

## 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 посвящена теоретическому исследованию влияния магнитного порядка на динамику решетки, механизмов возникновения ферроэлектрических свойств, а также орбитального магнетизма в манганитах в рамках первопринципных методов расчета электронной структуры с применением модельных гамильтонианов, а также современных теорий электрической поляризации и орбитальной намагниченности. Это определяет актуальность работы на теоретическом и практическом уровнях. Кроме того, стоит отметить, что данная работа носит и методологический характер, так как в ней представлена методика расчета орбитального магнитного момента в рамках современных теоретических подходов.

В данной работе получены результаты, представляющие большой интерес для физики конденсированного состояния. Наиболее важными из них является описание ферроэлектрических свойств на основе модели двойного обмена, в рамках которого показано, что электрическая поляризация в орторомбических манганитах возникает в результате искажения однородной магнитной конфигурации типа спиновой спирали. Кроме того, большой интерес представляет проведенная в диссертации апробация современной теории орбитальной намагниченности применительно к  $\text{LaMnO}_3$ , в результате которой был сделан вывод о малости поправок современной теории.

Диссертационная работа прошла хорошую апробацию на международной и Всероссийских научных конференциях, а ее основные результаты отражены в публикациях в высокорейтинговых зарубежных профильных научных журналах.

В заключение, диссертационная работа С.А. Николаева представляет собой выполненное на современном уровне законченное исследование, которое отвечает критериям Положения о присуждении ученых степеней (пункт 9), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Считаю, что Николаев Сергей Алексеевич достоин присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Владимир Васильевич Прудников  
д-р физ.-мат. наук, проф.  
Заведующий кафедрой теоретической физики  
Омского государственного университета им. Ф.М. Достоевского  
E-mail: [prudnikov@univer.omsk.su](mailto:prudnikov@univer.omsk.su)  
Тел: +7 (3812) 63-04-45,  
644077, г. Омск, пр. Мира, д. 55-А

10  
13.01.2015

Подпись В.В. Прудникова заверяю:  
Ученый секретарь Ученого совета  
Омского государственного университета  
им. Ф.М. Достоевского



Людмила Ивановна Ковалевская

Вх. № 05-19/1-537  
от 22.01.15г.