

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора геолого-минералогических наук, профессора Семячкова Александра Ивановича на диссертацию Бабенко Дмитрия Александровича на тему: «ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХРАНЕНИЯ ОТХОДОВ ОБОГАЩЕНИЯ МЕДНЫХ РУД», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (в горно-перерабатывающей промышленности)

Диссертационная работа Бабенко Дмитрия Александровича на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей существенное значение как для отрасли знаний, так и для развития страны и посвящена обоснованию снижения воздействия опасных объектов горнорудной промышленности на окружающую среду.

Актуальность избранной темы. Воздействие горной промышленности на окружающую среду очень многообразно. Это проявляется в выводе из оборота земель, в загрязнении почв, водных ресурсов, воздуха, биоты, шумового воздействия в результате взрывов и другое.

Одним из наиболее опасных объектов воздействия на окружающую среду в горной промышленности являются шламохранилища. Их воздействие проявляется, главным образом, в загрязнении поверхностных и подземных вод. Особенно интенсивно оно в районах добычи медноколчеданных руд, где формируются кислые сточные воды, обогащённые тяжёлыми металлами.

ОТЗЫВ
ВХ. № 273-9 от 13.09.21
АУ УС

В то же время шламохранилища являются потенциальными объектами складирования, и затем извлечения ценных компонентов при появлении соответствующей технологии и экономической целесообразности. По сути это новое техногенное месторождение с определённым ресурсом, который можно и нужно сохранить, а затем, в будущем, переработать. Однако эксплуатация, а затем и консервация объектов должны быть безопасны с соответствующим набором природоохранных мероприятий.

Этим аспектам и посвящена данная диссертационная работа, что определяет актуальность темы исследований.

Соответствуют критериям, установленным в разделе 2 «Положения о присуждении учёных степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утверждённого приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 №1755 адм.

Степень обоснованности научных положений подтверждается:

- научно-теоретическими положениями работ предшественников по вопросам оценки воздействия шламохранилищ на окружающую среду и разработке природоохранных мероприятий по их снижению;
- достаточным нормативно-правовым обоснованием, которое заключается в использовании положений «Закона об охране окружающей среды РФ», «Водного кодекса РФ», постановлений и распоряжений Правительства РФ, приказов Министерства природных ресурсов и экологии и других органов государственной и исполнительной власти;

- обширным объёмом фактического материала, полученного в ходе полевых и лабораторных исследований по ГОСТИрованным методикам и соответствующей его обработкой с применением современных методов.

Обоснованность выводов и рекомендаций, достоверность результатов подтверждается использованием большого объёма фактического материала, полученного в ходе полевых и лабораторных работ, применением при расчётах корректного математического аппарата и апробированных методик измерения и обработки данных для интерпретации результатов исследований.

Научная новизна диссертации Бабенко Д.А. состоит в следующем:

- произведена оценка ресурсного потенциала шламохранилища Гайского ГОКа и возможности его дальнейшей переработки с извлечением ценных компонентов;
- выявлены закономерности водной миграции загрязняющих компонентов с территории хвостохранилища Гайского ГОКа, а также потерь полезных компонентов из заскладированных отходов обогащения в зависимости от кислотно-щелочных условий (рН) и характера окислительно-восстановительной обстановки (Eh);
- установлены зависимости эксплуатационных характеристик экранирующих материалов из вторично переработанных полимеров (полиэтилен низкого давления, полиэтилен высокого давления, полипропилен) от условий их изготовления и режимов эксплуатации.

Объём и структура работы: диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и библиографического списка. Содержит 116 страниц машинописного текста, 12 рисунков, 21 таблиц и список литературы из 62 наименований.

Основное содержание работы. Во введении диссертации раскрывается актуальность темы, производится постановка цели и задач исследования, перечисляются использованные методы и исходные данные, обосновывается теоретическая и практическая важность выполненных исследований.

В первой главе представлен литературный обзор, патентный анализ, посвященный вопросу негативного воздействия хвостохранилищ медных руд на компоненты природной среды, а также способам консервации хвостохранилищ и иных объектов размещения отходов производства, необходимые сведения о предприятии.

Во второй главе представлены результаты опробования подземных и поверхностных вод в районе расположения хвостового хозяйства. Выявлено наличие гидрохимического ореола загрязнения тяжелыми металлами с высокими коэффициентами контрастности. Проведены исследования по определению ценности в качестве техногенного сырья и степени опасности отходов обогащения.

В третьей главе представлены результаты исследований физико-механических свойств вторично переработанных полимеров, их химической стойкости к воздействию агрессивных кислой и щелочной сред. Определены типовые кривые линии относительного удлинения от прилагаемого давления образцов вторично переработанного полиэтилена низкого давления, полиэтилена высокого давления и полипропилена, изготовленных в диапазоне температур 160-240°C с шагом 10°C.

В четвёртой главе предложена конструкция противofiltrационного экрана для консервации хвостохранилища. Приводится расчёт эколого-экономического эффекта при проведении

консервации хвостохранилища с применением противофильтрационного экрана из вторично переработанного полиэтилена низкого давления.

Результаты исследований используются в учебном процессе бакалавров Горного университета направления подготовки 05.03.06 – «Экология и природопользование», а также предложенные рекомендации по защите водных ресурсов можно использовать на других объектах Урала и в других регионах РФ.

Диссертация обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, предлагаемые для публичной защиты, что свидетельствует о личном научном вкладе автора диссертации в науку.

Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в 10 печатных работах, в том числе в 2 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК), в 3 статьях - в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus. Получено 1 свидетельство о регистрации права на программу для ЭВМ.

Апробация работы проведена на научно-практических мероприятиях с докладами на 7-й Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов: «Опыт прошлого – взгляд в будущее» (г. Тула, 2017 г.), 58th Konferencja Studenckich Kół Naukowych Pionu Górniczego AGH (г. Краков, 2017 г.), XVII Всероссийской конференции-конкурсе студентов и аспирантов «Актуальные проблемы недропользования» (г. Санкт-Петербург, 2019 г.), XV International forum-contest of students and young researches “Topical Issues Of Rational Use Of

Natural Resources” (г. Санкт-Петербург, 2019 г.), 70th Berg-Und Huttenmannischer TAG 2019 (г. Фрайберг, 2019).

Вопросы и замечания. Оценивая в целом положительно результаты диссертационного исследования, проведённого Бабенко Дмитрием Александровичем, также следует высказать некоторые замечания и пожелания.

1. В разделе 2.5 производится только оценка загрязнения гидросферы на основе результатов полевых и лабораторных работ. В научной работе нужна аналитическая или численная модель процесса (в данном случае загрязнения), с помощью которой можно выявить основные закономерности, дать прогноз и обосновать природоохранные мероприятия.

2. При оценке ресурсного потенциала шламохранилища необходимо было бы учесть временной фактор. Автор совершенно правильно отобрал текущие и лежалые хвосты. В текущих хвостах содержание ценных компонентов выше, значит идёт их вынос. Но нужно было привязать лежалые хвосты ко времени и тогда можно было бы оценить скорость выноса и время полного выноса, когда это шламохранилище не рентабельно разрабатывать.

3. При обосновании защитных экранов используется коэффициент фильтрации в м/с. Обычно эта величина измеряется в м/сут.

Однако отмеченные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы.

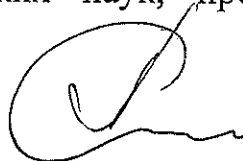
Диссертация «ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХРАНЕНИЯ ОТХОДОВ ОБОГАЩЕНИЯ МЕДНЫХ РУД», представленная на соискание ученой степени кандидата

технических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (в горно-перерабатывающей промышленности), соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении учёных степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утверждённого приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 №1755 адм, а её автор Бабенко Дмитрий Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (в горно-перерабатывающей промышленности).

Официальный оппонент,

Руководитель центра природопользования и геоэкологии
ФГБУ «Институт экономики Уральского отделения РАН»

Доктор геолого-минералогических наук, профессор Семячков
Александр Иванович



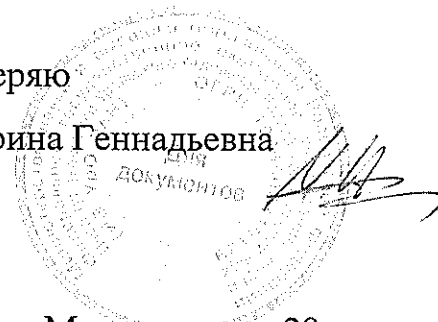
Тел.: 89122465051

e-mail: a.semyachkov@mail.ru

3 сентября 2021г.

Подпись Семячкова Александра Ивановича заверяю

Учёный секретарь ученого совета Полянская Ирина Геннадьевна



3 сентября 2021г.

620014 Свердловская область, г. Екатеринбург ул. Московская, д.29

ФГБУ «Институт экономики Уральского отделения РАН».