. Автореферат соответствует основному содержанию диссертации. Указанные замечания не снижают ценности рассматриваемой диссертации, имеющей научную и практическую значимость.

Диссертация отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а её автор, Алексеев Роман Радионович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по

специальности 25.00.22 — Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

Отзыв на диссертацию и автореферат обсужден и одобрен на заседании кафедры «Разработки месторождений полезных ископаемых» ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского», протокол заседания №10 от 29.06.2022 г.

И.о. заведующего кафедрой РМПИ,
кандидат технических наук, доцент



Мельников Роман Вячеславович

Подпись Р.В. Мельникова заверяю,
начальник управления кадров ФГБОУ ВО «ЗГУ»

