

ОТЗЫВ

Доктора физ.-мат. наук, главного научного сотрудника

Лушникова Сергея Германовича

на автореферат диссертации **МОЦЕЙКО Алексея Витальевича**

«АТОМНОЕ УПОРЯДОЧЕНИЕ, МАГНИТНЫЕ И МАГНИТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОКСИДОВ И СУЛЬФИДОВ СО СТРУКТУРАМИ ПЕРОВСКИТА И ШПИНЕЛИ», представленной на соискание ученой степени **кандидата** физико-математических наук по специальности **1.3.8. Физика конденсированного состояния**

Развитие современной высокотехнологичной промышленности требует новых функциональных материалов, среди которых мультиферроики занимают одно из ключевых мест при разработке новых устройств для микро- и оптоэлектроники, спинтроники, хранения энергии и информации и др. Для решения этой задачи последнее время лет активно исследуются так называемые высокоэнтропийные перовскиты с большим числом катионов в одной подрешётке. При размещении атомов двух и более сортов по эквивалентным узлам решётки возникает возможность их упорядочения, что может значительно влиять на свойства подобных соединений. Исследования атомного упорядочения, включая возможности и условия их возникновения во взаимосвязи с функциональными свойствами являются важной проблемой, актуальность которой трудно переоценить. На сегодняшний день остро необходимы «инструменты» для изучения атомного упорядочения, одним из которых является численное моделирование. Именно оно позволяет проводить анализ возможных типов атомного упорядочения, фазовых диаграмм и, в конечном итоге, механизмов возникновения магнитоэлектрических свойств. Это определяет важность и научную значимость диссертации, посвящённой исследованию атомного упорядочения, магнитных и магнитоэлектрических свойств перовскитных оксидов и шпинельных сульфидов.

Таким образом, выбранная А.В. Моцейко тема диссертации является актуальной и нацелена на решение важной задачи физики конденсированных сред: моделированию атомного упорядочения и его взаимосвязи с физическими свойствами функциональных материалов. Эта же тема очень перспективна как для развития теоретических и вычислительных методов анализа фазовых переходов в кристаллах, так и при поиске новых мультиферроиков.

Диссертация представляет собой целостное научное исследование, охватывающее ряд задач из области физики мультиферроиков, вычислительных

методов и прикладного материаловедения. Полученные в работе результаты, являются **новыми** и имеют несомненную научную и практическую значимость. Многоплановость и возможность применения разработанных методов анализа на практике является важным аспектом проведенной работы.

Достоверность и **надежность** полученных в диссертации результатов не вызывает сомнения и подтверждается использованием апробированных методов исследования объектов, современных программных средств, а также согласием полученных результатов с современными теоретическими представлениями. Работы автора опубликованы в изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus и РИНЦ.

Автореферат написан хорошим научным языком и дает достаточно полное представление о проделанной работе и полученных результатах. Полученные автором результаты имеют несомненную **практическую значимость** и могут быть использованы при разработке и создании новых функциональных материалов.

По результатам диссертационного исследования автором опубликовано достаточное количество научных работ, в том числе 4 статьи в ведущих рецензируемых научных журналах, входящих в Перечень ВАК Минобрнауки РФ. В целом, как можно судить по материалам автореферата, диссертационная работа А.В. Моцейко является завершенной научной работой, выполнена на высоком научном уровне, является актуальной и вносит вклад в физику конденсированного состояния. Автореферат диссертации «АТОМНОЕ УПОРЯДОЧЕНИЕ, МАГНИТНЫЕ И МАГНИТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОКСИДОВ И СУЛЬФИДОВ СО СТРУКТУРАМИ ПЕРОВСКИТА И ШПИНЕЛИ» соответствует требованиям п. 2 действующего Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО "Южный федеральный университет", предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Моцейко Алексей Витальевич, заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

05.09.2025



Лушников Сергей Германович

Должность, ученая степень: зав. лабораторией, гнс, доктор физ.-мат. наук

Адрес: ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН, С.-Петербург, ул. Политехническая 26



Подпись Лушников С.Г. удостоверяю
зав. отделом кадров ФТИ им. А.Ф. Иоффе

Н.С. Буцеску