

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Торопчиной Марии Андреевны «Комплексная переработка сапонитового шлама с получением органоминеральных продуктов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.6.7. Технология неорганических веществ

Представленный автореферат посвящен решению острой экологической и технологической проблемы, связанной с накоплением крупнотоннажного сапонитового шлама на Ломоносовском ГОКе, что делает тему исследования безусловно актуальной, поскольку она лежит в плоскости перехода от ресурсоемкой модели эксплуатации недр к устойчивому развитию и минимизации техногенной нагрузки. Научная новизна работы заключается не только в разработке метода получения высокочистого сапонитового глинопорошка, но и в фундаментальном изучении механизмов модификации сапонита, при этом особый интерес представляет установление кристаллохимической формулы минерала и доказательство поверхностного характера взаимодействия с четвертичными аммониевыми солями, что позволяет сохранить структуру глины и прогнозировать ее реологические свойства. С экологической точки зрения ключевым является сам принцип работы — превращение опасного и седиментационно-устойчивого отхода в востребованный товарный продукт, что способствует замыканию водооборотных циклов и снижению риска загрязнения окружающей среды, при этом практическая значимость исследования засвидетельствована в трех патентах и акте внедрения. Материал, представленный в автореферате, структурирован, выводы обоснованы большим объемом экспериментальных данных с применением современных физико-химических методов исследования.

Вопросы и замечания:

1. Проводилась ли оценка экологической безопасности самих получаемых продуктов — органофильной глины и буровых растворов на ее основе?
2. Автор отмечает экономическую эффективность применения сапонитового глинопорошка, но в автореферате не приведен удельный расход реагентов (ПАЦ и ЧАС) на тонну готового продукта и не дана сравнительная оценка себестоимости с бентонитовыми аналогами. Каков ориентировочный срок окупаемости предлагаемой линии переработки при производительности 5,28 тыс. т/год?
3. В качестве замечания также можно отметить, что в работе не в полной мере раскрыты возможные риски накопления модифицирующих реагентов в буровом растворе и

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-355 от 31.07.26
АУ УС

их влияния на экосистему при аварийных ситуациях, однако данное замечание носит скорее рекомендательный характер и не снижает высокой оценки представленного исследования.

Диссертация «Комплексная переработка сапонитового шлама с получением органоминеральных продуктов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7. Технология неорганических веществ, 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 – *Торопчина Мария Андреевна* – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7. Технология неорганических веществ.

Доктор технических наук (03.00.16 – «Экология»), профессор, профессор кафедры промышленной экологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

pe@bstu.ru

+7 (4722) 55-47-96

«16» июля 2026 г.



Свергузова
Светлана Васильевна

Подпись д-ра техн. наук, профессора

Свергузовой С.В. *заверяю*

Первый проректор
БГТУ им. В.Г. Шухова



Евтушенко
Евгений Иванович

Адрес Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»: 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46, комплекс БГТУ им. В.Г. Шухова.