РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА УрФУ 01.03.15 ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

от «27» марта 2020 г. № 8

о присуждении Назипову Дмитрию Валерьевичу, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Первопринципное исследование структурных, колебательных и упругих свойств низкосимметричных кристаллов с редкоземельной подрешеткой» по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния принята к защите диссертационным советом УрФУ 22 января 2020 г. протокол № 2.

Соискатель, Назипов Дмитрий Валерьевич, 1992 года рождения.

В 2014 году окончил ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по специальности 010802 Фундаментальная радиофизика и физическая электроника.

В 2018 году окончил очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению 03.06.01 – Физика и астрономия (Физика конденсированного состояния).

Работает в должности младшего научного сотрудника отдела оптоэлектроники и полупроводниковой техники Научно-исследовательского института физики и прикладной математики Института естественных наук и математики ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

Диссертация выполнена на кафедре физики конденсированного состояния и наноразмерных систем и в отделе оптоэлектроники и полупроводниковой техники Научно-исследовательского института физики и прикладной

математики Института естественных наук и математики ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

Научные руководители – доктор физико-математических наук, Никифоров Анатолий Елеферьевич (дата кончины – 22.04.2018 г.), ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Институт естественных наук и математики, кафедра физики конденсированного состояния и наноразмерных систем, профессор;

доктор физико-математических наук, Германенко Александр Викторович (назначен – 14.05.2018 г.), ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Институт естественных наук и математики, директор.

Официальные оппоненты:

Мостовщикова Елена Викторовна, доктор физико-математических наук, ФГБУН Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург, лаборатория магнитных полупроводников, ведущий научный сотрудник;

Втюрин Александр Николаевич, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, Институт физики им. Л.В. Киренского Сибирского отделения Российской академии наук – обособленное подразделение ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», г. Красноярск, лаборатория молекулярной спектроскопии, главный научный сотрудник;

Юшина Ирина Дмитриевна, кандидат химических наук, ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», г. Челябинск, Научно-образовательный центр «Нанотехнологии», лаборатория многомасштабного моделирования многокомпонентных функциональных материалов, научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 25 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 13 работ, из них 4 статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК и Аттестационным советом УрФУ, входящих в международные базы цитирования Scopus и Web of Science. Общий объем опубликованных работ по теме диссертации – 1,75 п.л., авторский вклад – 1,28 п.л.

Основные публикации по теме диссертации:

1. Nazipov D.V. Structure and dynamics of the $Lu_2Si_2O_7$ lattice: ab initio calculation / **D.V. Nazipov.** A.E. Nikiforov // Phys. Solid State – 2017. – V. 59. – P. 121-125; 0.312 п.л. / 0.2 п.л. (Web of Science, Scopus)
2. Nazipov D.V. First principle calculation of structure and lattice dynamics of $Lu_2Si_2O_7$ / **D.V. Nazipov**, A.E. Nikiforov // EPJ Web of Conf. – 2017. – V. 132. – P. 03036; 0.125 п.л. / 0.08 п.л. (Web of Science, Scopus)
3. Nazipov D.V. Structure and lattice dynamics of Jahn-Teller crystal $BiMnO_3$: ab initio calculation / **D.V. Nazipov**, A.E. Nikiforov, L.E. Gonchar // J. Phys. Conf. Series. – 2017. – V. 833. – P. 012006; 0.375 п.л. / 0.25 п.л. (Web of Science, Scopus)
4. Nazipov D.V. Raman spectrum of oxyorthosilicate Lu_2SiO_5: ab initio calculation / **D.V. Nazipov**, A.E. Nikiforov // J. Raman Spec. – 2018. – V. 49. – P. 872–877; 0.375 п.л. / 0.3 п.л. (Web of Science, Scopus)

На автореферат поступили отзывы от:

1. Стрельцова Сергея Владимировича, доктора физико-математических наук, профессора РАН, член-корреспондента РАН, главного научного сотрудника, заведующего лабораторией теории низкоразмерных спиновых систем ФГБУН Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург. Содержит вопрос о том, на сколько учет корреляционных эффектов меняет фононный спектр $BiMnO_3$.

2. Суетина Дмитрия Владимировича, кандидата физико-математических наук, старшего научного сотрудника лаборатории квантовой химии и спектроскопии им. А.Л. Ивановского ФГБУН Институт химии твердого тела Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург. Содержит вопрос: удовлетворяют ли изучаемые системы критерию механической стабильности кристаллов, а также не понятно какова погрешность расчетов упругих характеристик.

3. Леонидова Ивана Ильича, кандидата химических наук, старшего научного сотрудника лаборатории структурного и фазового анализа ФГБУН Института химии твердого тела Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург. Без замечаний.

4. Козленко Дениса Петровича, доктора физико-математических наук, начальника Научно-экспериментального отдела нейтронных исследований конденсированных сред лаборатории нейтронной физики им. И.М. Франка Объединенного института ядерных исследований, г. Дубна Московской обл. Содержит замечания редакционного характера и рекомендацию проанализировать причины заметного изменения коэффициента теплопроводности при переходе от структуры А-типа к соединениям со структурой В-типа.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их широкой известностью своими достижениями и высокой научной компетентностью в области физики конденсированного состояния, близостью тематики проводимых ими исследований и темы диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение научной задачи по поиску материала с наименьшим коэффициентом теплопроводности среди редкоземельных оксиортосиликатов R_2SiO_5 (R = La-Lu); разработке методики, позволяющей с помощью первопринципных расчетов уточнить и дополнить экспериментальные данные по спектрам комбинационного рассеяния света низкосимметричных

кристаллов, таких как пиро- и оксиортосиликаты $R_2Si_2O_7$, R_2SiO_5, а также возможности применения методики для расчета свойств кристаллов с другим химическим составом на примере манганита висмута $BiMnO_3$, имеющей значение для развития физики конденсированного состояния.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

– **разработан** подход, позволяющий в единой модели описать структурные, колебательные и упругие свойства низкосимметричных кристаллов с редкоземельной подрешеткой;

– **проведена** подробная классификация колебаний Lu_2SiO_5 по типам из анализа спектра комбинационного рассеяния по собственным векторам смещений и методом изотопического замещения.

– **предсказанные** значения параметров структуры, упругих свойств, а также колебательные спектры для ряда оксиортосиликатов R_2SiO_5 (R = La-Lu) могут использоваться в качестве табличных данных при проведении дальнейших экспериментов;

– **полученные** результаты по коэффициенту теплопроводности для ряда оксиортосиликатов R_2SiO_5 (R = La-Lu) могут мотивировать к проведению новых экспериментальных исследований и помочь в поиске соединений с хорошими характеристиками для использования в качестве термобарьерных покрытий.

На заседании 27 марта 2020 г. диссертационный совет УрФУ принял решение присудить Назипову Д.В. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет УрФУ в количестве 17 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в

состав совета, проголосовали: за – 17, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета
УрФУ 01.03.15 Огородников Игорь Николаевич

Ученый секретарь
диссертационного совета
УрФУ 01.03.15 Ищенко Алексей Владимирович

27 марта 2020 г.