

## Отзыв

### на автореферат диссертации Яковлева Ильи Владимировича

«Обоснование параметров логистической системы подземного рудника при освоении глубокозалегающих месторождений калийных солей с монолитной закладкой выработанного пространства», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 2.8.7. - Теоретические основы проектирования горно-технических систем, 2.8.8. - Геотехнология, горные машины.

Добыча полезных ископаемых и безопасная работа горных предприятий при усложнении горно-геологических условий сегодня особенно важны. Для глубокозалегающих месторождений калийных солей это связано и с ростом глубин, и с задачей утилизации солеотходов, поэтому тема диссертации Яковлева Ильи Владимировича выглядит актуальной и практически значимой.

В автореферате работа показана как исследование по формированию и совершенствованию логистической системы минерально-сырьевых потоков при разработке глубокозалегающих калийных месторождений. Автор последовательно описывает структуру логистической схемы закладочных работ, выделяя поверхностный, вертикальный, горизонтальный и камерный модули и показывает их роль в управлении возвратными минерально-сырьевыми потоками. Существенное внимание уделено тому, как влажность солеотходов, динамические нагрузки и процессы самоуплотнения влияют на прочностные, реологические и деформационные свойства закладочных смесей при транспортировании и перепусках.

Проведён анализ отечественного и мирового опыта организации перемещения солеотходов и построения логистических схем закладочных работ при освоении калийных месторождений, разработана классификация логистических схем закладочных работ в зависимости от способа транспортирования закладочного материала и смеси, глубины разработки, расстояния транспортирования и размещения модуля обезвоживания, исследовано влияние влажности и динамических нагрузок на свойства солеотходов, а также разработана методика оценки допустимой высоты одиночного перепуска закладочного материала с использованием демпферных устройств.

Полученные результаты ориентированы на практическое использование при выборе логистической схемы закладочных работ на Гремячинском калийном руднике и могут быть применены при освоении других глубокозалегающих месторождений калийных солей при сходных

горно-геологических и технологических условиях. Практическая направленность работы связана с повышением надёжности работы закладочного комплекса, улучшением показателей по приведённым затратам и энергоёмкости, а также уменьшением объёмов складирования отходов на земной поверхности, что подчёркивает её экологическую значимость.

В качестве замечания можно отметить, что в автореферате следует подробнее обозначить область применимости предложенных решений по диапазонам глубин, свойствам солеотходов и параметрам транспортных линий, что облегчит использование разработанной методики на других объектах без дополнительных допущений. Это замечание носит уточняющий характер и не снижает общей положительной оценки работы.

В целом, диссертационная работа Яковлева Ильи Владимировича соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, как по уровню научной новизны и обоснованности выводов, так и по практической значимости полученных результатов. Автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальностям 2.8.7 «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем» и 2.8.8 «Геотехнология, горные машины».

Отзыв составил:

доктор технических наук, профессор  
кафедры разработки месторождений  
полезных ископаемых Магнитогорского  
государственного технического  
университета им. Г.И. Носова

В.Н. Калмыков.

Я, Калмыков Вячеслав Николаевич, согласен на обработку персональных данных.

Подпись Калмыкова Вячеслава Николаевича, доктора технических наук, профессора, удостоверяю:

Начальник отдела делопроизводства  
МГТУ им. Носова



Д.Г. Семенова.

Почтовый адрес: 455000, Магнитогорск, пр. Ленина, д. 38.

Калмыков Вячеслав Николаевич, доктор технических наук, профессор,  
кафедра РМПИ МГТУ им. Г.И. Носова.

Почтовый адрес: 455000, Магнитогорск, пр. Ленина, д. 38.

Тел.: 8 351 929 84 61.