



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ТАДЖИКСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.С. Осими

734042, Душанбе, просп. академиков Раджабовых, 10, Тел.: (+992 37) 221-35-11, Факс: (+992 37) 221-71-35,
E-mail: ttu@ttu.tj Web: www.ttu.tj

от «17» 03 2025 г. № 24/299

« УТВЕРЖДАЮ »

Ректор Таджикского технического
университета им. акад. М. С. Осими
д.э.н., профессор

Давлатзода К.К.

«17» 03 2025 г.

О Ф И Ц И А Л Ь Н Ы Й О Т З Ы В

ведущей организации на диссертационную работу Давлятназаровой Мохиры Давлатназаровны на тему: ««Сорбенты широкого спектра активности из высокозольнистых углей Таджикистана и скорлупы грецкого ореха»,», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия (химические науки).

Диссертационная работа Давлятназаровой М.Д. на тему: «Сорбенты широкого спектра действия из высокозольных углей Таджикистана и скорлупы грецкого ореха» направлена на изыскание сырьевых источников и способов их переработки с целью получения адсорбентов для решения экологических проблем, в частности, очистки промышленных сточных вод от ионов тяжелых металлов и технических масел.

В качестве объектов исследования выбраны угли месторождений «Зидды» и «Фон-Ягноб», а также такие углеродсодержащие источники сырья как скорлупа грецкого ореха, корзинки подсолнечника и косточки урюка.

В процессе проведения исследований получены данные о химическом составе исходных материалов и разработана технология получения технических адсорбентов на основе высокозольнистых углей месторождений Северного Таджикистана и отработаны условия активации полученных адсорбентов. По

завершению цикла этих работ проведена оценка качества полученных адсорбентов, которая соответствует требованиям ГОСТ.

В процессе проведения аналитических работ по установлению области применения полученных адсорбентов из высокозольнистых углей месторождений «Зидди» и «Фон-Ягноб» было установлено, что полученные адсорбенты, обладают специфической активностью по отношению к тяжелым металлам. Данные исследования проведены на модельном растворе, содержащем соли уксуснокислого свинца.

Получены также экспериментальные данные, которые свидетельствуют об эффективности полученных адсорбентов для выделения остаточного количества солей урана из шахтных вод. Эти результаты предопределяют **актуальность** данной работы, в контексте решения экологических проблем районов Северного Таджикистана, где на протяжении длительного периода проводилась добыча урана путем выщелачивания из шахтных вод. При использовании данной технологии значительная часть солей урана оставалась невыбранной, вследствие чего общий радиационный фон близлежащих мест компактного проживания оставался повышенным.

По результатам проведенных исследований можно констатировать, что сделан определенный шаг в направлении создания отечественных адсорбентов

Работа выполнена в лаборатории органического синтеза ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина НАН Таджикистана»

Диссертация изложена на 104 страницах текста компьютерной верстки, включает 13 рисунков и 15 таблиц и состоит из введения, трех глав, относящихся к анализу имеющейся литературы в области создания адсорбентов, обсуждению результатов собственных исследований, экспериментальной части, выводов и списка цитируемой литературы, включающего 135 наименований. В приложении представлены акты внедрения.

Целью диссертационной работы является разработка технологических основ получения эффективных углеродных сорбентов, на основе углей месторождения Таджикистана («Зидди» и «Фон-Ягноб») и отходов сельскохозяйственных культур. Указанная цель реализована посредством термолиза при определённом температурном режиме различного вида углеродсодержащих исходных материалов.

Научная новизна диссертационной работы связана разработкой технологических основ создания нового типа ионогенных адсорбентов, а так же оптимизации способа активации и деминерализации данных адсорбентов. Автором показано, что высокая адсорбционная активность может быть

достигнута путем изменения температурного режима процесса термолиза, а так же выбора размера гранул исходного сырья. Найдено, что высокая адсорбционная активность достигается при выделении и использовании фракций угля с посредством применения сит размер которых составляет 0.063 мм. Для получения адсорбентов из скорлупы грецкого ореха оптимальным температурным режимом является 400⁰ С.

Практическая значимость работы. Разработана принципиальная схема получения адсорбентов из низкосортных углей месторождений Таджикистана и показаны пути их практического применения. Показателем практической ценности данной работы является получение патента на доочистку шахтных вод от солей урана и акты о внедрении отдельных образцов адсорбентов в научных и производственных предприятиях.

Основные результаты работы докладывались на международных и республиканских конференциях. По теме диссертации опубликовано 20 работ, в том числе статей в журналах и изданиях рекомендованных ВАК РФ. Получен малый патент РТ на адсорбенты из угля месторождения «Фон-Ягноб», проявляющего высокую адсорбционную активность по отношению к солям урана.

Наряду с несомненными достоинствами диссертационной работы, которые представлены выше, в работе имеется ряд опечаток и неудачных словосочетаний, которые легко исправимы.

Замечания по работе не носят принципиального характера и сведены к следующему:

1. Автором не полностью изучена экологическая составляющая работы, а именно: не предложен путь утилизации основных продуктов термолиза с получением конечных продуктов.
2. Не рассмотрены вопросы, касающиеся возможности получения адсорбентов из бурых углей и высококачественных углей, содержащих минеральные вещества ниже 7%.
3. Не исследована активность по отношению к токсичным газам и жидким токсическим веществам.
4. Нет заключения по экологической экспертизе и ТЭО (технико – экономическому обоснованию создания промышленного производства по адсорбентам)

Однако, выявленные замечания не влияют на общее положительное восприятие данной научной работы, и в большой мере относятся к замечаниям технического характера.

В целом, выполненная работа по объёму, по полученным экспериментальным данным, теоретическим обобщениям, а также оформлению диссертации позволяет сделать заключение, что диссертационная работа Давлятназаровой М.Д. на тему: **«Сорбенты широкого спектра активности из высокозольных углей Таджикистана и скорлупы грецкого ореха»**, полностью соответствует всем основным пунктам требований, предъявляемым ВАК РФ, к кандидатским диссертациям.

Возникшие замечания не снижают теоретическую и практическую значимость выполненной работы, не затрагивают достоверность заключений и выводов диссертации.

Заключение

Диссертационная работа **«Сорбенты широкого спектра действия из высокозольных углей Таджикистана и скорлупы грецкого ореха»** на тему: **«Физико-химические основы переработки углей Таджикской депрессии»**, представленная на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия (химические науки) выполнена на высоком научном уровне, в рамках поставленных задач является законченной научно-квалификационной работой, а полученные результаты, без сомнения, достоверны.

В целом, диссертационная работа Давлятназаровой М.Д. является значимым научным достижением, существенным вкладом в физическую химию, доказательством чего является публикация основных материалов в центральном научном журнале **«Химия твердого топлива»**, публикующая статьи мирового уровня.

По своему содержанию и объёму, актуальности, теоретической и практической значимости работа Давлятназаровой М.Д. отвечает критериям пунктов 9-14 **«Положения о порядке присуждения ученых степеней»**, утверждённого Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а автор достоин присуждения ей искомой учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 Физическая химия (химические науки).

Диссертация, автореферат и отзыв обсуждены на заседании кафедры **«Технология энергоносителей и нефтегазового сервиса»** Механико-технологического факультета Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими. Протокол № 7 от 12.03.2025 г.

Отзыв составили:

Заведующий кафедрой «Технология энергоносителей и нефтегазового сервиса» Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, кандидат химических наук, **Зухурова Мавлуда Ашуровна**

Профессор кафедры «Технология энергоносителей и нефтегазового сервиса» Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, доктор химических наук, **Ибрагимзода Дилшод Эмом.**

Кандидат химических наук, доцент,
заведующий кафедрой «Технология энергоносителей
и нефтегазового сервиса»

Таджикского технического университета
имени академика М.С. Осими

Зухурова М.А.

Доктор химических наук, профессор
кафедры «Технология энергоносителей и нефтегазового сервиса»

Таджикского технического университета
имени академика М.С. Осими

Ибрагимзода Д.Э.

Подписи заведующего кафедрой «Технология энергоносителей и нефтегазового сервиса», к.х.н., **Зухуровой Мавлуды Ашуровны**, и д.х.н., профессора кафедры «Технология энергоносителей и нефтегазового сервиса» Таджикского технического университета им. академика М.С. Осими **Ибрагимзода Дилшод Эмома**

удостоверяю:

Начальник управления кадров и специальных работ
Таджикского технического университета
им. академика М.С. Осими



Кодирзода Н.Х.

Адрес: 734042, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. академиков
Раджабовых, 10, Тел.: (+992 37) 221-35-11, Факс: (+992 37) 221-71-35,
E-mail: ttu@ttu.tj

«17» Март 2025