ОТЗЫВ

научного консультанта, доктора физико-математических наук, профессора, заведующего лабораторией физики атмосферы ФТИ им. С.У. Умарова НАНТ Абдуллозода Сабур Фузайл о диссертационной работе Умарзода Насима Неъмата на тему «Комплексное исследование физических свойств природных растительных соединений», на соискание учёной степени доктора физико-математических наук, по специальности 1.3.8. - физика конденсированного состояния

Актуальность темы исследования научной диссертации Умарзода Насима Неъмата на тему «Комплексное исследование физических свойств природных растительных соединений», на соискание учёной степени доктора физико-математических наук, по специальности 1.3.8. физика конденсированного состояния обусловлена исследованием органических и неорганических соединения растительного происхождения под влиянием внешних и внутренних факторов. Образование молекулярной и надмолекулярной структуры природных растительных соединений зависят от влияние радиационного фона, концентрации радионуклидов, тяжёлых металлов, пестицидов, медного купороса, микроволны, температура, влажность и других метеорологических параметров. Исследование физико-химических и механических процессов, определение межмолекулярное взаимодействие, энергия активации, времени корреляции, частота вращение, колебание функциональных групп и механические свойства, имеет теоретическое и практическое значения для повышения качества и долгосрочного применение биоматериалов в науке, технике и других отраслях народного хозяйства.

Умарзода Н.Н. в 1996 году окончил физико-технический факультета ГОУ «Худжандского государственного университета имени академика Бободжона Гафурова» по специальности «Физика. Преподаватель физики». С момента учёбы по настоящее время проявляет интерес к исследованию физико-химические и механические свойства биополимеров, полимеров и природных растительных соединений.

В 2018 году успешно защитил диссертацию на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук на тему «Влияние радиационного фона на колебательную и вращательную динамику функциональных групп растительных соединений (донника, репейника, подорожника) по специальности 01.04.07 - физика конденсированного состояния на диссертационном совете 6D.KOA-31 при Физико-техническом институте имени С. У. Умарова НАНТ.

Диссертационная работа Умарзода Н.Н. на тему «Комплексное исследование физических свойств природных растительных соединений» утверждён на заседании Учёного совета ГОУ «Худжандского государственного университета имени академика Бободжона Гафурова», протокол №2 от 29 сентября 2022 г. В связи с тем, что часть диссертационной работы выполнена на кафедре общей физики и твёрдого тела ГОУ «Худжандского государственного университета имени академика Бободжона Гафурова», согласно протоколу № 24 ученого совета ГОУ «Худжандского государственного университета имени академика Бободжона Гафурова», от 27 ноября 2025 года в качестве второго консультанта диссертационной работы диссертанта включен доктор физико-математических наук, доцент кафедры общей физики и твёрдого тела ГОУ «Худжандского государственного университета имени академика Бободжона Гафурова» Муроди Халимджон Гафурзода.

Публикации по теме диссертации. По результатам проведённых исследований опубликованы 2 монографии, 33 статьи в рецензируемых журналах ВАК при Президенте Республики Таджикистан и ВАК при Министерстве науки и образования Российской Федерации: 32 статьей и тезисов в публикациях представлены на республиканских и международных конференциях.

Диссертационная работа Умарзода Н.Н. на тему «Комплексное исследование физических свойств природных растительных соединений» состоит из введения, б глав, 53 параграфов, выводов и рекомендаций по практическому использованию результатов и списка литературы.

Во введении обосновывается актуальность темы диссертационного исследования, оценивается уровень освоения научной проблемы, объект и предмет исследования, его цель и задачи, теоретические методологические основы, научная новизна, определяются теоретическая и практическая значимость.

В первой главе диссертации сообщается об анализе литературных данных она состоит из восьми параграфов. В первом параграфе приведена краткая информация о физико-химических свойствах, исследованных природных растительных соединений. Во втором разделе приводятся сведения об особенностях физико-географических и климатических характеристик места сбора образцов растительного материала и дисперсионной системы почв. В третьем параграфе анализируется ИК-спектры природных растительных соединений и изменения спектральных параметров под влиянием внешних факторов, основанных на колебания функциональных групп биомолекул ПРС. Также говорится об изменениях межмолекулярных взаимодействий под влиянием техногенных и антропогенных факторов.

Во второй главе приведены материалы и экспериментальные методы исследования, подготовка образцов для эксперимента, краткое описание используемых методов. Определение концентрации тяжёлых металлов и радионуклидов проводилось на основе методов рентгенофлуореценции и гамма-радиометрии. Приведён метод расчёта средней значимости, спектральных параметров и межмолекулярного взаимодействия методами ИК-спектроскопии и определения среднего значения эффективного энергии активации и энтропии. Определено количество нитроксильных радикалов, присоединившихся к образцу, время корреляции и частота вращения в области медленного вращения радикала методами ЭПР-спектроскопии и спиновых меток. Кроме того, для выяснения механических свойств биоматериалов проводились механические испытания в рычажном устройстве.

Третья глава посвящена исследованию влияния радиационного фона и метеорологических параметров на колебательные спектры функциональных групп, межмолекулярных взаимодействий и спектральных характеристик, отражающихся на ИК спектрах природных соединений. Как известно, ИК-спектроскопические анализы являются одним из современных и перспективных методов, которые, дают информацию о количественных и качественных состояниях характеристических частот функциональных групп природных соединений. Основные результаты научной работы отражены в выводах и рекомендациях. Научные положения и результаты диссертации научно обоснованы и подкреплены достоверными теоретико- методическими и аналитическими данными. Основные положения диссертации нашли своё отражение в опубликованных научных статьях и выступлениях автора на конференциях различного уровня.

В четвёртой главе исследуется влияние концентрации тяжёлых металлов на параметры молекулярной спектроскопии функциональных групп природных соединений в образцах растений и деревьев методом ИК-спектроскопии и рентгенофлуоресцентного анализа.

В пятой главе описываются результаты экспериментальных работ по накоплению свободных радикалов (парамагнитные центры) и поведения количества присоединённых спиновых меток к функциональным группам под воздействием внешних факторов, как РФ, количества ТМ, РН и др. на молекулярно-динамические параметры природных растительных соединений методом электронного парамагнитного резонанса (ЭПР).

Шестая глава посвящена исследованию влияния внешних факторов на физико-механические свойства образцов растительного происхождения.

Диссертация на тему «Комплексное исследование физических свойств природных растительных соединений», соответствует требованием Порядка

присуждения ученых степеней (Постановление Правительства Республики Таджикистан от 3 июня 2021 года, и Инструкции о порядке оформления диссертаций и автореферата диссертаций (постановление Президиума ВАК при Президенте Республики Таджикистан от 31 марта 2022г., ЛФЗ) и рекомендуется к защите на соискание учёной степени доктора физико-математических наук, по специальности 1.3.8. физика конденсированного состояния

Научный консультант:

Абдуллозода Сабур Фузайл

Доктор физико-математических наук, профессор,

заведующий лаборатории физика атмосферы

Физико-технического института имени С. У. Умарова НАНТ

Абдуллозода С.Ф.

« 04 » мая 2026

Адрес: 734017, г. Душанбе, улица О. Лутфи, 35,

Телефон: (+992)934896014

E-mail: sabur.f.abdullaev@gmail.com

«04 » мая 2026

Подпись д.ф.м.н., профессора Абдуллозода СФ.

удостоверяю

Начальник отдела кадров

ФТИ им. С. У. Умарова НАНТ Бахтибекова ГО.

Адрес: 734063, г. Душанбе, проспект Айни 299/1

тел.: (+992)935155502

E-mai1: otdelkadrov@mail.ru

«06» мая 2026 года