

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ульриха Дмитрия Владимировича «Научное обоснование и разработка технологий комплексного восстановления техногенно-нарушенных территорий в районах добычи и переработки медных руд», представленной к защите на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности: 25.00.36 – Геоэкология (горно-перерабатывающая промышленность)

Экологическая ситуация на территориях осуществления работ по добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе и медных руд, чаще всего не благоприятная. Положение усугубляется наличием, так называемых, «стародавних» горных предприятий, накопивших зачастую достаточно токсичные продукты обогащения руд и прекративших свою деятельность. Завершение деятельности вовсе не означает окончания негативного воздействия на почву и водные экосистемы. Крайне необходимы высокоэффективные, малозатратные технологии восстановления окружающей среды в районах интенсивного загрязнения. В этой связи тема диссертационной работы Ульриха Д.В., несомненно является актуальной, имеет большое научное и практическое значение.

Цель работы заключается в создании научных основ и разработке технологий комплексного восстановления техногенно-нарушенных территорий и ликвидации накопленного ущерба в районах добычи и переработки медных руд.

На основе выполненных исследований автор выделил шесть основных защищаемых положений, новизна и обоснованность которых не вызывает сомнения. Научные положения, выдвинутые автором на защиту, достаточно полно раскрыты и доказаны.

Автором разработаны методологические основы выбора технологических решений восстановления геотехнических систем; установлены импактные зоны загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами и выявлены тенденции геохимической миграции и динамики накопления тяжелых металлов в объектах окружающей среды; доказана высокая эффективность детоксикации поверхностных сточных вод от тяжелых металлов с применением макрофитов, природных материалов и композитов на их основе; научно обоснованы и экспериментально определены оптимальные режимы биоаккумуляции ионов тяжелых металлов макрофитами в зависимости от ключевых факторов (рН, температуры, концентрации металлов, плотности посадки и других параметров); исследованы закономерности фитоэкстракции тяжелых металлов из загрязненных почв и поверхностных стоков растениями биоаккумуляторами; разработаны математические модели для установления оптимальных условий функционирования фиторемедиационных и сорбционно-габрионных сооружений; впервые предложен грунтобетон на основе медеплавильного гранулированного шлака, цемента, глины и воды; разработаны технологии, направленные на экологическое восстановление системы «атмосферный воздух → почвы → поверхностные воды»; предложена аналитическая методика комплексной оценки потенциальной эффективности разработанных технологий восстановления техногенно-нарушенных территорий.

Автором опубликовано 92 работы, в которых отражены основные положения и научные результаты диссертационной работы.

Работа написана доступным научным языком, обладает внутренним единством и соответствует пунктам 3.1, 3.3. и 3.10. паспорта специальности 25.00.36 – Геоэкология (горно-перерабатывающая промышленность).

В автореферате при представлении экспериментальных результатов есть несколько досадных недочетов:

- Табл.4, Стр. 23 автореферата: Из автореферата неясно каков физический смысл коэффициента биогеохимической активности (БХА)? По отношению к каким тяжелым металлам? Это безразмерная величина?

- Табл.5, Стр. 26 автореферата: нет расшифровки показателей Ср и Сп, использованных при расчете коэффициентов обогащения.

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

Диссертационная работа Ульриха Д.В. является законченной научно-квалификационной работой, в которой дано решение крупной актуальной научно-практической проблемы. Диссертация характеризуется логичностью изложения материала, обоснованностью выводов, соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (в редакции постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842), предъявляемым ВАК РФ к диссертационным работам на соискание ученой степени доктора технических наук, а соискатель Ульрих Дмитрий Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (горно-перерабатывающая промышленность).

Доктор технических наук,  
доцент

Агния Александровна Батоева

«18» сентября 2020 года

Батоева Агния Александровна, доктор технических наук по специальности 25.00.36 «Геоэкология», доцент, заведующий лабораторией инженерной экологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Байкальского института природопользования Сибирского отделения Российской академии наук (БИП СО РАН), 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д.6.  
Тел.: (3012) 43-30-68, E-mail: abat@binm.ru

Я, Батоева Агния Александровна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Подпись Батоевой А.А.  
УДОСТОВЕРЯЮ

Ученый секретарь БИП СО РАН

Дертманова С.Г.

мп. «18» сентября 2020 г.

