

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о диссертационной работе Никитина Сергея Сергеевича “Равновесие дефектов и перенос заряда в оксидах с двумя электроактивными катионами”, представленной на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 1.3.8 Физика конденсированного состояния (физико-математические науки)

Никитин Сергей Сергеевич в 2022 году окончил специалитет Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», получив диплом с отличием по специальности 18.05.02 «Химическая технология материалов современной энергетики», и в том же году поступил в аспирантуру Института физики твердого тела имени Ю.А. Осипьяна Российской академии наук.

Диссертация Никитина С.С. посвящена исследованию взаимосвязи химического состава, структуры, дефектообразования, термодинамики и транспорта заряда в оксидных смешанных проводниках, содержащих два катиона с переменной степенью окисления. Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки новых подходов к созданию материалов с заданными свойствами, востребованных при решении прикладных задач современной энергетики.

За время работы над диссертацией Никитин С.С. проявил себя как самостоятельный и квалифицированный исследователь. Он не только в совершенстве освоил используемые экспериментальные методики, но и существенно расширил исследовательские возможности группы. Диссертант внедрил цитрат-нитратный метод синтеза, позволяющий получать наноразмерные порошки, создал математические модели для анализа данных, которые ранее не поддавались описанию, организовал эксперименты по определению кинетических характеристик кислородного обмена оксидных керамик с газовой фазой.

Никитин С.С. органично вписался в коллектив лаборатории и Института благодаря скромности, доброжелательности, готовности и умению помочь. Благодаря хорошим знаниям и способности глубоко погружаться в проблему, он быстро находит решения для нетривиальных задач, связанных как с организацией эксперимента, так и анализом полученных результатов. Никитин С.С. проявляет высокую требовательность к результатам своей работы, что, в сочетании с его квалификацией, обеспечивает высокое качество создаваемой научной продукции.

Никитина С.С. отличается широкий кругозор, хорошее знание английского языка, умение ясно и лаконично выражать свои мысли. Он является автором 21 публикации в рецензируемых журналах, индексируемых в международных базах данных Web of Science, Scopus, RSCI, из которых 9 – по теме диссертационной работы. Результаты его

исследований отмечены премией имени Ю.А. Осипьяна, а также призовыми местами на конкурсах научных публикаций.

При выполнении диссертационного исследования получен ряд важных результатов. Разработаны эффективные модели для описания дефектного равновесия, а также ионного и электронного переноса в оксидных смешанных проводниках с двумя электроактивными катионами. Установлена специфика поведения молибдена, церия и марганца в составе ферритов со структурой перовскита, их влияние на структуру, термодинамические и транспортные свойства оксидов. Показано, что высокая активность элемента в составе оксида в окислительно-восстановительных процессах не всегда обеспечивает его высокий вклад в электронный перенос. Разработана методика анализа дефектной структуры сложных оксидов, содержащих электроактивную примесь. Идентифицирован состав оксида, обладающего рекордными характеристиками сопряженного ионно-электронного транспорта и имеющего перспективы практического использования.

Как научный руководитель считаю, что диссертационная работа Никитина С.С. представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу, выполненную на высоком научном уровне. Работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК России к кандидатским диссертациям, а ее автор, Никитин Сергей Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния.

20 мая 2026 года

г.н.с. ИФТТ РАН

доктор химических наук

по специальности 02.00.21 – химия твердого тела



/Патракеев М.В.

Подпись Патракеева М.В. заверяю.

Ученый секретарь ИФТТ РАН,

к.ф.-м.н.



/Терещенко А.Н.