

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Еремина Евгения Владимировича «Взаимосвязь магнитной и электрической подсистем в объемных кристаллах и наноструктурах на основе 3d ионов Fe и Mn», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений.

Интерес к исследованию сложных оксидов 3d-металлов обусловлен существованием в них тесной взаимосвязи орбитальных, зарядовых, спиновых и решеточных степеней свободы, что делает их чрезвычайно интересными объектами с позиции фундаментальной физики конденсированных сред. Это открывает широкие возможности практического использования этих материалов в устройствах цифровой техники. Таким образом, диссертационная работа Еремина Е.В., посвященная исследованию особенностей взаимосвязи магнитной и электрической подсистем в сложных оксидах 3d-металлов, является актуальной.

Диссертационная работа представляет собой завершенное исследование, выполненное на высоком научном, экспериментальном и методическом уровне. Показано, что в редкоземельных оксиборатах со структурой хантита взаимосвязь магнитной и электрической подсистем определяется спецификой энергетической структуры редкоземельного иона в анионном окружении. Определены факторы, влияющие на величину магнитоэлектрического эффекта. Установлено, что в соединении $Pb_3Mn_7O_{15}$ корреляция магнитной и электрической подсистем обусловлена наличием ионов марганца переменной валентности Mn^{3+}/Mn^{4+} .

В работе получен ряд новых результатов, которые сужают область поиска новых магнитных материалов для применений в спинтронике. Впервые экспериментальным путем показано, что в редкоземельных оксиборатах со структурой хантита величина магнитоэлектрического эффекта зависит от фактора двойникования. Впервые синтезированы кристаллы манганитов состава $(La_{1-y}Eu_y)_{0.7}Pb_{0.3}MnO_3$ и проведено их комплексное исследование магнитных, резонансных и транспортных свойств.

Основные результаты и выводы, сформулированные в диссертации, сделаны на основании полученных экспериментальных данных и их интерпретации при сопоставлении ряда теоретических моделей, разработанных в последнее время. Экспериментальные результаты получены с применением комплекса известных и хорошо проверенных методик с использованием современных приборов и оборудования, отличающихся высокой точностью и малой погрешностью измерений. Достоверность основных результатов подтверждается также комплексом взаимодополняющих экспериментально измеренных параметров.

Работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений.

Чл.-корр. НАН Беларуси,
доктор физ.-мат. наук, зав. ЛНФ
ГО «НПЦ по материаловедению НАН Беларуси»

И.О.Троянчук

Подпись удостоверяю
Ученый секретарь ГО «НПЦ»
Беларуси по материалам
М.П. 30. 03

