

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мельникова Владлена Владимировича «Структура и спектральные свойства малых молекул и примесных центров молекулярного типа в кристаллических материалах: теория и приложения», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.02 – Теоретическая физика

Диссертация В.В. Мельникова посвящена развитию теоретических методов описания молекулярных и кристаллических систем, характеризующихся, прежде всего, своей квантово-механической природой. Данная тема, несомненно, является актуальной для теоретической физики и, в первую очередь, в области квантовой теории физических явлений в молекулах и теории конденсированного состояния. Большое количество степеней свободы и конфигурационное многообразие таких систем приводит к значительным ограничениям существующих методов и, как следствие, к необходимости построения новых многокомпонентных теоретических моделей, включающих описание межкомпонентных взаимодействий и трансформаций.

В диссертационной работе В.В. Мельникова развивается подход к построению теоретических моделей и исследованию структурно-нежестких молекул и примесных центров молекулярного типа. Идея подхода заключается в обобщении и комбинации моделей составляющих систему компонентов с целью построения единой многоуровневой теоретической модели, адекватно описывающей происходящие в ней доминирующие физические процессы. Сложность построения такой модели заключается в описании межатомного взаимодействия, определении активных степеней свободы, включении согласованного описания подсистем различных классов, например, локализованных групп атомов и пространственно-распределенных дефектов в кристаллах. Проблемы такого характера имеют ключевое значение, поэтому в работе их решению уделяется особое внимание.

В рамках данного подхода автором успешно разработаны теоретические модели структурно-нежестких молекул и комплексов дефектов в кристаллах, осуществлены теоретические исследования структуры и спектральных свойств рассмотренных физических систем, представляющих повышенный интерес как с точки зрения фундаментальной науки, так и востребованности для практических приложений. Для рассмотренных систем получены новые решения спектроскопических задач, выявлены структурно-энергетические особенности их состояний, установлены определяющие их спектральные свойства механизмы и факторы, получены новые представления о происходящих в них физических процессах.

Основные результаты исследования опубликованы в зарубежных и российских журналах, являющихся ведущими по данному направлению исследований. Публикации автора отражают содержание защищаемых положений и выводов диссертации. Автореферат дает полное представление о структуре, содержании, методологии и результатах диссертационной работы.

Все это позволяет рассматривать диссертационное исследование Мельникова Владлена Владимировича как законченную научно-квалификационную работу, посвященную решению важной и актуальной научной проблемы, которая полностью

соответствует требованиям действующего Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор В.В. Мельников заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.02 – Теоретическая физика.

Заведующий кафедрой «Физика»
Северского технологического института
Национального исследовательского
ядерного университета «МИФИ»,
доктор физико-математических наук
(01.04.02 – Теоретическая физика),
профессор

Носков Михаил Дмитриевич

19 сентября 2019 года

636036, г. Северск, пр. Коммунистический, 65
Тел.: (3823) 78-02-13; E-mail: MDNoskov@mephi.ru

Подпись М.Д. Носкова удостоверяю

Руководитель Северского технологического института
Национального исследовательского
ядерного университета «МИФИ»



С.А. Карпов

Сведения об образовательной организации:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
115409, г. Москва, Каширское ш., 31; +7 (495) 788-56-99, info@mephi.ru; https://mephi.ru

Сведения о филиале:

Северский технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
636036, г. Северск, пр. Коммунистический, 65; (3823) 78-02-01; ssti@mephi.ru; www.ssti.ru