

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Размахнина Константина Константиновича** «Научное обоснование и разработка концепции управления горнопромышленными отходами на основе рационального и комплексного использования цеолитсодержащих пород Восточного Забайкалья», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых

Диссертация Размахнина К.К. посвящена решению очень важной и актуальной проблемы - разработке единой концепции управления горнопромышленными отходами, основанной на комплексном изучении состава, физических и физико-химических свойств цеолитсодержащих пород (ЦСП) Восточного Забайкалья. Разработка такой концепции позволит наладить выпуск высококачественных цеолитовых продуктов и решить проблемы негативного воздействия техногенного минерального сырья на объекты окружающей среды.

Целью диссертационной работы являлось развитие научно-методологических основ рационального и комплексного использования цеолитсодержащих пород на основе наилучших доступных технологий их обогащения, переработки, модификации и применения для обезвреживания, рекультивации и захоронения горнопромышленных отходов.

Для достижения указанной цели был выполнен целый комплекс физико-химических исследований, в результате выполнения которых были получены следующие результаты:

- на основе комплексного изучения состава, физических и физико-химических свойств цеолитсодержащих пород (ЦСП) Восточного Забайкалья разработана концепция управления горнопромышленными отходами на основе их рационального и комплексного использования;

- показано, что направленное воздействие акустических волн, ускоренных электронов, мощных электромагнитных импульсов с последующей магнитной и электростатической сепарацией позволяет получить целый комплекс высококачественных цеолитовых продуктов для применения в различных отраслях промышленности и снизить негативное влияние техногенного сырья на окружающую среду;

- установлено, что получение модифицированных цеолитовых продуктов с повышенной адсорбционной емкостью достигается сочетанием традиционных методов обогащения с кислотным dealюминированием растворами серной кислоты;

- получены продукты, обладающие высокой сорбционной активностью по отношению к радионуклидам цезия и стронция, нефтепродуктам и другим токсичным примесям сточных вод;

- разработаны технологии рекультивации хвостохранилищ и захоронения токсичных и радиоактивных отходов, позволяющие исключить возможность миграции токсичных и радиоактивных компонентов в окружающую среду.

Все полученные результаты подтверждены большим объемом теоретических расчетов и экспериментальных данных. Достоверность полученных результатов сомнений не вызывает.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. Из текста автореферата не ясен механизм влияния паров салициловой кислоты на процесс электростатической сепарации. Имеются ли более дешевые и доступные реагенты для получения аналогичного эффекта.

2. Предельно допустимые концентрации радионуклидов ^{90}Sr и ^{137}Cs в воде определяются параметром уровня вмешательства и выражаются в Бк/кг, а не в мг/л, как написано у диссертанта.

3. В табл. 5 приведены значения адсорбционной способности природных цеолитов Восточного Забайкалья до и после кислотной обработки в мг/л. По какому компоненту приведены эти значения?

4. Имеются ли у автора диссертации сведения о влиянии деалюминирования на сорбционные характеристики ЦСП по отношению к тяжелым металлам (меди, никелю, цинку и др.)?

Однако указанные замечания носят не принципиальный характер и не снижают высокой значимости диссертации, которая выполнена на высоком научном, теоретическом и экспериментальном уровне с использованием целого ряда современных физико-химических методов анализа.

Считаю, что представленная диссертационная работа соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 (в редакции от 11.09.2021), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора наук, а ее автор - **Размахнин Константин Константинович** заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых

Харитонов Олег Викторович, доктор химических наук (научная специальность 02.00.14 – радиохимия), главный научный сотрудник лаборатории хроматографии радиоактивных элементов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физической химии и электрохимии имени А.Н. Фрумкина Российской академии наук (ИФХЭ РАН)

119071, Москва, Ленинский проспект, 31, корп. 4; <http://www.phyche.ac.ru/>,
E-mail: vmilyutin@mail.ru, тел.: +7(495)335-9288

Я, Харитонов Олег Викторович, автор отзыва, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета Д 212.299.08 и их обработку.

«08» июня 2022 г.


(подпись)

Харитонов О.В.

Подпись Харитонova Олега Викторовича заверяю:
Ученый секретарь ИФХЭ РАН, к.х.н.




Н.А. Гладких