

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу
Серебрянникова Дмитрия Александровича «Исследование динамических, термодинамических и оптических свойств каркасно-кластерных систем и функциональных материалов на их основе», представленную на соискание ученой степени кандидат физико-математических наук по специальности 01.04.15 - «Физика и технология наноструктур, атомная и молекулярная физика»

Дмитрий Александрович Серебрянников начал работу по теме диссертации в 2014 г., будучи аспирантом физико-технического института БФУ имени И. Канта. Необходимо отметить, что ранее Д.А. Серебрянников с отличием закончил физико-технический факультет БФУ по специальности телекоммуникации и обладал только базовыми знаниями по физике твердого тела. Для сдачи вступительных экзаменов в аспирантуру и начала работ в области физики и технологии наноструктур, атомной, молекулярной физики и физического материаловедения он самостоятельно изучил учебники, обзоры, монографии, рассчитанные на аспирантский уровень. Считаю очень важным тот факт, что Дмитрий Александрович на протяжении всего периода работы над диссертацией продолжал совершенствовать свои знания физики конденсированного состояния, атомной физики и физики наноструктур, продолжал читать и прорабатывать учебные материалы ведущих вузов РФ, спецкурсы, обзоры, научно-популярную литературу по атомной, молекулярной физике, физике каркасно-нанокластерных систем и наукам о материалах. Это показывает его интерес к науке, ответственность и высокую самоорганизацию, стремление к широкому научному кругозору.

Диссертационная работа Д.А. Серебрянникова посвящена исследованию динамических и статических физических свойств каркасно-кластерных систем и имеет на мой взгляд преимущественно

фундаментальный характер. Диссертант большое внимание уделил и возможным приложениям исследуемых систем, потому вклад в прикладные области также является значимым. Каркасно-кластерные системы привлекают значительное внимание теоретиков и экспериментаторов, особенно системы с сильными электронными корреляциями, актуальность поставленных задач по их исследованию не вызывает сомнения. Дмитрий Александрович разработал эффективный подход для анализа динамики решетки систем с кластерами-суператомами, успешно применил его для ряда систем, выяснил границы применимости подхода. Вклад Д.А. Серебренникова в количественное описание аномального теплового расширения промежуточно-валентных систем является значимым.

В области технических приложений Дмитрий Александрович может претендовать на вклад в разработку композитных инваров нового типа (получен патент на изобретение), вклад в работы по разработке и совершенствованию рентгено-оптических устройств. Актуальность разработки композитных инваров для широкого круга приложений, совершенствования устройств рентгеновской оптики, предназначенных для синхротронов 4 поколения и лазеров на свободных электронах, не вызывает сомнения.

В работе есть как экспериментальная часть, так и расчетно-теоретическая. Дмитрий Александрович освоил и использовал следующие экспериментальные методики, входящие в ядро самых значимых для атомной физики, физики наноструктур и материаловедения: неупругое рассеяние нейтронов, рентгеновская дифракция, электронная микроскопия, анализ элементного и фазового состава образцов. Он хорошо владеет рентгено-оптическими методами, может работать на пучках разных частиц и излучений. Расчетная часть главным образом опиралась на феноменологический подход (динамика решетки, термодинамические свойства) и аналитический подход (рентгеновская оптика, композитные инвары). Весьма ценным для научного коллектива БФУ имени И. Канта, в

котором доминируют физики и материаловеды, мыслящие в терминах и категориях прямого пространства, является приобретенная Дмитрием Александровичем способность выполнять расчеты, опираясь на концепцию квазичастиц, обратное пространство, симметрии, способность количественно сопоставлять динамические и статические свойства.

Все основные результаты и положения, выносимые на защиту, апробированы должным образом: полное число публикаций, включая труды и тезисы конференций, 16, в том числе из списка ВАК 7 работ, в рецензируемых журналах из систем цитирования WoS и SCOPUS опубликовано 4 работы. Было сделано 15 докладов на конференциях, рабочих совещаниях, научных школах, из них 6 устных. Дополнительно к перечисленному Д.А. Серебренников имеет публикации из систем WoS и РИНЦ, не вошедшие по тематике в список публикаций, указанных в представленной диссертации, но положительно свидетельствующих о его общей научной производительности.

Дмитрий Александрович дважды получил приз за лучший научный доклад. Он неоднократно выступал с семинарами в университетах и исследовательских институтах Калининграда, Москвы, Санкт-Петербурга.

Следует особо отметить, что во всех статьях, трудах, тезисах, в которых Дмитрий Александрович является автором или соавтором, его фамилия стоит на первом месте в списке соавторов, что отражает значимость вклада в работу.

Во время работы над диссертацией Д.А. Серебренников доказал свою способность самостоятельно решать поставленные перед ним задачи, осваивать новые разделы в рамках своей специальности, новые для себя экспериментальные методики, методы и подходы к расчету физических свойств. Дмитрий Александрович, как сказано выше, очень многое делал самостоятельно, но в ряде случаев он успешно сотрудничал с несколькими научными группами и показал способность быть эффективным членом команды. Важно отметить, что Д.А. Серебренников способен сам ставить

научные и научно-технические задачи в нескольких тематических областях физики наноструктур, атомной физики, физики твердого тела, то есть он является полноценным научным сотрудником.

Принимая во внимание, что диссертационная работа выполнена на высоком профессиональном уровне, получены актуальные и важные результаты, а также объём полученной научной квалификации, считаю, что Серебренников Дмитрий Александрович заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.15 - «Физика и технология наноструктур, атомная и молекулярная физика».

03.12.2018



Я согласен на обработку моих персональных данных
научный руководитель, Клементьев Евгений Станиславович,
кандидат физико-математических наук (спец. 01.04.07 – физика конденсированного
состояния),
заведующий лабораторией сильнокоррелированных
электронных систем НОЦ «Функциональные наноматериалы»,
ФГАОУ «Балтийский федеральный университет
имени Иммануила Канта»,
(БФУ им. Канта, 236014, ул. Невского 14, г. Калининград
8(4012)-59-55-95, EKlementev@kantiana.ru)

