

ОТЗЫВ

на автореферат Собенина Артема Вячеславовича

«Обоснование параметров технологии очистки сточных вод от тяжелых металлов при проектировании разработки медноколчеданных месторождений», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.7 «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем»

Работа посвящена актуальной и значимой проблеме – очистке высокоминерализованных сточных вод от тяжелых металлов, образующихся при освоении медноколчеданных месторождений. Автор убедительно демонстрирует высокую актуальность темы, опираясь на следующие аргументы:

- нормативное регулирование: подчеркнута важность эффективного проектирования систем водоотведения и очистки сточных вод в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ №87 (в ред. от 28.12.2024);

- экологические риски: обозначена опасность загрязнения почвы и водных ресурсов сточными водами, содержащими тяжелые металлы;

- объем образующихся отходов: представлены статистические данные по образованию отходов в Свердловской области, подчеркивающие значительный вклад добычи полезных ископаемых в общий объем отходов;

- специфика загрязнителей при разработке медноколчеданных месторождений: указаны основные загрязнители, характерные для разработки медноколчеданных месторождений (цинк, медь, железо, кадмий), что позволяет сфокусировать исследование на наиболее значимых проблемах.

Четко сформулированные цель и задачи исследования позволяют целенаправленно решать проблемы, связанные с очисткой высокоминерализованных сточных вод от тяжелых металлов при разработке медноколчеданных месторождений.

Особое внимание заслуживает предложенный подход, основанный на последовательном применении отходов железо-магниевого производства и гуминовых препаратов. Это демонстрирует стремление к созданию комплексного и экологически эффективного решения, которое не только обеспечивает очистку сточных вод, но и способствует утилизации промышленных отходов. Следует отметить высокий экономический разработкой технологии.

По автореферату диссертации имеются следующие замечания:

1. Из автореферата не ясно, данные о загрязнении рек Свердловской области (стр. 3) получены автором диссертации лично?

2. На рис. 2 представлены результаты оценки влияния тяжелых металлов на замедление процессов самовосстановления. Автор формулирует выводы о динамике естественного восстановления исследуя влияние тяжелых металлов в сточных водах только для одного Иван-чая (лат. *Chamaenerion*) и по одному показателю (длина побегов)? К сожалению, в тексте автореферата не обнаружено пояснений по этому вопросу.

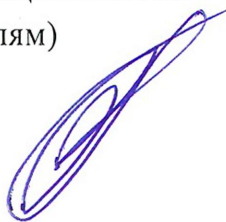
В целом диссертация выполнена на достаточно высоком уровне, полученные результаты имеют научную новизну и практическую значимость. Автореферат

полностью соответствует требованиям, установленным Положением ВАК РФ о порядке присуждения учёных степеней, а автор диссертации Собенин Артем Вячеславович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.7 «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем».

Дата составления отзыва «18» июня 2025 г.

Согласна на обработку персональных данных, связанных с работой диссертационного совета Д 24.1.503.01

Ведущий научный сотрудник
Сектора горной информатики ИГД ДВО РАН,
кандидат технических наук по специальности
25.00.36 – Геоэкология (по отраслям)



Озарян Юлия Александровна

Сведения об организации:

680000, г. Хабаровск, ул. Тургенева, д. 51.

ИГД ДВО РАН обособленное подразделение ХФИЦ ДВО РАН

Телефон: (4212)327927. Электронная почта: adm@khfrc.ru

Я, Озарян Юлия Александровна, автор отзыва, даю свое согласие на обработку персональных данных, связанных с работой диссертационного совета Д 24.1.503.01.



Озарян Юлия Александровна

Подпись Озарян Ю.А. удостоверяю:

Заместитель начальника кадрово-правового отдела

Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Хабаровский Федеральный исследовательский центр

Дальневосточного отделения Российской академии наук



Н.В. Волокжанина