

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе аспирантки физического факультета Южного федерального университета Грапенко Ольги Юрьевны

Грапенко Ольга Юрьевна обучается в очной аспирантуре Южного федерального университета по направлению подготовки 1.3.8 – Физика конденсированного состояния с 2022 года. За время обучения она зарекомендовала себя как высококвалифицированный, ответственный и целеустремленный исследователь, способный самостоятельно решать сложные научные задачи в области физики оксидных функциональных материалов.

За период выполнения диссертационной работы Ольгой Юрьевной полностью реализован запланированный объём экспериментальных исследований. Ею всесторонне охарактеризован ряд новых многокатионных перовскитных систем с различной степенью конфигурационной энтропии, включая составы с четырьмя (PSFNT, PFINT), пятью (PSFNNT, PSINTT, PSINTZ) и семью (PSINTTZS) компонентами в *B*-подрешётке. В ходе работы аспирантка освоила и успешно применила широкий спектр современных экспериментальных методов, таких как: синхротронная порошковая рентгеновская дифракция, рентгеновская спектроскопия поглощения (XANES/EXAFS), мёссбауэровская спектроскопия, сканирующая электронная микроскопия, а также диэлектрическая спектроскопия в широком диапазоне температур и частот.

Следует отметить высокий уровень интерпретации экспериментальных данных, проявленный Ольгой Юрьевной при анализе сложных структурных состояний многокатионных перовскитов. Ею впервые детально исследована природа ближнего катионного упорядочения в среднеэнтропийном перовските PSFNT: установлено существование локального 1:2-упорядочения, предложена модель зарядовой компенсации с участием вакансий свинца и кислорода. Для высокоэнтропийных систем PSFNNT и PSINTT с использованием синхротронной дифракции обнаружены сверхструктурные отражения, соответствующие утроению элементарной ячейки вследствие локального катионного упорядочения типа 1:2, и установлено понижение симметрии до ромбоэдрической фазы $R3m$ при охлаждении, причём температурная эволюция ромбоэдрического искажения успешно описана в рамках предложенной феноменологической модели фазового перехода первого рода. Для составов PSINTZ и PSINTTZS признаки упорядочения не выявлены, что свидетельствует о статистическом

распределении катионов, а увеличение конфигурационной энтропии (до 1.946R для PSINTTZS) способствует стабилизации кубической структуры. Для состава PFINTT при комнатной температуре обнаружено тетрагональное искажение ($c/a = 1.0069$), что указывает на близость к морфотропной фазовой границе. Полученные результаты имеют фундаментальное значение для понимания взаимосвязи между химическим беспорядком, локальным упорядочением и функциональными свойствами в многокомпонентных оксидных системах.

Результаты диссертационного исследования отражены в 10 работах, из которых 5 статьи – в рецензируемых научных журналах из Перечня ВАК Минобрнауки РФ, реферируемых в базах данных Web of Science и Scopus: *Ceramics International* (Q1), *Materials Science and Engineering: B* (Q1), *Неорганические материалы* (Q4), *Кристаллография* (Q4), *Журнал структурной химии* (Q3) и 5 тезисов докладов – в трудах международных и всероссийских конференций. В этих работах аспирантка является основным исполнителем и соавтором, принимавшим непосредственное участие в проведении экспериментов, обработке и интерпретации данных, а также подготовке публикаций к печати.

Кроме того, Ольга Юрьевна активно представляла результаты своих исследований на всероссийских и международных конференциях, включая Международный семинар «Физика сегнетоэластиков» (Воронеж, 2025), Ежегодную молодежную научную конференцию «Наука Юга России: достижения и перспективы» (Ростов-на-Дону, 2025), Всероссийскую школу-конференцию молодых ученых «Актуальные проблемы неорганической химии» (Красновидово, 2025), X Международную научную конференцию «Химические проблемы современности» (Донецк, 2026).

За время работы в аспирантуре Ольга Юрьевна проявила себя как исключительно ответственный и трудолюбивый исследователь. Она обладает широкой научной эрудицией, глубокими знаниями в области физики конденсированного состояния, кристаллохимии и диэлектрической спектроскопии. Аспирантка самостоятельно планирует эксперименты, грамотно используя современное оборудование. Особо хочу отметить её аналитические способности: Ольга Юрьевна умеет выделять ключевые закономерности из сложных экспериментальных данных, критически оценивать полученные результаты и формулировать обоснованные научные выводы.

В коллективе НИИ физики ЮФУ аспирантка пользуется заслуженным уважением коллег. Она проявляет высокую работоспособность, нацеленность на конечный результат, умение работать как самостоятельно, так и в составе

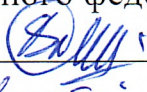
исследовательской группы. К решению поставленных научных задач относится творчески, активно генерирует новые идеи и находит нестандартные подходы к их реализации.

Диссертационная работа О.Ю. Грапенко «Кристаллическая структура и диэлектрические свойства многокатионных перовскитов $\text{Pb}(\text{Sc}, \text{In}, \text{Fe}, \text{Nb}, \text{Ta}, \text{Ti}, \text{Zr}, \text{Sn})\text{O}_3$ » выполнена на высоком научном уровне и полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния. Основные научные результаты, полученные аспиранткой, обладают несомненной новизной и имеют важное значение для развития физики неупорядоченных кристаллических систем и создания новых функциональных диэлектрических материалов.

Считаю, что Грапенко Ольга Юрьевна является сложившимся, высококвалифицированным специалистом в области физики конденсированного состояния, способным самостоятельно вести научные исследования и решать сложные научно-технические задачи. По уровню профессиональной подготовки, объёму и качеству выполненной работы, а также по личным качествам она полностью заслуживает присвоения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Научный руководитель

доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, главный научный сотрудник лаборатории рентгеновской абсорбционной спектроскопии отдела рентгеновской и электронной спектроскопии НИИ физики Южного федерального университета

 Валерий Григорьевич Власенко

« 20 » августа 2026 г.

Власенко Валерий Григорьевич

Специальность 01.04.07. Физика конденсированного состояния

Научно-исследовательский институт физики ЮФУ

Адрес: 344090, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, 194,

тел.: +7(988)588-65-69, e-mail: vgvlasenko@sfedu.ru



 Власенко В.Г.

Исполнительный секретарь Совета
Южного федерального университета
Мирошникенко О.С.