

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Иевлевой Елены Сергеевны**  
**«Переработка шламовых отходов производства гофротары для использования в водоочистке»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины

В работе Иевлевой Е.С. решается научная задача по разработке научных и технологических основ получения эффективного сорбционного материала на основе целлюлозосодержащего отхода производства гофротары.

Автором впервые обоснована эффективность использования нативного и термообработанного шламового отхода производства гофротары для очистки воды от ионов меди, никеля и красителя «Метиленовый голубой». Установлено, что термическая модификация материала при 250 °С в течение 30 минут значительно повышает его сорбционную емкость. С помощью математического моделирования определены оптимальные условия процесса (время контакта, дозировка, температура).

Разработана технология получения сорбента и принципиальная схема очистки сточных вод, доказавшая свою эффективность на реальных промышленных объектах. Предложена возможность утилизации отработанного сорбента в производстве керамических материалов, что повышает комплексность использования отходов.

Результаты исследований подтверждены комплексом физико-химических методов анализа, включая электронную микроскопию, рентгеноструктурный анализ и методы низкотемпературной адсорбции азота.

Автореферат структурирован, содержит достаточный объем иллюстративного материала, что позволяет получить полное представление о проделанной работе.

Замечания по автореферату:

1. Известно, что повышение температуры снижает величину адсорбции. Чем обусловлено увеличение эффективности очистки от МГ при температуре 50 °С по сравнению, например, с 10 °С (рис. 3).

2. В используемых моделях изотерм адсорбции (Ленгмюра, Фрейндлиха, Дубинина-Радушкевича), а также математических моделях процесса (например, стр. 11), чем обусловлено использование такого количества значащих цифр при коэффициентах.

Замечания носят уточняющий характер и не влияют на общую положительную оценку работы.

Заключение

Диссертация «Переработка шламовых отходов производства гофротары для использования в водоочистке» является законченной научно-квалификационной работой по объему экспериментальных исследований и по научной ценности полученных автором результатов в теоретическом и практическом плане

соответствует требованиям, установленным в п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ивлева Елена Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4 Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Доктор химических наук по специальности

05.21.03 - Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины, профессор, профессор кафедры строительных материалов, инженерных конструкций и архитектуры ФГАОУ ВО «САФУ имени М.В. Ломоносова».

Айзенштадт Аркадий Михайлович

05.05.2026

Полное название организации: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова».

Адрес: 163002, Российская Федерация, г. Архангельск, набережная Северной Двины, д. 17.

Телефон: (+78182) 21-89-10, e-mail: a.isenshtadt@narfu.ru

Даю согласие на обработку персональных данных, включения их в аттестационное дело соискателя, вывешивания отзыва на сайте ФГБОУ ВО "КНИТУ"

А.М. Айзенштадт



Вход. № 05-9042  
« 15 » 06 2026 г.  
подпись