

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы 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 (биологические науки)

Разработка и внедрение экологически безопасных технологий обезвреживания цианид-содержащих отходов кучного выщелачивания (КВ) золота, позволяющих минимизировать или полностью предотвратить загрязнение природных экосистем при эксплуатации или ликвидации горноперерабатывающих объектов является важной научно-практической задачей, актуальной для многих регионов РФ.

Для решения этой задачи автором разработана безреагентная технология биопассивной детоксикации отходов КВ золота, базирующаяся на самопроизвольном разложении цианидов под действием природных факторов, включая деятельность автохтонных бактериальных сообществ.

Объектами исследования являлись отходы КВ золота четырех месторождений, расположенных на территории Красноярского края («Бабушкина Гора»), Республики Хакасия («Чазы Гол») и Республики Саха (Якутия) («Самолазовское», «Подгоlechное»).

Научная новизна работы и ее практическая значимость не вызывают сомнений. Автором впервые с использованием современных физико-химических и молекулярно-генетических методов определено влияние бактериального фактора (при сезонных вариациях температур, в аэробных и анаэробных условиях) на интенсивность деструкции цианидов, включая цианидные комплексы меди и никеля, и тиоцианатов, в штабеле КВ. Выявлено влияние территориального расположения месторождения, минерального и химического состава его руд, а также разнофазности его природно-техногенных комплексов на состав и структуру бактериальных сообществ.

Диссертация изложена на 149 страницах машинописного текста, состоит из введения, 3 глав, заключения. Список литературы включает 166 источников. Работа иллюстрирована 27 рисунками, 29 таблицами, включает 5 приложений.

Основные результаты диссертационной работы апробированы на международных и всероссийских научных конференциях и достаточно полно опубликованы в 15 работах, в том числе в 5 статьях в рецензируемых периодических научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ для публикации материалов диссертаций.

В качестве замечаний и вопросов необходимо отметить следующее:

- Можно ли оценить концентрационный диапазон (по приоритетным экотоксикантам) целесообразности применения разработанной автором технологии биодетоксикации рудного штабеля кучного выщелачивания?
- Какова прогнозируемая величина предотвращенного экологического ущерба и учитывался ли он при расчете ожидаемого экономического эффекта?

Указанное не снижает общей ценности диссертационной работы и не влияет на главные теоретические и практические результаты диссертации.

Диссертация «Исследование роли бактериальных сообществ в детоксикации цианидсодержащих отходов кучного выщелачивания золотосодержащих руд» является законченной научно-квалификационной работой и по своему содержанию, объему, новизне, научной и практической значимости результатов соответствует современным

требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК РФ, а её автор, Велик Марина Петровна заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биологические науки)

Заведующая лабораторией инженерной экологии, доктор технических наук (25.00.36 – Геоэкология, в горно-перерабатывающей промышленности)

*А. Батоева*  
ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ  
Батоева Агния Александровна  
Вед. спец. ОК  
"07" 02 2018 г.



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Байкальский институт природопользования Сибирского отделения Российской академии наук  
670047, г.Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6.  
Телефон: 8(3012)433068  
e-mail: abat@binm.ru