

ОТЗЫВ

доктора технических наук, профессора **Атамановой Ольги Викторовны** на автореферат диссертации *Иевлевой Елены Сергеевны* на тему: «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

Работа Иевлевой Е.С. посвящена актуальной проблеме переработки отходов деревообработки – а именно, шламового отхода производства гофротары (ШОПГ) – и созданию на его основе эффективных сорбционных материалов для очистки сточных вод от ионов тяжёлых металлов и органических красителей. Учитывая значительный объём накопленных отходов целлюлозно-бумажной промышленности и высокую потребность в дешёвых и доступных сорбентах для водоочистки, тема диссертационного исследования, несомненно, актуальна.

Автором впервые исследована возможность использования нативного и термообработанного ШОПГ в качестве сорбционного материала для удаления ионов Cu^{2+} , Ni^{2+} и красителя «Метиленовый голубой». Показано, что термообработка при $250\text{ }^\circ\text{C}$ позволяет увеличить сорбционную ёмкость по отношению к Cu^{2+} в 2,53 раза, к Ni^{2+} – в 2,28 раза, к красителю – в 1,33 раза. Важным научным результатом является установление механизмов адсорбции: с помощью моделей Ленгмюра, Фрейндлиха и Дубинина-Радушкевича доказано, что процесс имеет физическую природу и протекает самопроизвольно, а расчёт критерия Био показал смешанно-диффузионный характер сорбции.

Особого внимания заслуживает применение метода многофакторного планирования эксперимента (ротатабельный план второго порядка), что позволило получить математические модели процесса и определить оптимальные условия очистки: доза сорбента 4 г/дм^3 , длительность контакта 20 мин, температура водной среды $40\text{ }^\circ\text{C}$. Практическая значимость работы подтверждается разработкой принципиальной технологической схемы очистки сточных вод с использованием модифицированного ШОПГ, а также предложением по утилизации отработанного сорбента в составе керамической шихты (до 15 мас.%) для производства кирпича, что снижает экологическую нагрузку и даёт расчётный предотвращённый ущерб около 4 млн руб/год.

Для установления свойств и механизмов автором использован комплекс современных физико-химических методов: рентгеноструктурный анализ, электронная микроскопия, энергодисперсионный анализ, низкотемпературная адсорбция азота, фотоколориметрия и гравиметрия. Достоверность результатов обеспечена применением аттестованных методик и статистической обработкой данных.

Автореферат изложен логично, хорошим научным языком, содержит все необходимые разделы, включая обоснование актуальности, научной новизны и практической значимости, а также иллюстративный материал (рисунки, таблицы), облегчающий восприятие результатов.

По теме диссертации опубликовано 12 печатных работ, в том числе 3 статьи в рецензируемых изданиях из перечня ВАК и 2 статьи в базах данных Scopus, что полностью соответствует требованиям к кандидатским диссертациям.

Заключение. Автореферат диссертации Иевлевой Елены Сергеевны «Переработка шламовых отходов производства гофротары для использования в водоочистке» соответствует всем требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (ред. от 11.09.2021), и представляет собой завершённую научно-квалификационную работу. Автор диссертации, Иевлева Елена Сергеевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Даю согласие на обработку персональных данных, включения их в аттестационное дело соискателя, вывешивание отзыва на сайте ФГБОУ ВО «КНИТУ».

Атаманова Ольга Викторовна,
доктор технических наук по специальности:
05.23.07 (ныне 2.1.6) – гидротехническое строительство,
профессор, профессор кафедры экологии
и техносферной безопасности
ФГБОУ ВО «Саратовского государственного
технического университета им. Ю.А. Гагарина»

О.В. Атаманова
08.06.2026 г.

410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77,
ФГБОУ ВО «СГТУ им. Ю.А. Гагарина»
Телефон: +7-905-320-16-93,
E-mail: O_V_Atamanova@mail.ru

Подпись: Атаманова О.В.
Заместитель начальника управления кадров
06 2026 г.

Вход. № 05-9059
« 16 » 06 2026 г.
подпись