

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

диссертационного совета 6D.KOA-031 при Физико-техническом институте им. С.У. Умарова Национальной академии наук Таджикистана по диссертационной работе

Аттестационное дело № 7

Решение диссертационного совета от 13 января 2022 г., протокол №35, о присуждении Давлатмамадовой Саъбик Шомамадовне, гражданину Республики Таджикистан ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Диссертация на тему: «Спектральные особенности природных органических соединений (на примере дикорастущих растений)», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния, принята к повторной защите 08 октября 2021 года (протокол №34) диссертационным советом 6D.KOA-031 по защите диссертации при Физико-техническом институте им. С.У.Умарова Национальной академии наук Таджикистана (734063, г. Душанбе, пр. Айни, 299/1), утвержденном приказом ВАК при Президенте Республики Таджикистан (ВАК РТ) от 02 марта 2020 г., № 38.

Соискатель Давлатмамадова Саъбик Шомамадовна, в 2003г окончила Хорогский государственный университет им. М. Назаршоева по специальности «Физик». В 2013г. окончила очную аспирантуру Таджикского национального университета.

Диссертация Давлатмамадовой Саъбик Шомамадовны «Спектральные особенности природных органических соединений (на примере дикорастущих растений)» выполнена на кафедре оптики и спектроскопии Таджикского национального университета и лаборатории молекулярной спектроскопии Физико-технического института им. СУ. Умарова АН Таджикистана.

В период подготовки диссертации соискатель Давлатмамадова Саъбик Шомамадовна работала в должности ассистента кафедры оптики и спектроскопии Таджикского национального университета.

Оригинал удостоверения (№3876 от 07.10.2019, выданный ТНУ) о сдаче кандидатских экзаменов (минимумы): англ. язык (хор., 02.07.2019), история и философия науки (хор., 23.09.2019), 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния» (хор., 28.10.2015).

Научные руководители:

Шукуров Турсунбой Шукурович - доктор химических наук, главный научный сотрудник ФТИ им. С.У. Умарова Национальной академии наук Таджикистана;

Муллоев Нурулло Урунбоевич - доктор физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой оптики и спектроскопии физического факультета ТНУ

Ведущая организация: Институт химии им. В.И.Никитина Национальной академии наук Таджикистана

дала положительный отзыв, подписанный

– **Халиковым Джурабой Халиковичем**- Председатель научного семинара: Зав. лабораторией высокомолекулярных соединений Института химии им. В.И.Никитина НАНТ, д.х.н., профессор, академик НАНТ), председателем заседания.

– **Мухиддиновым Зайниддин Камаровичем**- главный научный сотрудник лаборатории высокомолекулярных соединений Института химии им. В.И.Никитина НАНТ, д.х.н., профессор - экспертом по данной диссертации

– **-Джонмуродовым Абдували Саломовичем** - к.х.н. секретарем заседания;

– утвержденный директором Института химии им. В.И. Никитина НАНТ **Ахрором Мирзоевичем Сафаровым**

Замечания по диссертационной работе:

1. Название диссертации не вполне отражает содержание и результатов работы.

2. На рис. 12 показано, что положение максимума полосы поглощения после катионообмена изменяется в области низких и высоких частот, однако причины этих изменений не объяснены.

3. В работе приведено много экспериментальных результатов, которые не систематизированы и обсуждены одинаково скрупулёзно.

4. Некоторые рисунки (4.4, 4.5 и 4,6 на страницах 84, 86 87, соответственно) не очень хорошего качества.

5. Имеются некоторые технические, а местами стилистические и грамматические ошибки.

Указанные замечания ни в коей мере не умаляют достоинств работ, выполненной на современном уровне. Работа написана ясным языком и легко читается.

Официальные оппоненты:

1. Шарофова Мижгона Умеджоновна - Доктор медицинских наук, главный научный сотрудник Центр исследований инновационных технологий при АН Республики Таджикистан; директор Института медицины Авиценны и фармакологии.

2. Харченко Ольга Викторовна - Кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Центра лазерного зондирования атмосферы Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева Сибирского отделения Российской академии наук

дали положительные отзывы.

Однако имеются следующие замечания:

в отзыве 1-го официального оппонента Шарофовой Мижгоне

Умеджоновне:

Наряду с несомненно положительными и важными для науки результатами, в диссертации имеются следующие недостатки: 1. В тексте диссертации имеет место много ненужных повторений и опечаток. 2. По величине сдвига максимума полос поглощения определили ЭММВ, однако, читателю не ясно как это сделано. Надо было хотя бы в одном случае показать расчёт энергии ММВ с помощью

корреляционного соотношения. 3. В автореферате выводы для каждого растения приведены отдельно, и поэтому их много. Нельзя ли, на основе полученных результатов, сделать более общие выводы хотя бы для изученных дикорастущих растений?

Однако, указанные недостатки никак не умаляют достаточно высокий уровень полученных научных результатов. Диссертантом выполнен большой объём экспериментальных и аналитических работ. Полученные результаты и научные выводы не вызывают сомнений. В целом диссертационная работа Давлятмамадовой С.Ш. представляет законченный научный труд, отвечающий всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автореферат и публикации достаточно полно отражают содержание диссертации.

в отзыве 2-го официального оппонента, Харченко Ольге Викторовне:

Кроме замечаний редакционного и оформительного характера к работе имеются несколько вопросов и замечание общего характера.

1. В первой главе диссертации при оценке состояния исследования роли внешних факторов на рост и развитие растений, недостаточно акцентировано внимание на процесс влияния этих факторов на структурные и физико-химические свойства объектов исследования.

2. Весьма существенно, что в формуле приведённый в главе 2, где по сдвигу полос вычислялась энергия водородной связи, под $\Delta\nu$ нужно понимать обязательно только сдвиг линии относительно её положения в нейтральном растворителе (CCl_4), в котором нет водородной связи. Только в этом случае ΔH имеет смысл энергии водородной связи. Если же по данной формуле вычислять ΔH на основе сдвига частот относительно частоты до катионообмена, то смысл ΔH остается неясным, потому что до катионообмена уже образуется водородная связь. Поэтому, в данном случае ΔH не является «энергией образования водородной связи» как проведено в данной работе.

3. Для определения наблюдаемых различий в спектрах, исследованных образцов в зависимости от микроэлементного состава растения и от места сбора проведен химический анализ некоторых образцов, хотя зависимость содержания тяжелых металлов и спектральных свойств образцов не изучена.

Отмеченные выше замечания не влияют на общую положительную оценку диссертации. В целом, в диссертации была поставлена и решена новая задача, имеющая существенное значение для развития данной области физики конденсированного состояния.

Соискателем опубликовано 38 научных трудов. Из них 14 статей опубликованы в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан и 24 тезисов в сборниках международных и республиканских конференциях:

[1-А]. Марупов, Р. Спектроскопические свойства мяты азиатской (*Menthe asiatica Boriss.*) в зависимости от места произрастания / Р. Марупов, Т. Шукуров, Д.А. Шукурова, С.Ш. Давлятмамадова // Известия АН РТ. 2011. № 1(142) - С.39-46.

[2-А]. Давлятмамадова, С.Ш. Спектроскопические свойства корневищ родиолы холодной (*Rodiola gelida Schrenk*) в зависимости от места произрастания / С.Ш. Давлятмамадова, Т. Шукуров, Р. Марупов // Известия АН РТ. 2013. №1 (150). -С.60-66.

[3-А]. Умаров, Н. Исследование молекулярных свойств листьев донника лекарственного (*Melilotus of officinalis* (L.) Pall.), методом ИК-спектроскопии / Н.Умаров,

- С.Ш. Давлатмамадова, Т.Шукуров, А.Усмонов, Р. Марупов** // Доклады академии наук РТ. Душанбе 2014. Т.57, №1 -С. 32-36.
- [4-А]. Умаров, Н. Влияние экологических факторов на молекулярное структурообразование корней донника лекарственного (*Melilotus of officinalis* (L.) Pall.), методом ИК-спектроскопии / Н. Умаров, **С.Ш. Давлатмамадова, Т.Шукуров, А.Усмонов** // Доклады академии наук РТ., Т.57., №3, 2014. -С. 215-219.
- [5-А]. Абдулов, Х.Ш. Расчёт колебательного спектра инулина /Абдулов Х.Ш., Т. Шукуров., **С.Ш. Давлатмамадова** // Доклады академии наук РТ., 2015. Том 58, №12. -С. 1106-1110.
- [6-А]. Шукуров, Т. Исследование спектральных характеристик одуванчика лекарственного (*Taraxacum officinale* Wigg.) собранного в разные времена из одной местности / Т.Шукуров., **С.Ш. Давлатмамадова, Р. Марупов** // Наука и инновация (научный журнал) Серия естественных и экономических наук. Душанбе: «Сино» 2014. №1. -С. 59-62.
- [7-А]. **Давлатмамадова, С.Ш.** Влияние экологических факторов на составные части лекарственного растения одуванчика (*Taraxacum officinale* Wigg.) собранные из разных местностей Памира / С.Ш. Давлатмамадова., Т. Шукуров, Р., Марупов // Вестник Таджикского национального университета. 2015. -№1/2(160). -С.112-117.
- [8-А]. **Давлатмамадова, С.Ш.** Исследование низкоинтенсивного лазерного излучения и магнитного поля на спектральные характеристики листьев одуванчика / С.Ш. Давлатмамадова, Т. Шукуров, Р. Марупов, С.Ф. Абдуллаев // Вестник Таджикского национального университета (научный журнал). Серия естественных наук № 1/1 (192). «Сино» 2016. -С.142-146.
- [9-А]. Шукуров, Т. Исследование спектральных свойств листьев одуванчика лекарственного (*Taraxacum officinale* Wigg.), собранного в одной местности в разный период роста / Т. Шукуров, **С.Ш. Давлатмамадова, Р. Марупов** // Вестник Таджикского национального университета (научный журнал). Серия естественных наук 1/2 (196). «Сино» 2016. -С.172-176.
- [10-А]. Шукуров, Т. Исследование спектральных характеристик листьев одуванчика лекарственного (*Taraxacum officinale* Wigg.), собранных в разные годы из одной и той же местности. / Т.Шукуров., **С.Ш. Давлатмамадова., Р.Марупов** // Вестник Таджикского национального университета (научный журнал). Серия естественных наук 1/2 Душанбе: «Сино» 2017. -С. 77-82.
- [11-А]. Шукуров, Т. Исследование влияния места произрастания на спектральные свойства лекарственного растения пастушья сумка (*Capsella hursa-pastoris* (L.) Medic.) методом ИК-спектроскопии. /Т. Шукуров, **С.Ш. Давлатмамадова, Р. Марупов, Абдуллаев С.Ф.**// Вестник Таджикского национального университета (научный журнал). Серия естественных наук 1/2. Душанбе: «Сино» 2017. -С. 125-131.
- [12-А]. Абдулов, Х.Ш. Расчёт колебательного спектра эфедрина. /Х.Ш. Абдулов, Т.Шукуров, **С.Ш. Давлатмамадова** // Вестник Таджикского национального университета (научный журнал). Серия естественных наук. №1/4. Душанбе: «Сино» 2017. -С. 90-94.
- [13-А]. Шукуров, Т. Влияние место произрастания на спектральные характеристики листьев подорожника большой (*plantago major* L.) / Т. Шукуров, **С.Ш. Давлатмамадова, Н.У.Муллоев** // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. -№1/1(160). 2018. -С.72-77.
- [14-А]. **Давлатмамадова, С.Ш.** Межмолекулярное взаимодействие и спектральные параметры полос поглощения природных органических соединений / С.Ш. Давлатмамадова, Т.Ш. Шукуров, М.У. Муллоев // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. 2018. -№1/1(160). -С.142-145.

На автореферат диссертации поступило 6 положительных отзывов от:

I. Профессора кафедры «Теплотехники и теплотехнические оборудование ТГУ им. академика М.С.Осими, д.т.н. **М.А.Зариповой**, **имеется замечаний:**

С точки зрения недостатков в работе, следует отметить то, что в исследовании не описываются более подробно методы приготовления образцов исследуемых. Несмотря на отмеченные замечания, считаю, что работа Давлатмамадовой С.Ш. соответствует уровню кандидатской диссертации и обладает несомненной теоретической и практической значимостью.

II. Профессора, д.ф.-м.н., зав.кафедрой медицинской и биологической физики с основами информационной технологий ТГМУ им.Абуали ибн Сино **Д.Шерматова**, **замечаний не имеется.**

III. Профессора кафедры электроноики ХГУ им. академика Б.Гафурова, д.ф.-м.н. Тошхуджаева Х.А., **имеется замечаний:**

Отмечу, что автореферат диссертации не лишен недостатков. Некоторые страницы автореферата написаны достаточно тяжеловесным языком. Указанные замечания не затрагивают основное содержание работы, не дают повода сомневаться в справедливости выводов, сделанных в диссертационной работе.

IV. Ассоциированного профессора, к.ф.- м.н., зав. кафедрой «Технической физики физико-технического факультета, Евразийского национального университета им.Л.Н. Гумилева **Кайнарбай Асет Жумабекулы** (**замечаний не имеется**)

V. Член-корр. НАН Украины, д.х.н., зав.кафедрой физической химии Киевского национального университета им. Тараса Шевченко **Игорем Олеговичем Фрицкий**- **имеется замечаний:**

К тексту и оформлению автореферата диссертационной работы можно сделать следующие замечания:

1. Картина исследований листьев и корневища одуванчика кажется неполной из-за отсутствия результатов, полученных для стебля одуванчика, так как это было сделано для мяты азиатской.
2. Не хватает комментария автора о возможной корреляции разной загруженности автомагистрали в 2006 и 2014 гг. с энергией межмолекулярных взаимодействий в листьях одуванчика.
3. Из текста автореферата не ясно, каким образом определялась энергия образования Н-комплексов АН исходя из величины сдвига полос $\Delta\nu$.
4. Из текста реферата не ясно, как смещение максимумов полос ОН-групп в низко- или же высокочастотную область влияет на характер межмолекулярных и внутримолекулярных водородных связей.
5. Автореферат хорошо оформлен, однако, стоит сделать замечание к рисункам, а именно оформлению оси ординат для ИК-спектров и графиков (Рис. 1а, 1б, 6, 8, 9, 10).

Высказанные замечания ни в коей мере не снижают общего позитивного впечатления от работы. Она представляет собой законченное самостоятельное исследование, которое отвечает современным требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, безусловно, заслуживает присвоения ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 — физика конденсированного состояния.

VI. Профессора кафедры общей и неорганической химии, ТГУ имени академика М.С. Осими, доктор химических наук, член-корр. НАНТ, **Бадалова А.Б. (замечаний не имеется)**

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Актуальность темы. Использование природных органических соединений растительного происхождения в фармакологии, особенно в народной медицине, связано с тем, что биологически активные вещества, входящие в их состав, усваиваются организмом человека практически без побочных отрицательных эффектов.

Поскольку за последние десятилетия климат и экологическая ситуация на поверхности земного шара существенно изменились в сторону ухудшения, то, естественно, это не может не влиять на процессы биосинтеза как отдельных составных частей растительной биомассы, так и на общую структуру растений, которые определяют их фармакологические свойства. Выбросы промышленных отходов постоянно попадают в окружающую среду и поглощаются растениями, многие из которых используются человеком как лечебные средства, для приготовления лекарственных препаратов, а также как пищевой продукт.

В связи с этим, возникает острая необходимость в исследовании влияния внешних условий произрастания диких растений на структуру, химический состав и физико-химические свойства составляющих их макромолекул органических соединений, что представляет собой не только научный, но и большой практический интерес. Актуальность подобных исследований, прежде всего, обусловлена необходимостью точной экспериментальной оценки физико-химических характеристик дикорастущих лекарственных растений с помощью современных методик молекулярного и спектрального анализа.

Одним из эффективных способов изучения физико-химических свойств биообъектов является метод молекулярной спектроскопии, в частности инфракрасная (ИК) спектроскопия. Однако на сегодняшний день спектральные характеристики вещества лекарственных растений изучены слабо из-за крайне сложного молекулярного состава этих объектов. В литературе до настоящего времени вопрос об особенностях межмолекулярного взаимодействия и спектральных свойствах вещества лекарственных растений в зависимости от внешних условий их произрастания остаётся открытым.

Наиболее существенные новые научные результаты, полученные лично соискателем:

- **обнаружено** существенное влияние условий произрастания на спектральные свойства составных частей одуванчика, обусловленное их различной молекулярной структурой;
- **установлено**, что под действием низкоинтенсивного лазерного излучения и магнитного поля происходит изменение полосы валентных колебаний связей $O-H$, $C-H$, $COOH$ и, соответственно, изменение энергетических свойств исследованных объектов;
- **показано** различие прочностей (энергий активаций разрушения) меж- и внутримолекулярных водородных связей, проявляющееся в изменениях положения максимума полосы ИК-поглощения ν_{max} в области валентных и деформационных колебаний гидро- и карбоксильных групп после катионообмена;

- **доказано**, что энергия межмолекулярного взаимодействия гидроксильных групп соединений в одуванчике существенным образом зависит от внешних условий произрастания растения;
- **проведён** расчёт и интерпретация ИК-спектров инулина и эфедрина, как основных составляющих растений одуванчика и эфедры;

Достоверность результатов подтверждается использованием стандартных методик и тщательно откалиброванной измерительной аппаратуры, хорошей воспроизводимостью результатов при неоднократном измерении большого количества образцов, соответствием согласием результатов данным других авторов.

Практическая ценность результатов заключается в том, что они могут быть использованы в фитотерапии, парфюмерии и других отраслях производства, где применяются дикорастущие лекарственные растения.

Диссертация Давлатмамадовой Саъбик Шомамадовны соответствует специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния», является законченным научным исследованием, выполненным на актуальную тему. Полученные результаты являются новыми и вносят вклад в развитие физики конденсированного состояния дисперсных систем. Автореферат диссертации полностью соответствует содержанию диссертации и требованиям ВАК. Полученные диссертантом научные результаты обоснованы, и их достоверность не вызывает сомнений.

Диссертация удовлетворяет требованиям пунктов 10–16 параграфа 2 «Порядка присвоения ученых степеней и присуждения ученых званий (доцента, профессора)», утвержденного постановлением Правительства Республики Таджикистан за №505 от 26.11.2016 г. в части, касающейся учёной степени кандидата наук.


На заседании от 13 января 2022 г. (Протокол №35) диссертационный совет 6D.KOA-031 при Физико-техническом институте им. С.У. Умарова Национальной академии наук Таджикистана принял решение присудить Давлатмамадовой Саъбик Шомамадовне ученую степень кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Состав диссертационного совета утверждён в количестве 17 человек. Присутствовало на заседании 13; из них 7 по специальности – 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния» доктора наук и 1 кандидата наук. **Проголосовали:** за присуждение учёной степени 13; против присуждения учёной степени – нет; недействительных бюллетеней – нет.

**Заместитель председателя диссертационного совета
6D.KOA-031 при Физико-техническом
институте им. С.У. Умарова НАНТ,
д.х.н., член - корр. НАНТ, профессор**

 **И.Ш.Норматов**

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

 **А.Холов**