

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дорош Инны Васильевны

«Технология получения сорбентов-носителей на основе стеклообразных фосфатных удобрений для интенсификации очистки нефтезагрязнённых почв», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности **2.6.7. Технология неорганических веществ**.

Представленное диссертационное исследование И.В. Дорош посвящено разработке вспененных пористых функциональных материалов с регулируемыми свойствами для ликвидации последствий аварийных разливов нефти и нефтепродуктов. Работа вписывается в мировые тренды создания материалов нового поколения.

Стеклообразные фосфатные удобрения (СФУ), являющиеся основным компонентом шихты для вспенивания, относятся к числу малоизученных, но перспективных классов неорганических материалов для получения пористых структур. Это обусловлено уникальным сочетанием их свойств: биоактивности, биоразлагаемости, возможности контролируемого высвобождения ионов и низкой температуры размягчения. Широкий диапазон составов фосфатных стёкол позволяет варьировать их характеристики от полной биосовместимости до полной инертности, что даёт возможность управлять структурно-фазовым состоянием материала путём изменения соотношения компонентов, введения модифицирующих оксидов и различных добавок. Кроме того, вариация режимов термообработки позволяет направленно влиять на структурные характеристики. Указанные особенности обуславливают интерес к данным материалам не только в области ликвидации нефтяных загрязнений, но и в других сферах.

Исследование выполнено на стыке нескольких смежных специальностей, что определяет его междисциплинарную значимость. Автором обоснован выбор компонентов шихты, обеспечивающих формирование прочной матрицы сорбента, необходимые сорбционные свойства и способность служить питательным субстратом для нефтедеструкторов. Использование нитроаммофоски (НАФ) как вспенивателя и глицерина как связующего позволяет синхронизировать газовыделение и размягчение стекломассы.

Основные положения диссертации отражены в 5 публикациях, материалы работы докладывались на российских и международных конференциях. Получен 1 патент «Фосфатный сорбент-носитель». Внедрение результатов подтверждено актом внедрения на АО «Газпромнефть ННГ».

Автореферат написан грамотным научным языком, материал изложен логично и последовательно. Структура соответствует требованиям и позволяет оценить диссертационную работу.

В качестве **некритических замечаний, вопросов и рекомендаций** можно отметить:

1. В работе представлены данные по сорбционной ёмкости разработанных носителей и биосорбентов в отношении нефти марки REBCO и отработанного машинного масла. Вместе с тем в

работе отсутствует сравнительная оценка нефтеемкости при различных типах нефтепродуктов (мазут, дизельное топливо, бензин), что ограничивает возможность оценки универсальности предложенного материала. Для потенциального выхода на рынок и расширения области применения необходимо провести дополнительные исследования с более широким перечнем возможных загрязнителей различной природы.

2. Для дальнейших исследований целесообразно провести цикл испытаний на термоциклическую устойчивость полученных носителей до стадии иммобилизации. Это позволит оценить изменение структуры материала под воздействием многократных перепадов температур, установить критические условия её разрушения и определить предельные климатические нагрузки, что особенно актуально для потенциального применения разработанных материалов как в Арктических условиях, так и в регионах с жарким климатом. Кроме того, подобные исследования могут выявить новые эксплуатационные зависимости, выходящие за рамки определения стандартных прочностных характеристик – прочность на истирание.

Диссертация *«Технология получения сорбентов-носителей на основе стеклообразных фосфатных удобрений для интенсификации очистки нефтезагрязнённых почв»*, 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 – *Дорош Инна Васильевна* – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7. *Технология неорганических веществ*.

Я, Чуракова Анна Александровна, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Старший научный сотрудник (с.н.с.)

ИФМК УФИЦ РАН, к.ф.-м.н.

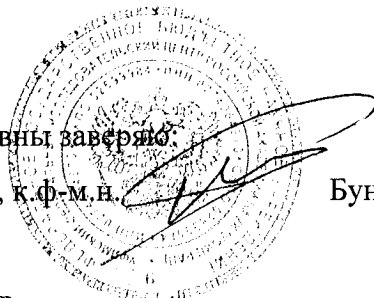


Чуракова Анна Александровна

Дата: «15» сентября 2026 г.

Подпись Чураковой Анны Александровны заверяю:

Ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН, к.ф.-м.н.



Бунаков Андрей Анатольевич

Институт физики молекул и кристаллов,

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение

Уфимский федеральный исследовательский центр (ИФМК УФИЦ РАН)

Почтовый адрес: 450054, г. Уфа, ул. Проспект Октября, д. 71

Официальный сайт: <http://ufaras.ru/>

Телефон: 8 (347) 292-14-17

Email: churakova_a@mail.ru