

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Баделина Алексея Геннадьевича  
**«Фазовые переходы в лантан-стронциевых манганитах с замещением марганца  $3d^{10}$ -ионами ( $Zn^{2+}$ ,  $Ga^{3+}$ ,  $Ge^{4+}$ ) и природа концентрационных зависимостей их свойств»**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа А.Г.Баделина, посвященная исследованию физических закономерностей возникновения фазовых превращений в новых системах сложнзамещенных манганитов, формирования комплекса их свойств в зависимости от характеристик и концентрации замещающих марганец ионов и их комбинации, а также от содержания кислорода и дефектов нестехиометрии, является актуальной как в плане развития представлений физики конденсированного состояния, так и в связи с потребностями создания перспективных материалов электронной техники.

В работе показаны закономерности влияния заместителей на фазовые превращения «орторомбическая-ромбоэдрическая фазы», «металл-полупроводник» и «ферромагнетик-парамагнетик», характеристики электронной структуры, содержание кислорода, проявления различных механизмов зарядовой компенсации с участием дефектов нестехиометрии, в том числе однозарядных ионов кислорода. Выполнено сопоставление комплекса полученных данных для разных систем манганитов, установленным закономерностям дана физическая трактовка. При этом развиты новые представления о механизмах формирования электромагнитных параметров манганитов и возникновения концентрационных и температурных фазовых переходов.

В системе с комбинированным (Zn,Ge)-замещением повышение содержания стронция по мере увеличения концентрации заместителей позволило получить высокие электромагнитные параметры. В этой же системе синтезирован манганит с высоким магнитосопротивлением, слабо изменяющимся в диапазоне температур от 200 К до 300 К, а у образца Ga-замещенной системы при низких температурах достигнута величина колоссального магнитосопротивления свыше 700%. Перечисленные достижения представляют значительный интерес с точки зрения практических применений.

Полученные в диссертации результаты могут стать основой для дальнейшего развития теоретических и экспериментальных исследований манганитов, например, в области анализа наноструктурных образований в этих материалах.

Результаты диссертации отражены в восьми статьях, опубликованных в рецензируемых российских и зарубежных журналах, представлены в докладах на 13-ти престижных международных конференциях.



Таким образом, диссертация А.Г.Баделина актуальна, обладает научной новизной и практической ценностью, достоверность результатов не вызывает сомнений.

К замечанию по автореферату можно отнести отсутствие указаний на интервалы температур, в которых определялась энергия активации. Однако это замечание не снижает общей высокой оценки выполненного научного исследования.

Диссертационная работа «Фазовые переходы в лантан-стронциевых манганитах с замещением марганца  $Zd^{10}$ -ионами ( $Zn^{2+}$ ,  $Ga^{3+}$ ,  $Ge^{4+}$ ) и природа концентрационных зависимостей их свойств» полностью соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней» для кандидатских диссертаций, а ее автор, Баделин Алексей Геннадьевич, достоин присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Директор  
Института приоритетных технологий ВолГУ,  
доктор физико-математических наук, профессор

И.В. Запороцкова

Федеральное государственное  
автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Волгоградский  
государственный университет» (ВолГУ)  
400062, г. Волгоград, ул. Богданова, 32  
Телефон: 8 (8442) 46-55-99  
E-mail: irinazaporotskova@gmail.com

