ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу

Захарова Дениса Михайловича

ФИО соискателя

МНОГОКОМПОНЕНТНЫЕ ТВЁРДЫЕ ЭЛЕКТРОЛИТЫ НА ОСНОВЕ МОНОКРИСТАЛЛОВ ДИОКСИДА ЦИРКОНИЯ: ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА И ДОЛГОВРЕМЕННАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ

наименование темы диссертационной работы

представленную к защите по специальности

1.3.8 – Физика конденсированного состояния

шифр и наименование специальности

на степень **кандидата физико-математических наук**

Захаров Д.М. окончил в 2022 году Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению «Материаловедение и технологии новых материалов». Обучался в аспирантуре с 2022 по 2026 год. Во время обучения в аспирантуре работал в лаборатории «Фианит» Института общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук в должности младшего научного сотрудника. Активно участвовал в научно-исследовательской работе.

В период обучения в аспирантуре подготовил диссертацию на тему «Многокомпонентные твёрдые электролиты на основе монокристаллов диоксида циркония: транспортные свойства и долговременная стабильность». Важным результатом диссертации является определение влияния комплексного легирования разноразмерными катионами на транспортные свойства флюоритовых твёрдых растворов на основе диоксида циркония. Функциональные керамические материалы со структурой флюорита широко используются в качестве твердых электролитов в электрохимических устройствах, газовых датчиках, кислородных насосах, биомаркерах, мемристорах, катализаторах и т.д. К таким материалам относятся твердые растворы на основе диоксида циркония, которые проявляют большую вариативность свойств при использовании разных стабилизирующих оксидов.

Использование большего числа стабилизирующих оксидов, взятых в эквимолярных соотношениях, позволяет рассматривать полученные многокомпонентные твёрдые растворы как материалы с повышенной энтропией. Преимущество твердых растворов с большим числом компонентов заключается в том, что это неидеальное смешивание можно адаптировать для улучшения определенных свойств путем корректировки состава. Исследование структурных и транспортных характеристик монокристаллических твердых растворов на основе диоксида циркония является перспективным направлением не только для изучения механизмов ионной проводимости, но и для прикладного применения монокристаллических твердых электролитов в твердооксидных топливных элементах, что и обуславливает актуальность темы данной работы.

При выполнении работы Захаров Д.М. проявил все качества исследователя: умение выполнять физический эксперимент, грамотно его анализировать, решать технологические задачи при получении образцов, работать с научной литературой. Все сказанное дает основание считать, что Захаров Д.М. – сложившийся исследователь, способный ставить научные задачи и находить пути их решения.

По материалам диссертации опубликовано 7 работ в российских и иностранных изданиях, в том числе цитируемых в базах данных Web of Science и Scopus. Получен 1 патент. Результаты работы докладывались лично на 6 научных конференциях по тематике исследования.

Захаров Д.М. подготовил диссертацию, удовлетворяющую требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния. Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доцент
Табачкова Наталия Юрьевна
ученая степень, ученое звание, ФИО полностью

«05» октября 2026 г.

Подпись Табачковой Н.Ю.
подпись
Заверяю
Зам. начальника отдела кадров Кузнецова А.Е.
«05» 10 2026 г.