

ОТЗЫВ

Официального оппонента

Гавришева Сергея Евгеньевича

**на диссертационную работу Залевской Каролины Николаевны
на тему: «Выбор технологии и параметров открытой разработки
техногенных образований из отходов переработки золотосодержащих
руд», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности**

25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)»

1. Актуальность диссертационной работы

С увеличением нагрузки на окружающую среду под воздействием накопленных отходов золотодобычи растет необходимость разработки новых инновационных подходов к выбору технологии рационального освоения техногенных минеральных ресурсов.

В связи с тем, что техногенные образования формируются в течение многих лет при добыче и переработке руд из разных горизонтов и участков, а нередко и разных месторождений, они обладают сложным вещественным составом, отличаются структурой и закономерностями распределения ценных компонентов, присутствием вторичного гипергенеза, окисления, сегрегации, что требует детального изучения техногенных объектов для определения технологии и параметров их вовлечения в эксплуатацию.

Основное внимание в диссертации Залевской К.Н. уделено разработке методики геологического изучения строения и структуры техногенных образований золотодобычи прошлых лет и обоснованию параметров технологии открытой разработки техногенных минеральных ресурсов, определяющих порядок и направление ведения горных работ при отработке техногенного объекта. В связи с этим, диссертация Залевской К.Н., посвященная обоснованию параметров технологии разработки неоднородных по составу, структуре и свойствам техногенных образований на основе лежалых отходов переработки золотосодержащих руд, полностью соответствует критерию актуальности.

2. Новизна исследований и полученных результатов

К новым, наиболее значимым результатам, полученным в диссертации, следует отнести разработанную методику выбора параметров открытой разработки техногенных образований, в основе которой заложен принцип проведения опережающей комплексной оценки техногенных георесурсов. По

сути, предложенный подход позволяет управлять качеством добываемого минерального сырья за счет получения актуальной информации о составе, строении и структуре хвостохранилищ.

Самостоятельный интерес представляет предложенный метод оценки структуры техногенного массива и опробования техногенного сырья, предполагающий видеоэндоскопическое обследование хранилища с отбором проб прямо из пробуренных оценочных скважин.

Предложенная в работе классификация технологических схем выемки сырья при открытой разработке техногенного образования, основанная на результатах опережающей оценки структуры массива и свойств складированного сырья, представляет несомненную практическую ценность и может быть применена при разработке технических решений для добычи и транспортирования лежалых техногенных отходов горнопромышленного комплекса. Как указано в диссертации, подобную оценку необходимо дифференцированно проводить для каждой выявленной в ходе обследования хвостохранилища зоны, имеющей локальное распространение.

В целом, разработанная методика выбора параметров открытой разработки техногенных отходов золото-мышьяковистого месторождения позволяет обеспечить эффективность и безопасность ведения открытых горных работ на техногенных объектах, обладает элементами научной новизны и имеет определенное значение для развития минерально-сырьевой базы золотодобывающего комплекса.

3. Обоснованность и достоверность научных положений и выводов, сформулированных в диссертации

Диссертация соответствует паспорту специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая, строительная) и посвящена обоснованию технических и технологических решений для обоснования открытой разработки техногенных отходов переработки минерального сырья, что соответствует п.4 паспорта специальности.

Решение актуальной научной задачи по обоснованию параметров рациональной технологии разработки неоднородных по составу, структуре и свойствам техногенных образований на основе лежалых отходов переработки золотосодержащего сырья, что способно обеспечить повышение полноты освоения техногенных ресурсов и решения эколого-социальных проблем золотодобывающих регионов. На защиту вынесены следующие положения:

1. Экологически сбалансированное и безопасное освоение техногенных образований золотодобычи, сложенных неоднородными участками – обогащёнными благородными металлами, опасными

обводнёнными зонами, либо с локализацией токсичных элементов, базируется на опережающей по мере продвижения очистных работ экспресс-оценке структуры и свойств складированного тонкодисперсного сырья с установлением направления и технических характеристик средств выемки в целях управления качеством добываемого сырья.

2. Выбор направления развития фронта выемки при разработке неоднородных техногенных образований золотосодержащего сырья осуществляется в зависимости от необходимости первоочередной отработки обогащённых благородными металлами зон для эффективного управления качеством извлекаемого сырья, исключения прорыва пульпы из скрытых обводнённых зон, а также требований к локализации участков, характеризующихся повышенным содержанием токсичных элементов.

3. На разрабатываемых участках техногенного образования, где влажность отобранного материала не достигает влажности на границе текучести, обеспечивается устойчивость стенок пробуренных скважин в течение длительного времени, что позволяет вести по мере отработки техногенного объекта опережающее бурение и непосредственно в цикле добычи осуществлять видеоэндоскопическое обследование стенок скважин с отбором материала из аномальных зон с привязкой к системе координат и оценкой распределения качества складированного сырья и структуры техногенного образования.

4. Отсутствие скрытых обводнённых и неоднородных зон на отрабатываемом участке техногенного образования определяет возможность экскавации и выемки сырья уступами до границ выявленной неоднородной зоны, безопасное расстояние до которой определяется в зависимости от свойств среды на неоднородном участке.

Анализ содержания диссертации свидетельствует о достаточной обоснованности защищаемых положений и их доказательности. Проанализированы условия формирования техногенных образований золотодобычи и методов оценки их структуры и свойств техногенного сырья. Отмечено, что вопросам обоснованного выбора геотехнологий открытой разработки ранее сформированных хвостохранилищ, представленных отходами обогащения золотосодержащих руд, до настоящего времени уделено недостаточное внимание. Первое научное положение вытекает из проведенного анализа существующих подходов к оценке структуры техногенных образований и свойств ранее складированного минерального сырья, что определяет параметры открытых горных работ на хвостохранилищах и доказано во второй главе диссертации.

Второе научное положение, а именно то, что выбор направления развития фронта горных работ при разработке неоднородных техногенных объектов золотодобычи должен базироваться на требованиях к локализации неоднородностей состава, свойств, структуры техногенного сырья приведено во второй главе. На этом основании разработана классификация технологических схем выемки техногенного сырья при открытой разработке техногенного образования в зависимости от типа и установленной локализации неоднородности состава, свойств, строения и структуры материала хвостохранилища. В третьей главе приведены результаты исследований структуры и свойств складированного сырья золото-мышьяковистого техногенного образования, являющиеся основополагающими при выборе технологий открытой разработки хвостохранилища.

Третье положение представляет собой новое научно-практическое и технологическое решение по выбору и обоснованию параметров технологии открытой разработки техногенных объектов золотодобычи. А именно, автором разработана методика выбора параметров эксплуатации открытым способом золоторудных хвостохранилищ, предусматривающая включение дополнительных технологических операций по оценке строения и структуры техногенного минерального сырья непосредственно в процессе его добычи. Доказано, что это обеспечивает своевременное выявление локальных участков, возможность эффективного управления качеством на базе актуальной информации, а также позволяет вести безопасную добычу техногенного сырья. Третье положение детально описано и доказано во второй и третьей главах диссертации.

В основу доказательства четвертого научного положения положены результаты исследования устойчивости горнотехнических конструкций при выявлении в техногенном образовании скрытых обводнённых зон.

Обоснованность работы и достоверность положений, выводов и обоснованных рекомендаций обусловлена представительным объемом исходных данных, опытно-промышленной проверкой разработанных технико-экономических решений в условиях освоения месторождений АО «Южуралзолото Группа Компаний», а также использованием в работе метода блочного моделирования техногенных отвалов.

4. Значимость для науки и практики результатов выполненной работы

Научное и практическое значение диссертации заключается в том, что теоретические и практические выводы и результаты могут быть использованы проектными и научно-исследовательскими институтами при обосновании принципов освоения техногенных минеральных ресурсов, разработке технико-экономических решений по безопасной утилизации сырья техногенных объектов, характеризующегося специфическими условиями строения и структуры накопленного золотосодержащего сырья.

Заслуживает внимание тот факт, что предложенные технологические решения легли в основу проекта по обоснованию стратегии вовлечения в эксплуатацию техногенных золотосодержащих образований Челябинской области АО «Южуралзолото Группа Компаний».

5. Оценка содержания диссертации

Диссертационная работа, представленная на 165 страницах, состоит из введения, четырех глав, выводов по главам, заключения и списка литературы из 128 наименований, содержит 62 рисунка и 47 таблиц.

Работа квалифицирована как самостоятельное законченное научно-квалификационное исследование, соответствующее паспорту специальности 25.00.22 Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

По теме диссертации опубликовано 14 научных работ, в том числе 3 – в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ, новизна представленных в диссертации выводов подтверждена патентом на изобретение РФ.

Стиль и язык изложения диссертации технически грамотны, а также доступны для понимания. Положения автореферата и публикаций соответствуют основному содержанию диссертационной работе.

6. Замечания по диссертации

1. Следовало показать недостатки представленной на стр. 57 «Классификация технологических схем разработки техногенных образований» и доказать необходимость разработки новой.

2. П.2.2 имеет название «Классификация технологических схем открытой разработки неоднородных техногенных образований, представленных отходами переработки золотосодержащих руд», но результатом его является «Классификация выбора способа выемки сырья при разработке хвостохранилищ с учётом установленной неоднородности состава, свойств, строения и структуры техногенного образования», что на

мой взгляд не идентично. Причем в п.4 выводов по 2 главе она называется «классификацией выбора технологии выемки сырья при открытой разработке техногенного образования...», а в п.2 заключения – «классификацией технологий открытой разработки техногенных образований...»

3. В названии п.3.4 говорится о разработке «Алгоритма выбора технологии открытой разработки техногенных образований на базе опережающей оценки строения и структуры техногенного объекта, но результатом является «Алгоритм выбора технологии выемки техногенного сырья...», а фактически это алгоритм выбора технологической схемы отработки участка

4. Научную новизну работы составляет разработанная методика выбора параметров открытой разработки техногенных образований на основе тонкодисперсных отходов переработки золотосодержащих руд, но в диссертационной работе она не представлена в явном виде и трудно понять какие параметры геотехнологии выбираются и в чем особенность их расчета.

5. Следовало бы провести анализ параметров открытой геотехнологии и определить параметры, на значения которых будут оказывать полученные данные оценки строения, структуры, влажности и физико-механических свойств техногенных образований, а также привести методику расчета значений этих параметров с учетом определенных свойств.

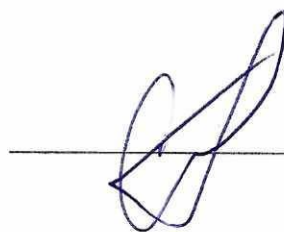
7. Заключение

Диссертация Залевской К.Н. на тему «Выбор технологии и параметров открытой разработки техногенных образований из отходов переработки золотосодержащих руд» представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, направленную на решение актуальной для многих золотодобывающих регионов задачи обоснования параметров рациональной технологии открытой разработки неоднородных по составу, структуре и свойствам лежалых техногенных отходов. Целесообразно использовать результаты работы проектными и научно-исследовательскими институтами, т.к. новые научные результаты, полученные диссертантом, имеют научное и практическое значение при формировании подхода к геологической оценке техногенных образований для обоснования параметров технологии открытых горных работ при их вовлечении в промышленную эксплуатацию. Выводы и рекомендации, изложенные в диссертации, обоснованы. Работа отвечает требованиям п.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ. Автор работы, Залевская Каролина Николаевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата

технических наук по специальности 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)».

Официальный оппонент

Заведующий Кафедрой разработки
месторождений полезных
ископаемых МГТУ им. Г.И.
Носова,
Профессор, доктор технических
наук



С.Е. Гавришев

«22» августа 2022г.

Тел./факс +7(3519) 29-85-75
e-mail: ormpi-cg@mail.ru

Доктор технических наук, профессор Гавришев Сергей Евгеньевич
согласен на обработку персональных данных.

Начальник отдела делопроизводства
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»



Д.Г. Семенова

Гавришев Сергей Евгеньевич доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой «Разработки месторождений полезных ископаемых»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Магнитогорский государственный технический
университет им. Г.И. Носова»

Почтовый адрес:
Россия, 455000, Челябинская область, г. Магнитогорск, пр. Ленина, 38
Телефон: (3519) 29-85-75 E-mail: ormpi-cg@mail.ru