

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Николаева Сергея Алексеевича
«Первопринципное моделирование динамики решетки, ферроэлектрической
поляризации и орбитального магнетизма в сложных оксидах марганца»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.04.07 - Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Николаева С.А. отражает результаты теоретического исследования влияния магнитного порядка на динамику решетки, ферроэлектрической поляризации и орбитального магнетизма в сложных оксидах марганца.

Основные результаты работы можно резюмировать в виде:

1. Для орторомбической фазы YMnO_3 показано, что формирование высокочастотных пиков 496 см^{-1} и 620 см^{-1} связано со структурным переходом в низкотемпературную фазу $P2_1nt$ и установлением антиферромагнитного порядка E-типа.

2. Для эффективной модели Хаббарда на основе механизма двойного обмена проведено теоретическое исследование ферроэлектрической поляризации манганитов. Используя метод Хартри-Фока для эффективной модели были рассчитаны зависимости электрической поляризации от ориентации магнитных моментов, а также выведены аналитические выражения для некоторых манганитов из класса несобственных мультиферроиков. Показано, что возникновение ферроэлектрической поляризации в орторомбических манганитах является результатом пространственно неоднородной магнитной конфигурации и орбитального упорядочения антиферро-типа.

3. Предложен метод расчета орбитальных магнитных моментов на основе современной теории орбитальной намагниченности и метода Хартри-Фока, проведена его апробация на примере LaMnO_3 .

Вх. №05-19/1-567
от 11.02.15г.

Результаты исследования отражены в публикациях в известных зарубежных изданиях, а сама работа является законченным исследованием в области физики конденсированного состояния.

Считаю, что диссертационная работа и автореферат удовлетворяют всем требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, и автор Николаев Сергей Алексеевич несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Соболев Валентин Викторович
д-р физ.-мат. наук,
член-корр. АН Республики Молдова
заведующий отделом спектроскопии
Института экспериментального
естествознания УдГУ
(3412) 916432
426034, г. Ижевск, ул. Университетская 1
Удмуртский государственный университет
e-mail: sobolev@uni.udm.ru

21.02.2015

Подпись В.В. Соболева заверяю:
Ученый секретарь совета УдГУ



Военкова Наталия Федоровна