

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

диссертационного совета 6D.KOA-031 при Физико-техническом институте им. С.У. Умарова Академии наук Республики Таджикистан по диссертационной работе

Аттестационное дело № 1

Решение диссертационного совета от 05 декабря 2018 г., протокол №11, о присуждении Умарову Насимджону Негматовичу, гражданину Республики Таджикистан ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Диссертация на тему: «Влияние радиационного фона на колебательную и вращательную динамику функциональных групп растительных природных соединений (донника, репейника, подорожника)», представленная по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния», принята к защите 05 июля 2018 года (протокол № 5), диссертационным советом 6D.KOA-031 при Физико-техническом институте им. С.У. Умарова Академии наук Республики Таджикистан (734063, г. Душанбе, пр. Айни, 299/1), утвержденным приказом ВАК при Президенте Республики Таджикистан от 06 декабря 2017 г., № 72.

Соискатель Умаров Насимджон Негматович, 1974 года рождения, работает старшим преподавателем кафедры теоретической физики и методики преподавания физики Худжандского государственного университета имени акад. Б. Гафурова. В 1996 году окончил Худжандский государственный университет имени акад. Б. Гафурова по специальности «Физика».

Диссертация выполнена в лаборатории молекулярной спектроскопии Физико-технического института им. С.У. Умарова Академии наук Республики Таджикистан (ФТИ АН РТ).

Удостоверения №1 о сдаче кандидатских экзаменов выдано 2018г. Академией наук Республики Таджикистан.

Научные руководители – Шукуров Турсунбой, доктор химических наук по специальности 02.04.00 (физическая химия), заведующий лабораторией «Молекулярная спектроскопия» ФТИ АН РТ; – Юсупов Изатулло Ходжаевич, кандидат физико-математических наук по специальности 01.04.07 (физика конденсированного состояния), доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории «Молекулярная спектроскопия» ФТИ АН РТ.

Официальные оппоненты:

1. Абдуманонов Абдуали док. физ.-мат. наук, доцент, заведующий лабораторией физики Худжандского научного Центра АН Республики Таджикистан.
2. Низомов Зиёвуддин кандидат физ.-мат. наук, доцент кафедры естественнонаучных дисциплин филиала Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» в г. Душанбе.

дали **положительные отзывы**. Однако имеются следующие замечания, в отзыве официального оппонента, д.ф.-м.н. А. Абдуманонова:

- отдельные страницы диссертации написаны (например, стр. 78, 90, 91) достаточно тяжеловесным языком;
- в тексте диссертации допущены опечатки и несоответствия в обозначениях;
- качество выполнения некоторых рисунков оставляет желать лучшего;
- диссертант почему-то не делает выводов, относительно возможности использованных спектроскопических методов для высококлассного контроля состава и свойств лекарственных и пищевых продуктов растительного происхождения;

в отзыве официального оппонента, к.ф.-м.н. З. Низомова:

- для объяснения ИК спектров поглощения нужно было выделить аналитическую полосу и рассматривать ее изменения. Этого в диссертации не сделано, что затрудняет по результатам ИК спектроскопии сделать определенные выводы;
- встречаются орфографические и грамматические ошибки;
- автореферат на таджикском языке требует серьезного редактирования, так как очень трудно для чтения, а в некоторых местах перевод выполнен неправильно (названия диссертации).

Ведущая организация: Институт химии им. В.И. Никитина Академии наук Республики Таджикистан дал **положительный отзыв**, подписанный Д.Х.Халиковым, д.х.н. (по специальности 02.00.04), профессором, академиком АН РТ, заведующим лабораторией химии высокомолекулярных соединений данного института и утвержденный директором Института химии им. В.И. Никитина АН РТ, д.х.н., профессором З.К.Мухиддиновым. В отзыве, в частности, указано, что диссертационная работа Умарова Н.Н. по актуальности, научной новизне, объему и качеству выполненных исследований, практической значимости полученных результатов, достоверности и обоснованности выводов соответствует требованиям, предъявляемым ВАК при Президенте Республики Таджикистан согласно

«Типового Положения о диссертационных советах», «О присуждении ученой степени кандидата наук и доктора наук на диссертационном совете», утвержденных Постановлением Правительства РТ от 26 ноября 2016г. №505, а ее автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния». В то же время, в отзыве ведущей организации сделаны следующие замечания:

- Во-первых, автор утверждает, что для выяснения вклада гидроксильных и карбоксильных групп в формирование ИК-полос поглощений... листа репейника подвергались катионообмену водным раствором CuSO_4 . Однако обоснование наличия карбоксильных групп в образцах репейника и выбора катиона меди отсутствует. В частности, необходимо было провести оценку концентрации карбоксильных групп листа репейника одним из доступных методов физико-химического (например, методом потенциометрического титрования) анализа. Можно ли для этой цели использовать катионы одновалентных металлов или помимо ионов меди ионов кальция?
- Во вторых, диссертант при интерпретации своих экспериментальных данных не всегда строг в употреблении различных понятий и вкладываемого в них физического процесса. В частности, «...рост вращательной подвижности молекул растений» (стр. 5 автореферата), хотя речь идёт о функциональных группах, формирующих спектральной характеристики или «...диффузии молекул репейника». Будто бы растения состоят из одного вида молекул. Далее, «Под действием радиационного фона в спектре листьев растений происходит смещение ... связано как с изменением количественного содержания гидроксильных групп, так и с вкладом атомов азота, входящих в структуру хлорофилла». В последнем случае утверждения автора не обосновываются никакими экспериментальными данными.
- В третьих, отсутствует физическое объяснение уменьшения парамагнитных центров с ростом дозы облучения образцов донника и подорожника ланцетного.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что они известны своими достижениями в вопросах физико-химических свойств органических соединений, научными разработками в данной области и имеют научные публикации по данной тематике, в связи с чем могут дать объективную оценку диссертационной работе по ее актуальности, теоретической значимости и практической ценности.

Соискателем опубликовано по теме диссертации 25 работ, в том числе в журналах, рецензируемых ВАК при Президенте Республики Таджикистан – 8:

1. **Умаров, Н.** Исследование молекулярных свойств листьев донника лекарственного (*Melilotus officinalis* (L.) Pall.) методом ИК-спектроскопии / **Н. Умаров**, С.Ш. Давлатмамадова, Т. Шукуров, А. Усмонов, Р. Марупов // Доклады АН Республики Таджикистан, 2014.- Т. 57.- №1.- С. 32-36.
2. **Умаров, Н.** Влияние экологических факторов на молекулярное структурообразование корней донника лекарственного (*Melilotus officinalis* (L.) Pall) / **Н. Умаров**, С.Ш. Давлатмамадова, Т. Шукуров, А. Усмонов, Р. Марупов // Доклады АН Республики Таджикистан, 2014.- Т. 57.- №3.- С. 215-219.
3. Юсупов, И.Х. Исследование молекулярной структуры растения донник лекарственный (*Melilotus officinalis* L.) методом спиновых меток / И.Х. Юсупов, А.Д. Бахдавлатов, Т. Алидодов, **Н. Умаров**, Р. Марупов // Доклады АН Республики Таджикистан, 2015.- Т.58.- №4.- С. 309-315.
4. Юсупов, И.Х. ЭПР-спектроскопических свойств листьев репейника (*Arctium tomentosum* Mill.) в зависимости от радиационного фона местности / И.Х. Юсупов, **Н.Н. Умаров**, Р. Марупов // Доклады АН Республики Таджикистан, 2015.- Т.- 58.- № 9.- С. 813-818.
5. Юсупов, И.Х. Исследование конформационной подвижности в структуре лекарственного растения репейника (*Arctium tomentosum* Mill.) методом спиновых меток / И.Х. Юсупов, **Н. Н. Умаров**, Р. Марупов // Доклады АН Республики Таджикистан, 2016.-Т.59.-№9-10.- С.392-398.
6. **Умаров, Н.Н.** Исследования влияния дозы радиационного фона на спектральные характеристики лекарственного донника (*Melilotus officinoalis* L.) методом ИК- и ЭПР- спектроскопии // **Н. Н. Умаров**, Т. Шукуров, И.Х. Юсупов, Р. Марупов // // Учёные записки ХГУ, 2016. - №4 (39).- С.52-60.
7. Юсупов, И.Х. Молекулярно-динамические и физико-механические характеристики лекарственного репейника / И.Х. Юсупов, **Н.Н. Умаров**, Р. Марупов // ДАН РТ.-2017.- Т.60.-№5-6. С.230-235.
8. Юсупов, И.Х. Исследование радиационной зависимости молекулярно-динамические и физико-механические характеристик лекарственного репейника методом спиновых меток / И.Х. Юсупов, **Н.Н. Умаров**, Р. Марупов // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук, 2017.- №1/4. С. 117-121.

На диссертацию (1) и автореферат (5) поступило 6 **положительных отзывов** от:

(отзыв на диссертацию)

1. Доктора химических наук (1971), профессора, почетного профессора Университета им. Бен Гуриона (Израиль, 1992), советника директора института проблем химической физики РАН, лауреата

государственной премии СССР Г.И. Лихтенштейна – замечания не имеются.

(отзывы на автореферат)

2. Профессора кафедры биомедицинской техники Вологодского государственного университета (РФ), д.ф.-м.н. М.Ф. Умарова – замечания не имеются.
3. Заведующего кафедрой электроники ХГУ имени акад. Б.Гафурова, д.ф.-м.н., профессора Х.А. Тошходжаева, имеются следующие замечания: путаницы в терминологии и некачественные рисунки.
4. Заведующего кафедрой физики ТГМУ имени Абуали ибни Сино, д.ф.-м.н., профессора Д.С. Шерматова – замечания не имеются.
5. Доцента кафедры естественнонаучных дисциплин Горно-металлургического института Таджикистана, к.ф.-м.н. М.Х. Эгамова, имеются следующие замечания: в работе имеется несовместимости сравнения образования парамагнитных центров с ростом дозы и времени радиационного облучения между полимерными материалами и лекарственными растениями (стр. 13).
6. Главного научного сотрудника отдела физики конденсированных сред НИИ Таджикского национального университета, Чл.-корр. АН РТ, д.ф.-м.н., профессора Ш.Туйчиева, имеются следующие замечания: некоторые страницы автореферата написаны достаточно тяжеловесным языком; некоторые рисунки выполнены некачественно.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Актуальность работы определяется необходимостью исследования внешних факторов на формирование молекулярного строения и свойства растений, в частности, влияния радиационного фона места произрастания на колебательно-вращательную подвижность функциональных групп и характер меж- и внутримолекулярных водородных связей. Изучение спектральных и динамических характеристик функциональных групп вещества растений, синтезируемых в условиях действия техногенных факторов, в частности, радиационного фона, что является важной научно-прикладной задачей, решение которой может способствовать улучшению качества и эффективности производимых целевых лекарственных и пищевых продуктов. Кроме того, результаты подобных исследований могут служить базой для биомониторинга окружающей среды.

Наиболее существенные новые научные результаты, полученные лично соискателем:

- показано, что после катионной обработки зависимость количества гидроксильных групп от уровня радиационного фона в листьях растений переходит от нелинейного падения к экстремальному, а для корневищ- от экстремального к линейному падению;
- выявлено общее уменьшение энергии межмолекулярного взаимодействия гидроксильных групп молекул для всех растений, не зависимо от составных частей, по мере роста уровня радиации;
- обнаружен рост вращательной подвижности молекул растений с ростом уровня радиации и концентрации пестицидов в почве;
- определены параметры молекулярной подвижности молекул растений в зависимости от уровня радиационного фона места произрастания в широком интервале температур;
- оценена эффективная энергия активации ($\Delta E_{эфф}$) вращательной диффузии молекул репейника и показана её корреляция с энергией механического разрушения образцов растения;
- установлено, что концентрация свободных радикалов в веществе растений уменьшается с ростом уровня радиационного фона по экспоненциальному закону.

Достоверность полученных результатов подтверждается использованием калиброванной стандартной измерительной аппаратуры, устойчивой воспроизводимостью результатов в широком диапазоне внешних условий, согласием полученных экспериментальных результатов с данными других авторов.

Значение полученных результатов для теории состоит в установлении, что количество гидроксильных групп в листьях растений с ростом уровня радиационного фона нелинейно уменьшается, а в корневищах изменяется экстремально (через максимум). Также важные значения имеют результаты исследований: влияния уровня радиационного фона на спектральные характеристики функциональных групп молекул растений; влияния уровня радиационного фона и концентрации пестицидов почвы на энергию межмолекулярного взаимодействия гидроксильных групп молекул растений; влияния температуры и уровня радиационного фона на частоту корреляции молекулярного движения нитроксильных радикалов, присоединённых к молекулам растений, методом электронного

парамагнитного резонанса в трехсантиметровом диапазоне; высокая эффективность использования метода спиновых меток в качестве метода исследования структуры растительных соединений; обратной пропорциональности между эффективной энергией активации вращательной подвижности гидроксильных групп и уровнем радиационного фона в широком интервале температур.

Значение полученных результатов для практики состоит в том, что установленные в работе молекулярно-динамические и спектроскопические характеристики функциональных групп растений могут быть использованы в пищевой промышленности, животноводстве, медицине, фармакологии, парфюмерии и др. Они расширяют фундаментальные представления о молекулярном строении биополимеров, синтезируемых в условиях действия радиации. Это даёт возможность выработать пути целенаправленной модификации структуры растений. Предлагаемые методы исследования могут быть использованы для оценки свойств и структурных изменений природных соединений и экомониторинга окружающей среды.

Результаты диссертационного исследования рекомендуется использовать в исследованиях по данной тематике в Физико-техническом институте им. С.У. Умарова АН РТ, на Физико-техническом факультете ХГУ им. академика Б. Гафурова, а также в учебном процессе вузов при чтении специальных курсов «Физико-химические методы исследования органических веществ», «Инфракрасная спектроскопия органических и природных соединений».

Диссертация Умарова Насимджона Негматовича соответствует специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния», имеет внутреннее единство и является завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных лично автором исследований, обладающих научной новизной, содержится решение задачи выявления влияния уровня радиационного фона места произрастания репейника, донника и подорожника на колебательную и вращательную динамику их гидроксильных групп спектроскопическими методами и разработки метода модификации структуры растений спиновыми метками.

Диссертация удовлетворяет требованиям пунктов 10–16 параграфа 2 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного Постановлением Правительства Республики Таджикистан за №505 от 26.11.2016 г. в части, касающейся учёной степени кандидата наук.

На заседании от 05 декабря 2018 г. (Протокол №11) диссертационный совет 6D.KOA-031 при Физико-техническом институте им. С.У. Умарова Академии наук Республики Таджикистан принял решение присудить Умарову Насимджону Негматовичу ученую степень кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Состав диссертационного совета утверждён в количестве 21 человек. Присутствовало на заседании 18 человек, из них 5 человек (4 доктора наук, 1 кандидат наук) по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния». Проголосовали: за присуждение ученой степени 18; против присуждения ученой степени – нет; недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного совета
6D.KOA-031 при Физико-техническом
институте им. С.У. Умарова АН РТ,
д.ф.-м.н., академик



X.X. Муминов

Ученый секретарь
диссертационного совета
6D.KOA-031 при Физико-техническом
институте им. С.У. Умарова АН РТ, к.х.н.

А. Холов

ЯВОЧНЫЙ ЛИСТ
членов совета по защите диссертаций
6D.KOA – 031

на заседании совета от «5» декабря 2018г. (Протокол №11) по защите диссертации Умарова Насимджона Негматовича «Влияние радиационного фона на колебательную и вращательную динамику функциональных групп растительных природных соединений (донника, репейника, подорожника)» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

№ п/п	Фамилия, инициалы членов совета по защите диссертаций	Ученая степень, шифры специальностей в совете	Явка на заседание (подпись)	Отметка о времени отсутствия на заседании	Получение бюллетеня (подпись)
1	2	3	4	5	6
1.	Муминов Хикмат Халимович	Д.ф.-м.н., 6D060400, 6D071700			
2.	Абдуллоев Сабур Фузайлович	Д.ф.-м.н., 6D060400, 6D071700			
3.	Холов Алимахмад	К.х.н., 6D071700			
4.	Абдуллоев Хасан Муминчинович	Д.ф.-м.н., 6D060400, 6D071700			
5.	Абдурасулов Анвар Абдурасулович	К.ф.-м.н., 6D060400			
6.	Азизов Рустам Очильдиевич	Д.т.н., 6D060400, 6D071700			
7.	Аклодов Донаёр Мавлобахшович	Д.ф.-м.н., 6D060400, 6D071700			
8.	Бобоев Тошбой Бобоевич	Д.ф.-м.н., 6D060400			
9.	Кабутов Курбонджон	К.т.н., 6D071700			
10.	Касобов Лоик Сафарович	К.т.н., 6D071700			
11.	Комилов Қосим	Д.ф.-м.н., 6D060400, 6D071700			
12.	Малвалиев Умархон	Д.ф.-м.н., 6D060400, 6D071700			
13.	Марупов Рахим	Д.т.н., 6D060400, 6D071700			
14.	Махсудов Барот Исломович	Д.ф.-м.н., 6D060400, 6D071700			
15.	Муллоев Нурулло Урунбоевич	Д.ф.-м.н., 6D060400, 6D071700			
16.	Одинаев Саидмухаммад	Д.ф.-м.н., 6D060400, 6D071700			
17.	Рахими Фарход	Д.ф.-м.н., 6D060400, 6D071700			
18.	Туйчиев Шарофиддин	Д.ф.-м.н., 6D060400, 6D071700			
19.	Шокиров Фарход Шамсидинович	К.ф.-м.н., 6D060400			
20.	Джаборов Александр Гуломович	К.ф.-м.н., 6D060400			
21.	Шукуров Турсунбой	Д.х.н., 6D060400, 6D071700			

Учёный секретарь
диссертационного совета

А. Холов