

Протокол № 11

заседания диссертационного совета Д 212.038.06

от 19.11.2020

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 28 человек. Присутствовали на заседании 19 человек.

Председатель: д.ф.-м.н., профессор Овчинников Олег Владимирович

Присутствовали: д.ф.-м.н. Овчинников О.В. (01.04.05), д.ф.-м.н. Фролов М.В. (01.04.02), д.ф.-м.н. Терехов В.А. (01.04.07), к.ф.-м.н. Голошапов Д.Л. (01.04.07), д.ф.-м.н. Даринский Б.М. (01.04.07), д.ф.-м.н. Домашевская Э.П. (01.04.07), д.ф.-м.н. Дрождин С.Н. (01.04.07), д.ф.-м.н. Кадменский С.Г. (01.04.02), д.ф.-м.н. Клиньских А.Ф. (01.04.02), д.ф.-м.н. Клюев В.Г. (01.04.05), д.ф.-м.н. Корнев А.С. (01.04.05), д.ф.-м.н. Латышев А.Н. (01.04.05), д.ф.-м.н. Меремьянин А.В. (01.04.02), д.ф.-м.н. Переселков С.А. (01.04.02), д.ф.-м.н. Турищев С.Ю. (01.04.07), д.ф.-м.н. Рябцев С.В. (01.04.07), д.ф.-м.н. Середин П.В. (01.04.05), д.ф.-м.н. Сидоркин А.С. (01.04.07), д.ф.-м.н. Чернов В.Е. (01.04.05)

Повестка дня: Компанец Вероники Валерьевны «Особенности вибронного взаимодействия, формирующего оптические спектры линейных полиенов», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 - «Оптика».

По рассматриваемой специальности присутствовали 6 докторов наук.

Официальные оппоненты:

Слюсарева Евгения Алексеевна, доктор физико-математических наук, доцент федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет», Институт инженерной физики и радиоэлектроники, базовая кафедра фотоники и лазерных технологий, профессор;

Хайдуков Евгений Валерьевич кандидат физико-математических наук, Федеральное государственное учреждение «Федеральный научно-исследовательский центр «Кристаллография и фотоника» Российской академии наук, лаборатория лазерной биомедицины, старший научный сотрудник.

Ведущая организация:

Иркутский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института лазерной физики Сибирского отделения Российской академии наук, г. Иркутск;

Слушали: Защиту диссертационной работы Компанец Вероники Валерьевны «Особенности вибронного взаимодействия, формирующего оптические спектры линейных полиенов», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 - «Оптика».

Вопросы по защищаемой диссертации задали:

д.ф.-м.н. Корнев А.С., д.ф.-м.н. Чернов В.Е., д.ф.-м.н. Овчинников О.В., д.ф.-м.н. Переселков С.А., д.ф.-м.н. Домашевская Э.П.

В дискуссии приняли участие:

д.ф.-м.н. Корнев А.С., д.ф.-м.н. Домашевская Э.П., д.ф.-м.н. Овчинников О.В.

(стенограмма заседания прилагается)

Постановили:

На основании протокола № 1 счетной комиссии считать, что диссертация Компанец Вероники Валерьевны отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата

физико-математических наук по специальности 01.04.05 - «Оптика».

Результаты тайного голосования по вопросу присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук Компанеец Веронике Валерьевне:

«за» - 19

«против» - нет,

недействительных бюллетеней – нет.
(*протокол счётной комиссии прилагается*)

Председатель
Диссертационного совета

Учёный секретарь
Диссертационного совета



О.В. Овчинников

Д.Л. Голощапов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.038.06,
созданного на базе Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Воронежский
государственный университет» Минобрнауки России по диссертации на
соискание ученой степени кандидата наук

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 19.11.2020 № 11

О присуждении Компанеец Веронике Валерьевне, гражданке Российской Федерации ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Особенности вибронного взаимодействия, формирующего оптические спектры линейных полиенов» по специальности 01.04.05 – «Оптика» принята к защите 10 сентября 2020 года (протокол заседания №4) диссертационным советом Д 212.038.06, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет», Минобрнауки России, 394018, г. Воронеж, Университетская пл. 1, приказ Минобрнауки России №105/нк от 11.04.2012.

Соискатель, Компанеец Вероника Валерьевна, 1986 года рождения работает младшим научным сотрудником Учебно-научного центра спектроскопии сложных органических соединений в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский педагогический государственный университет», Минобрнауки России.

В 2009 г. окончила магистратуру государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет» по направлению «Физика».

В 2013 г. окончила очную аспирантуру государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет» по направлению подготовки 01.04.05 - «Оптика».

Диссертация выполнена на кафедре общей и экспериментальной физики Института физики, технологии и информационных систем федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский педагогический государственный университет», Минобрнауки России.

Научный руководитель: доктор физико-математических наук, доцент, Васильева Ирина Александровна, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет», Институт физики технологии и

информационных систем, кафедра общей и экспериментальной физики, профессор.

Научный консультант – доктор физико-математических наук, доцент, профессор РАН, Наумов Андрей Витальевич, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт спектроскопии РАН, отдел спектроскопии конденсированных сред, заведующий.

Назначение научного консультанта по диссертации обусловлено междисциплинарным характером диссертационной работы в плане развития современных методов экспериментальной оптической спектроскопии и методов математического моделирования. Научный руководитель является специалистом в области низкотемпературной оптической спектроскопии сопряжённых молекул цепочечного строения. Научный консультант является специалистом в области современной экспериментальной спектроскопии и разработки программных пакетов для обработки и анализа экспериментальных данных в области спектроскопии примесных сред, одиночных молекул, а также для моделирования сопряжённых спектров с целью установления закономерностей формирования колебательной структуры по механизмам Франка-Кондона и Герцберга-Теллера.

Официальные оппоненты:

1. Слюсарева Евгения Алексеевна, доктор физико-математических наук, доцент Федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет», Институт инженерной физики и радиоэлектроники, базовая кафедра фотоники и лазерных технологий, профессор

2. Хайдуков Евгений Валерьевич, кандидат физико-математических наук, Федеральное государственное учреждение «Федеральный научно-исследовательский центр «Кристаллография и фотоника» Российской академии наук, лаборатория лазерной биомедицины, старший научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Иркутский филиал федерального государственного бюджетного учреждения науки Института лазерной физики Сибирского отделения Российской академии наук, г. Иркутск, в своем положительном отзыве, подписанном Зиловым Сергеем Анатольевичем, доктором физико-математических наук, доцентом, заведующим лаборатории ФКС, и Владимиром Петровичем Дресвянским, кандидатом физико-математических наук, доцентом, заместителем руководителя ИФ ИЛФ СО РАН, указала, что диссертационная работа выполнена на достаточно высоком уровне и представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу на актуальную тему, новые научные результаты, полученные соискателем,

имеют существенное значение для понимания оптических свойств линейных полиенов и их замещенных, выводы и рекомендации достаточно обоснованы, достоверность результатов обусловлена применением современных теоретических методов анализа и расчёта и подтверждается согласием с результатами предыдущих исследователей в ряде случаев, а также соответствием данным эксперимента. По актуальности выполненных исследований, новизне, научной и практической значимости полученных результатов диссертационная работа удовлетворяет требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» постановлению Правительства РФ № 842 от 24.09.13, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, а её автор, Компанеец Вероника Валерьевна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – «Оптика».

Соискатель имеет 18 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 18 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 8 работ. Все работы посвящены исследованию оптических свойств линейных полиенов, выявлению закономерностей спектральных проявлений замещенных молекул и их структурных аналогов. Авторский вклад составляет 79 %. Общий объем научных изданий составляет 4,76 п.л. Наиболее значительные работы:

1. Компанеец, В.В. Влияние длины полиеновой цепи на параметры внутри и межмолекулярных взаимодействий все-транс дифенилполиенов / И.А. Васильева, В.В. Компанеец // Известия РАН, Серия физическая. – 2016. – т.80. – №7. – с. 927-933.

2. Компанеец, В.В. Влияние концевых заместителей дифенилбутадиена на параметры внутри- и межмолекулярного взаимодействия / В.В. Компанеец, И.А. Васильева // Оптика и спектроскопия. – 2017. – т.122. – №4. – с. 635-644.

3. Компанеец, В.В. Влияние природы заместителя на параметры внутри и межмолекулярного взаимодействия в молекулах кросс-сопряженных кетонов / И.А. Васильева, В.В. Компанеец // Оптика и спектроскопия. – 2017. – т.123. – №2. – с. 232-241.

На диссертацию и автореферат поступил отзыв:

1. Пластун Инна Львовна, доктор физико-математических наук, доцент, кафедра Информационной безопасности автоматизированных систем, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», профессор.

Отзыв положительный. В нем отмечена актуальность, научная новизна и практическая значимость работы. Сделанные замечания носят частный, рекомендательный или уточняющий характер.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетенцией по специальности 01.04.05 - «Оптика», способностью определить научную и практическую ценность диссертации, а также наличием публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных журналах.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

рассчитаны вибронные параметры тонкоструктурных сопряженных спектров π -сопряженных молекул на примере дифенилполиенов и кетонов;

разработан алгоритм сравнения внутри одного гомологического ряда групп вибронных линий, указывающих на проявление в сопряженных спектрах определенных структурных элементов для разных сложных π -сопряженных молекул;

показана высокая степень переносимости внутри одного гомологического ряда количественных характеристик внутри- и межмолекулярного взаимодействий, полученных на основе анализа интегральных интенсивностей характеристических полос сопряженных спектров;

установлено, что введение в каждое фенильное кольцо по одному заместителю противоположной природы (донора и акцептора) приводит к повышению внутренней энергии молекулы и, таким образом, способствует повышению симметрии сопряженных спектров в ряду молекул дифенилполиенов;

доказана возможность применения фрагментарного подхода для описания фундаментальных полос для моделирования и расчетов возбужденных состояний сложных π -сопряженных молекул разных гомологических рядов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что **проведен** сравнительный анализ измеренных сопряженных спектров одиннадцати соединений класса полиенов: кросс-сопряженных кетонов и дифенилполиенов с одинаковыми структурными элементами;

получены параметры вибронного взаимодействия и проведено их сравнение для дифенилполиенов и кросс-сопряженных кетонов;

показано, что вибронные параметры исследуемых дифенилполиенов и кросс-сопряженных кетонов показывают высокую степень переносимости в ряду π -сопряженных молекул, имеющих одинаковые наборы структурных элементов;

разработан алгоритм сравнения вибронных линий, указывающих на проявление в сопряженных спектрах исследуемых дифенилполиенов и кросс-сопряженных кетонов определенных структурных элементов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

показано, что вибронные параметры, демонстрирующие высокую степень переносимости для ряда π -сопряженных молекул, имеющих одинаковые

наборы структурных элементов, могут быть использованы для прогнозирования оптических свойств ряда родственных молекул;

доказана возможность применения фрагментарного подхода для анализа вибронных спектров сложных π -сопряженных молекул разных гомологических рядов;

показано, что сочетание донорных и акцепторных заместителей в π -сопряженной молекуле может быть использовано для усиления слабо проявленных вибронных полос в сопряженных спектрах вышеназванных молекул, утяжеленных заместителями.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

достоверность результатов диссертационной работы обеспечена использованием современных методов и экспериментального оборудования для изучения вибронного взаимодействия, формирующего спектр π -сопряженных молекул, имеющих одинаковые наборы структурных элементов, использованием современных компьютерных методов обработки данных и моделирования слабо проявленных полос в спектрах π -сопряженных молекул, утяжеленных заместителями, в рамках фрагментарного подхода, непротиворечивостью сделанных заключений с основными принципами современной теории вибронных спектров, а также согласием в частных случаях ряда результатов с литературными данными. Надежность и обоснованность научных положений, выносимых на защиту, подтверждены независимыми экспертными оценками рецензентов научных журналов, в которых опубликованы статьи, содержащие основные результаты работы. Апробация диссертационной работы выполнена на международных и всероссийской научных конференциях.

Личный вклад соискателя состоит в разработке алгоритмов исследования для сравнения вибронных линий, указывающих на проявление в сопряженных спектрах определенных структурных элементов разных π -сопряженных молекул, получении, обработке и интерпретации экспериментальных данных, участии в апробации результатов, формулировке основных выводов диссертации и научных положений, выносимых на защиту. Обсуждение полученных результатов, их интерпретация, подготовка публикаций и докладов были выполнены совместно с соавторами.

Диссертация, представленная на соискание ученой степени кандидата наук, является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, состоящей в определении особенностей вибронного взаимодействия, формирующего спектр π -сопряженных молекул, имеющих одинаковые наборы структурных элементов, и доказательство на основе этого возможности применения фрагментарного подхода к этим молекулам и

молекулам, утяжеленным заместителями, что позволит расширить возможности по применению фрагментарного подхода для описания фундаментальных полос органических молекул разных гомологических рядов и решить проблему изучения структуры спектров больших молекул.

В диссертации Компанеец Вероники Валерьевны соблюдены критерии, установленные Положением о присуждении ученых степеней, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук.

В диссертации Компанеец Вероники Валерьевны отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На заседании 19 ноября 2020 г. диссертационный совет принял решение присудить Компанеец В.В. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 28 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 19, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета



Олег Владимирович Овчинников

Дмитрий Леонидович Голощапов

19 ноября 2020 г.