

ОТЗЫВ

**научного руководителя, доктора технических наук, профессора
Ковалева Олега Владимировича
о диссертации соискателя Райса Виктора Владимировича
на тему «Определение параметров технологии с замораживаемой
закладкой выработанного пространства при отработке ценных руд
жильных месторождений в криолитозоне», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 –
Геотехнология (подземная, открытая и строительная)**

Диссертация Райса Виктора Владимировича посвящена разработке технологических схем и обоснованию их параметров при отработке жил ценных руд с закладкой выработанного пространства, внедрение которых позволяет повысить извлечение полезного ископаемого и снизить засорение горной массы на предприятиях, разрабатывающих месторождения полезных ископаемых в зоне вечной мерзлоты.

Технология добычи руды с использованием замораживаемой закладки неоднократно внедрялась и испытывалась, в том числе, в рамках широкомасштабных опытно-промышленных работ в нашей стране и за рубежом. Однако данная технология так и не получила широкого промышленного применения в силу факторов различной природы – от сложности и высокой стоимости внедрения отдельных технических решений – до целого ряда организационных, экологических и социально-экономических аспектов освоения месторождений криолитозоны. В силу многообразия факторов, влияющих на время замораживания ледяной (льдопородной) закладки, зачастую не удается создать закладочные массивы с заданными прочностными характеристиками в течение технологически определенного временного периода, что существенно снижает показатели работы предприятий и заставляет отказываться от внедрения таких технологий. В связи с этим, дальнейшее изучение теоретических основ,

результатов промышленного внедрения льдопородной закладки выработанных пространств, в том числе с использованием современного высокопроизводительного оборудования, разработка на этой основе технологических схем отработки крутопадающих жильных месторождений с льдопородной закладкой и обоснование их параметров, является актуальной научно-технической задачей.

В диссертации автор провел широкомасштабный анализ параметров технологий отработки различных месторождений с ледяной и (или) льдопородной закладкой выработанного пространства, результатов внедрения данной технологии в различных условиях и на различных месторождениях; проанализировал результаты других авторов по изучению механических свойств замороженных материалов различного состава; выбрал наиболее целесообразный состав наполнителей для создания композитных массивов на основе замороженного льда; изучил механические свойства таких материалов в функции их гранулометрического состава для различных наполнителей, которые являются отходами горных или иных производств, характерными для рассматриваемых регионов; проанализировал зависимости показателей технологических схем отработки месторождения «Лунное» от изменчивости мощности и угла залегания рудного тела; разработал технологическую схему отработки запасов рассматриваемого месторождения и обосновал ее параметры; результаты внедрения разработанной технологии позволили снизить потери ценных руд и снизить разубоживание руды.

В результате проведенных исследований получены следующие основные результаты:

- установлен экспоненциальный вид зависимости объема засоряющих пород в горной массе от изменения пролета выработанного пространства, мощности жилы и изменения угла ее наклона в пределах отбиваемого веера;

- установлены закономерности прочностных свойств закладки от их гранулометрического состава при использовании укрепляющих компонентов и теплоизоляционных отходов производств (резинокордовых отходов) позволяющие рассчитывать параметры технологических схем в условиях конкретных производств.

Соискатель за время работы над диссертацией подтвердил высокий уровень профессиональной подготовки, способен самостоятельно решать нетривиальные научные и практические задачи в области проектирования подземных горных работ при отработке ценных рудных жил. В процессе обучения в аспирантуре соискатель освоил современное оборудование по изучению механических свойств замороженных горных пород, а также современные методы и программные продукты, применяемые при проектировании технологических схем и паспортов БВР при отработке ценных руд.

В целом, выполненные В.В. Райсом исследования, представляют собой законченную научно-квалификационную работу, содержащую решение актуальной задачи создания эффективной ресурсосберегающей схемы отработки ценных руд крутопадающих жильных месторождений с закладкой выработанного пространства в условиях криолитозоны, позволяющей повысить извлечение руды (с 92 до 96%) при одновременном снижении ее разубоживания на 19 % (с 57% до 36%) и улучшении экологической ситуации в регионах отработки ценных рудных жил за счет уменьшения площади отвалов.

Полученные автором новые научные и практические результаты, представляют интерес как для технического персонала рудников, проектных организаций, горнодобывающих компаний, так и для научного сообщества, занимающегося рассматриваемой проблематикой.

Диссертация отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Райс Виктор Владимирович заслуживает

присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

Научный руководитель, профессор кафедры разработки месторождений полезных ископаемых федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», доктор технических наук, профессор



Ковалев
Олег Владимирович

199106, Россия, Санкт-Петербург, В.О.,
21 линия дом 2, Санкт-Петербургский
горный университет
тел. 8 (812)3288633
E-mail: KovalevOV@pers.spmi.ru



Сделано по поручению: О.В. Ковалева
Заведующий отдела Иванов Е.Р. Яновицкая
производства
" 24 " 12 20 19 г.