



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Белых Марины Петровны
«Исследование роли бактериальных сообществ в детоксикации цианидсодержащих
отходов кучного выщелачивания золотосодержащих руд», представленной на
соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08
– «Экология»

На сегодняшний день при истощении запасов полезных ископаемых в структуре их добычи и переработки увеличивается доля труднообогатимых упорных золотосодержащих руд, которые характеризуются сложным вещественным составом и наличием микронных включений золота. Упорные золотосодержащие руды не поддаются механическим методам обогащения. В связи с чем в предстоящие десятилетия, пожалуй, единственно-возможным методом переработки таких руд будет являться гидрохимический, в том числе кучное цианидное выщелачивание. С увеличением доли технологий кучного цианидного выщелачивания резко встанет вопрос утилизации отходов этого экологически опасного процесса. Решение проблемы детоксикации цианидсодержащих отходов кучного выщелачивания золотосодержащих руд с применением автохтонных бактериальных сообществ является актуальным.

В автореферате в логической последовательности изложен обзор мирового опыта по детоксикации отходов КВ золота, описаны геолого-географическая характеристика объекта исследований и его вещественный состав, приведены методики модельного эксперимента по детоксикации отходов КВ и молекулярно-генетических исследований бактериальных сообществ, приведены результаты исследований роли автохтонных бактериальных сообществ в пассивной детоксикации отходов КВ, результаты исследования влияния экологических факторов на разнообразие автохтонных бактериальных сообществ природно-техногенных комплексов КВ золота, показана технология биодетоксикации отходов КВ золота на примере месторождения «Подголецное».

Сформулированные в автореферате научные положения, выводы и рекомендации достоверны и надежно обоснованы, обладают научной новизной и практической значимостью.

К наиболее значимым научным результатам работы можно отнести установленные закономерности биодетоксикации токсичных соединений в основных слоях рудного штабеля КВ при сезонных вариациях температур в аэробных и анаэробных условиях, полученные новые знания о структуре, составе и разнообразии бактериальных сообществ в штабеле КВ, выявленные особенности развития основных функциональных групп бактерий, участвующих в процессе деструкции цианидсодержащих соединений в отходах КВ различных месторождений.

Наибольший интерес с практической точки зрения представляют следующие результаты работы: выявленные основные функциональные группы бактерий в составе сообществ процессов деструкции цианидсодержащих соединений в рудном штабеле КВ, полученные уравнения и константы скорости биодegradации основных токсичных соединений при различных температурах и условиях аэрации, позволяющие прогнозировать продолжительность детоксикации реальных отходов КВ, разработанная технология биодетоксикации отходов КВ золота.

Результаты работы опубликованы в 15 работах, в том числе в 5 статьях в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК, а также докладывались автором и обсуждались на конгрессах, конференциях, совещаниях.

Личный вклад автора состоит в определении цели и задач работы, анализе и обобщении имеющейся литературы по теме, планировании и проведении экспериментальных исследований.

Автореферат оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления», хорошо структурирован и иллюстрирован, написан грамотным научным языком.

По работе имеется замечание:

1. На рисунке 1, А для кривой слоя 2 (-18 °С, +O₂) наблюдается увеличение концентрации цианида в рудной массе при увеличении продолжительности моделирования с ~425 сут до 600 сут. Необходимо пояснить, чем объясняется данная закономерность.

Сделанное замечание имеет дискуссионный характер и не снижает положительной оценки работы.

Диссертация Белых Марины Петровны «Исследование роли бактериальных сообществ в детоксикации цианидсодержащих отходов кучного выщелачивания золотосодержащих руд» является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 03.02.08 – «Экология».

Заведующий кафедрой
обогащения полезных ископаемых
НЧОУ ВО «Технический университет
УГМК», канд. техн. наук,

Мамонов Сергей Владимирович

Подпись Мамонова Сергея Владимировича заверяю:
Заместитель директора
НЧОУ ВО «Технический университет
УГМК»



Евтеева Евгения Геннадьевна