

**О Т З Ы В**  
**об автореферате диссертации Коротаевой Аины Эдуардовны**  
**«ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СТОЧНЫХ ВОД**  
**ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ МЕТОДАМИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ**  
**ОЧИСТКИ», представленной на соискание ученой степени кандидата**  
**технических наук по специальности 1.6.21 – «Геоэкология»**

Освоение месторождений полезных ископаемых в России приводит к техногенному загрязнению атмосферы, литосфера, биосфера и гидросфера. Горная промышленность является одним из самых крупных источников загрязнения водных объектов, что связано с образованием большого объема сточных вод, характеризующихся высокими концентрациями загрязняющих веществ на всех этапах горных работ и прежде всего добыче (в том числе взрывных работ) и переработке. Происходят процессы техногенной трансформации и техногенного загрязнения экосферы и деградация компонентов окружающей среды. Однако, известно, что сохранение естественных природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций для устойчивого развития общества, повышения качества жизни, улучшения здоровья населения и демографической ситуации, обеспечения экологической безопасности является стратегической целью государственной экологической политики в Российской Федерации при разработке полезных ископаемых. В связи с этим исследования докторанта А.Э. Коротаевой, направленные на снижение техногенной нагрузки на водные объекты при ведении взрывных работ на горнопромышленных предприятиях путем биологической очистки, несомненно, актуальны. Эта проблема актуальна как с точки зрения фундаментальной науки, так и Стратегии научно-технологического развития РФ, указов Президента РФ № 642 и 204 для сбалансированного развития России на долгосрочный период. Диссертационное исследование актуально еще и потому, что оно выполнено в рамках Государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 075-03-2024-116\_2 от 11.04.2024 г.

А.Э. Коротаевой проведены исследования на достаточно высоком научном уровне. Корректно сформулированы цель и задачи исследования.

Докторантом выполнен большой исследовательский цикл работ, имеющих научную новизну результатов, заключающихся в: 1. Выявлении механизмов формирования высококонтрастных карьерных сточных вод по содержанию аммонийной, нитритной и нитратной форм азота, а также соединений железа на горнопромышленных предприятиях; 2. Установлении зависимости эффективности процесса очистки модельного раствора карьерных сточных вод от азотных соединений и железа в системе по типу сконструированного водно-болотного угодья с открытой поверхностью от проектного покрытия видов высшей водной растительности (60:20:20) и начальной плотности культуры низшей водной растительности (от 0,16 г/дм<sup>3</sup> до 1,60 г/дм<sup>3</sup>).

отзыв

вх.№ 9-82 от 27.05.24  
АУУС

Исследования А.Д. Коротаевой представляют **значительный научный и практический интерес**, состоящий в следующем: 1. Проанализированы существующие методы очистки сточных вод от азотных соединений и железа, а также обосновано применение системы по типу сконструированного водно-болотного угодья; 2. Разработано конструктивное решение для реализации средозащитного мероприятия на предприятии, заключающегося в комплексной очистке карьерных сточных вод в системе по типу сконструированного водно-болотного угодья с использованием видов высшей водной растительности и низшей водной растительности; 3. Доказана эффективность совместного применения высшей и низшей водной растительности для увеличения снижения концентрации аммонийной, нитритной и нитратной форм азота, а также железа в карьерных сточных водах; 4. Внедрены результаты и рекомендации диссертационного исследования в производственной деятельности АО «Карельский окатыш»(акт о внедрении результатов от 11.08.2022 г.); 4. Подтверждена Патентом РФ № 2796677 (от 29.05.2023 г.) научная новизна предложенного А.Э. Коротаевой с соавторами способа биологической очистки сточных вод).

Большой объем приведенных в работе экспериментальных исследований, а также степень их научного осмысления, позволяет считать защищаемые положения вполне обоснованными. Выполненные исследования указывают на высокую достоверность выводов, которые представляются обоснованными, соответствуют поставленным цели и задачам и адекватны полученным в работе экспериментальным данным. Результаты исследования изложены доступно, достаточно широко апробированы. Личный вклад соискателя в представленные результаты можно считать подтвержденным. Содержание автореферата логично выстроено, изложено грамотным, научным языком, в полном соответствии с требованиями ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, иллюстрирует самое главное и перспективное в проведенных исследованиях, их конкретику, актуальность, научную и практическую значимость. Судя по содержанию автореферата, работа соответствует научной специальности 1.6.21 – « по пунктам 19 и 24. Геоэкология». По теме диссертации опубликованы 12 печатных работ, в том числе 2 статьи – в изданиях из перечня ВАК Министерства науки и высшего образования России, 3 статьи – в рецензируемых журналах, индексируемых в изданиях Scopus и др. Получен 1 Патент РФ.

Научно-квалификационная работа А.Э. Коротаевой обладает необходимыми признаками актуальности, научной новизны, теоретической и практической значимости и обоснованности полученных данных, сделанных выводов. А.Э. Коротаева показала высокий уровень подготовки, отличное знание материала, уверенное владение новейшими исследовательскими методами и методиками его анализа и описания в сочетании с успешным творческим поиском собственных решений актуальных вопросов в области проблем инженерной защиты водных объектов, предупреждения и устранение последствий загрязнения окружающей среды на горнопромышленных предприятиях

В качестве пожелания можно отметить следующее: целесообразно внедрить оригинальные результаты исследования А.Э. Коротаевой в образовательный процесс университета для студентов, обучающихся по дисциплинам: «Системы обеспечения экологической безопасности», «Экономика природопользования», «Процессы и аппараты защиты окружающей среды», «Горнопромышленная экология» и др. Однако это не снижает научную и практическую ценность работы, не принципиально, не имеет отношения к квалификационным качествам диссертации.

Диссертация ««Ликвидация последствий загрязнения сточных вод горных предприятий методами биологической очистки», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21.Геоэкология, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II, утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм., а ее автор – *Коротаева Анна Эдуардовна* – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21.Геоэкология.

«\_\_16\_\_»\_мая 2024 г.

Доктор биологических наук по специальности  
03.02.13 – «Почвоведение», профессор по специальности  
25.00.36 – «Геоэкология»,  
Лауреат Премии РАН им. академика РАН Н.В. Мельникова,  
«Заслуженный эколог РФ»,  
Главный научный сотрудник  
ФБУ «Дальневосточный НИИ лесного  
хозяйства (ФБУ «ДальНИИЛХ»)

Л.Т. Крупская

Крупская Людмила Тимофеевна, доктор биологических наук по специальности 03.02.13 – «Почвоведение», профессор по специальности 25.00.36 – «Геоэкология», Лауреат Премии РАН им. академика РАН Н.В. Мельникова, «Заслуженный эколог РФ», главный научный сотрудник ФБУ «Дальневосточный НИИ лесного хозяйства (ФБУ «ДальНИИЛХ») 680020, г. Хабаровск, ул. Волочаевская, 71. Тел. 89241067708 e-mail - ecologiya2010@yandex.ru

Подпись Крупской Людмилы Тимофеевны, доктора биологических наук по специальности 03.02.13 – «Почвоведение», профессора по специальности 25.00.36 – «Геоэкология»,  
Лауреата Премии РАН им. академика РАН Н.В. Мельникова, «Заслуженного эколога РФ»,  
главного научного сотрудника ФБУ «Дальневосточный НИИ лесного хозяйства (ФБУ «ДальНИИЛХ») – ЗАВЕРЯЮ – юрист консультант О.О. Городилова

