ОТЗЫВ

научного консультанта, доктора физико-математических наук, доцента кафедры общей физики и твёрдого тела ГОУ «Худжандский государственный университет имени академика Бободжона Гафурова» Муроди Халимджона Гафурзода о диссертационной работе Умарзода Насима Неъмата на тему «Комплексное исследование физических свойств природных растительных соединений», представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических наук, по специальности 1.3.8. – физика конденсированного состояния

Актуальность диссертационной работы 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 актуальностью исследования физических и механических свойств природных соединений под влиянием внешних факторов, как радиационный фон, количество радионуклидов и тяжёлых металлов, концентрация медного купороса, время экспозиции гамма-облучений, микроволны, температура и влажность. Моделирование этого процесса математическими уравнениями, является одной из задач физики и смежных с ней наук.

Одним из ключевых достижений работы является отбор дикорастущих растений и хвойных деревьев, а также попутно изученная дисперсионная система почв, которая непосредственно связана с проблемами изменения климата и приспособления исследованных растений к изменению условий среды произрастания.

Соискатель применил математические уравнения Лодки Вольтера и Ферхюльста, метод наименьших квадратов и уравнения теплопроводности для моделирования взаимодействия по двум или более параметрам, определения стабилизации количества тяжёлых металлов по годам, распределения тяжёлых металлов в дикорастущих растениях и пробы почв, а также распространения микроволны, влияющей на распределения температуры в среде.

В связи с этим в диссертационной работе комплексно исследованы физиические и механические процессы, определены межмолекулярное взаимодействие, энергия активации, частота вращения, время корреляции, колебание функциональных групп природных соединений.

Умарзода Насим Неъмат в 1996 году окончил физико-технический факультет ГОУ «Худжандский государственный университет имени академика Бободжона Гафурова» по специальности «Физика. Преподаватель физики». Он, будучи студентом, и по настоящее время постоянно проявлял интерес к физико-химическим и механическим свойствам полимеров, биоматериалов, а также природных растительных соединений.

В 2018 году 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.

Тема докторской диссертации Умарзода Н.Н. «Комплексное исследование физических свойств природных растительных соединений» была утверждена на заседании Учёного Совета ГОУ «Худжандский государственный университет имени академика Бободжона Гафурова», протокол №2 от 29 сентября 2022 г., и в связи с возникновением необходимости в ход исследования внесены изменения, что отражено в протоколе №4 от 27 ноября 2025 г.

Умарзода Н.Н. всё время занимался активной научно-педагогической деятельностью и за последние пять лет в ГОУ «Худжандский государственный университет имени академика Бободжона Гафурова» он организовал четыре Республиканских и две Международных научно-практических конференций в направлении физики конденсированного состояния и материаловедения с участием ведущих мировых и отечественных учёных.

Является автором восьми методических пособий и двух книг, утверждённых Министерством образовании и науки Республики Таджикистан. В течение научно-педагогической деятельности Умарзода Н.Н. проявил себя трудолюбивым, целеустремлённым и требовательным к себе сотрудником, активно участвовал в общественной работе факультета и университета. Является способным к самостоятельной научно-исследовательской работе на высоком профессиональном уровне решения научных задач.

По теме докторской диссертации автором опубликовано: 2 монографии, более 67 научных статей, из которых 33 в журналах, входящих в список рецензируемых журналов ВАК при Президенте Республики Таджикистан. В период диссертационной работы Умарзода Насим Неъмат принимал активное участие в научных семинарах, выступал с докладами на международных и республиканских конференциях. Неоднократно выступал с докладами по исследуемой проблематике на семинарах кафедры общей физики и твёрдого тела ГОУ «Худжандский государственный университет имени академика Бободжона Гафурова» и научных конференциях Физико-технического факультета и Физико-технического Института имени С.У. Умарова НАНТ.

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

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

В первой главе диссертации сообщается об анализе литературных данных она состоит из восьми параграфов. Анализ литературных данных, показывает, что вопросы влияния техногенных факторов, таких в частности, как уровень радиационного фона, концентрация тяжёлых металлов и радионуклидов, пестицидов, гамма-облучения, концентрация медного купороса, микроволны, температурные изменения и метеорологические параметры, на колебание и вращательную подвижность функциональных групп, межмолекулярные взаимодействия и механические свойства природных растительных соединений комплексно не исследованы.

В связи с этим в диссертационной работе исследовано комплексно–систематическое влияние техногенных и антропогенных факторов на изменения структуры и свойства ряда дикорастущих растений и деревьев, произрастающих в условиях Северного Таджикистана.

Во второй главе приведены материалы и экспериментальные методы исследования, информация об объектах исследования, подготовка образцов и краткое описание используемых методов.

В работе применены современные методы, обеспеченные экспериментальными данными проведённых измерений с приборами: ИК-спектрометры Specord IR-75; TJ 270-30A Infrared Spectrometer TJ и Фурье ИК-спектрометр IRAffinity-1; ЭПР-спектрометр РЭ 1306; рентгенофлуоресцентный спектрометр «Спектроскан MAKS-G»; гамма-спектрометр с детектором GGX-1020, произведенным фирмой «Канберра»; рычажное устройства Журкова; дозиметр ДКС-1123АТ (Атомтех, Беларусь); МКС-АТ6130 и СРП-68-01.

Для обработки результатов применена среда математических программ MathCAD 11, Matlab, Sigmaplot и стандартная программа Excel, для определения источника загрязнений применена модель HYSPLIT.

В третьей главе приведены результаты исследования влияния радиационного фона и метеорологических параметров на колебательные спектры функциональных групп, межмолекулярных взаимодействий и спектральных характеристик, отражающихся на ИК-спектрах природных соединений.

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

Пятая глава посвящена исследованию накопления свободных радикалов и поведения количества присоединённых спиновых меток к функциональным группам под воздействием внешних факторов, как уровень радиационного фона, количество тяжёлых металлов, радионуклидов и др. на молекулярно-динамические параметры природных растительных соединений методом электронного парамагнитного резонанса и метода спиновых меток.

В шестой главе исследуются влияние радиационного фона и концентрация тяжёлых металлов, радионуклидов, пестицидов, а также медного купороса на механические свойства образцов растительного происхождения. Диссертантом определено влияние микроволны на механические свойства биоматериалов и рекомендована оптимальная мощность для сушки и стерилизации древесных материалов.

Научные положения и результаты диссертации научно обоснованы и подкреплены достоверными теоретико-методическими и аналитическими данными.

Научная новизна, положения, выносимые на защиту, теоретические и практические ценности исследования, содержание и полученные экспериментальные и теоретические результаты диссертационного исследования соответствуют Паспорту номенклатуры специальностей Высшей аттестационной комиссии при Президенте Республики Таджикистан по специальности 1.3.8. – Физика конденсированного состояния.

В целом диссертационная работа выполнена на высоком уровне и является завершённой научной работой по актуальной проблеме физики конденсированного

состояния. Достоверность полученных экспериментальных результатов и теоретических расчётов не вызывает сомнений. Автореферат и публикации достаточно полно отражают содержание диссертационной работы автора. Основные положения диссертации нашли своё отражение в опубликованных научных статьях и выступлениях автора на конференциях различного уровня.

Диссертация на тему «Комплексное исследование физических свойств природных растительных соединений» соответствует требованиям Порядка присуждения ученых степеней (Постановление Правительства Республики Таджикистан от 3 июня 2021 года, №267) и Инструкции о порядке оформления диссертаций и их авторефератов (постановление Президиума ВАК при Президенте Республики Таджикистан от 31 марта 2022г., №3) и рекомендуется к защите на соискание учёной степени доктора физико-математических наук, по специальности 1.3.8. – физика конденсированного состояния.

Научный консультант:
Доктор физико-математических наук,
доцент кафедры общей физики и твёрдого тела
ГОУ «ХГУ имени академика
Бободжона Гафурова» Муроди Х.Г.

Адрес: 735696, Бободжон Гафуровский район,
Джамоат Ёва, улица Сайхун 31 А,
Телефон: (+992) 927772369,
E-mail: microwavetgu@gmail.com
«08» мая 2026г.

Подпись д.ф.-м.н., доцента
Муроди Халимджона Гафурзода
Подтверждаю: Начальник КД и ОД
ГОУ «ХГУ имени академика
Бободжона Гафурова» Сайдуллозода З.С.

РАЁСАТИ КАДРҲО ВА КОРҲОИ МАХСУС

Адрес: 735700, г. Худжанд, проезд Мавлонбекова 1,
тел.: (992-3422) 6-52-73,
Факс: (992-3422) 6-75-28,
www.hgu.tj e-mail: rector@hgu.tj
«08» мая 2026г.