

В диссертационный совет МГУ.01.01
Московского государственного
университета имени М.В. Ломоносова
117234, ГСП-1, Москва,
Ленинские горы, д.1 стр. 2, МГУ,
физический факультет,
ученому секретарю к.ф.-м.н. Малышкиной И.А.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пчелиной Дианы Игоревны на тему «Структурные и магнитные свойства легированных манганитов лантана: $\text{La}_{1-x}\text{A}_x\text{MnO}_{3+\delta}$ ($\text{A} = \text{Ca}, \text{Sr}; x=0.05, 0.10, 0.20$)», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Активизация современной инвестиционной деятельности в промышленности РФ требует соответствующей научной поддержки, в частности научного верификационного обоснования применения эффективных достижений технических и технологических приложений физики конденсированного состояния. Учитывая тот факт, что совершенствование и новая разработка экспериментальных методов изучения физических свойств и создание физических основ промышленной технологии получения материалов с определенными свойствами, в текущих условиях является своевременной и продуктивной, актуальность темы диссертационного исследования Пчелиной Д.И. очевидна. Совершенствование физических представлений о взаимосвязи между решеточными и спиновыми свойствами новых перспективных материалов и разработки новых методов экспериментального анализа сложной совокупности механизмов фазовых переходов, релаксаций магнитной подструктуры и обменных взаимодействий, является актуальной проблемой исследований, проводимой в рамках научной специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния. Поэтому актуальность темы диссертации Пчелиной Д.И., направленной на поиск корреляций между кристаллической структурой и магнитными свойствами манганитов лантана в низколегированной области (до 20%) сомнений не вызывает.

Судя по тексту автореферату, автору удалось получить новые научные результаты и пополнить базу знаний, необходимых для решения проблемных задач, важных для национальной индустриальной безопасности РФ. Приоритетно, среди существенных достижений названного выше диссертационного исследования следует выделить следующие:

1. Показано, что кристаллическая и магнитная характеристика структур манганитов лантана стехиометрического состава - структурно и магнитно многофазная.
2. Установлено и верифицировано: изменения электрических и магнитных сверхтонких параметров манганитов лантана в низколегированной области имеет функциональную зависимость от типа и концентрации легирующего элемента.
3. Доказано, что магнитные фазовые диаграммы для легированных атомами стронция и кальция манганитов лантана стехиометрического состава имеют характерные отличия, что является основой для создания новых перспективных материалов и изделий для энергетических систем и комплексов гибридного класса, систем

управления и защиты потенциально опасных объектов на этапе их эксплуатации, еще и для другого оборудования, разного инженерного назначения.

Помимо этого, признаками научной новизны выполненного диссертационного исследования обладают:

1. Доказательства предположения о различии структуры орторомбических фаз пространственной группы $R\bar{3}m$, заключающееся в образовании кислородных октаэдров в первой координационной сфере с различной степенью искажения.
2. Оригинальное исследование механизмов взаимодействия между спиновыми, зарядовыми и решеточными подсистемами в слаболегированных манганитах лантана.

Таким образом, следует признать, что научная новизна и практическая ценность диссертации Пчелиной Д.И. состоит в хорошо верифицированных результатах комплексного исследования гетеро валентно легированных манганитов лантана, расширяющего понимание механизмов формирования различных типов магнитных упорядочений, что представляет собой существенный вклад в развитие и улучшении базы знаний в области физики конденсированного состояния.

В целом к составу и содержанию диссертационного исследования Пчелиной Д.И. замечаний нет. Основные результаты данного исследования получены автором лично.

По содержанию автореферата имеется замечание: В тексте автореферата не указано количественное содержание и влияние изотопа ^{57}Fe на кристаллическую и магнитную структуру исследованных соединений. Эти сведения имеют самостоятельную научную и практическую ценность и были бы полезны для многих исследователей в области технологических приложений физики конденсированного состояния.

На основе анализа текста автореферата, можно прийти к заключению, что диссертационное исследование Пчелиной Д. И. отвечает общепринятым требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук, считаю, что диссертация: «Структурные и магнитные свойства легированных манганитов лантана: $\text{La}_{1-x}\text{A}_x\text{MnO}_{3+\delta}$ ($\text{A} = \text{Ca}, \text{Sr}; x=0.05, 0.10, 0.20$)» выполнена на высококачественном уровне, а автор этой диссертации заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Заместитель председателя диссертационного совета
ДС201.022.01 в НИЦ «Курчатовский институт»,
д.т.н., профессор, лауреат государственного

И.А. Тутнов

Тутнов Игорь Александрович,
Телефон: 8 (499) 196-97-97
E-mail: Tutnov_IA@nrcki.ru

123182, Россия, Москва, пл. академика Курчатова, д.1