

Отзыв  
на автореферат диссертации Алексея Вячеславовича Ушакова,  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук  
по специальности 01.04.07 — физика конденсированного состояния

Одним из подходов для исследования электронной структуры реальных твердых тел в физике конденсированного состояния являются первопринципные расчеты и различные модельные приближения. Работа А.В. Ушакова представляет собой пример использования методов в рамках теорий DFT и DFT+DMFT, а также классической модели Гейзенберга для изучения соединений переходных металлов с треугольной решеткой.

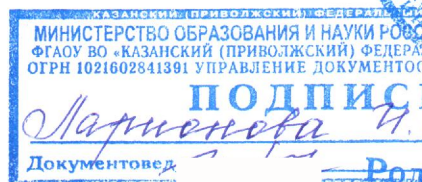
В данной работе были рассмотрены делафосситы на основе ионов Cr и Mn, сложные фосфаты и вольфраматы с ионами Co и Ni и гексагональная структура FeS под давлением. Во всех исследуемых веществах экспериментально наблюдаются нетривиальные магнитные свойства. С помощью анализа параметров обменного взаимодействия (временной зависимости спинового коррелятора для FeS) было получено микроскопическое объяснение природы формирования магнитных упорядочений в выбранных системах и магнитного перехода в FeS. Также в работе в рамках используемых моделей устанавливается взаимосвязь между магнитными свойствами системы с орбитальным упорядочением и искажениями кристаллической решетки. Полученные результаты будут полезны для дальнейшего изучения подобных классов систем, которые на данный момент представляют широкий интерес в связи с богатыми физическими свойствами.

В тексте автореферата на стр. 12 в начале описания второй главы вместо октаэдров с магнитными ионами CrS<sub>6</sub> (MnO<sub>6</sub>) описываются октаэдры с немагнитными ионами MS<sub>6</sub> (CuO<sub>6</sub>).

Это замечание, однако, не снижает общей положительной оценки работы. Считаю, что диссертационная работа «Магнитные структуры сульфидов и оксидов 3d металлов со сложной кристаллической решеткой, исследованные в рамках теорий DFT и DFT+DMFT», представленная на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 — физика конденсированного состояния, обладает научной новизной и практической ценностью и соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ушаков А.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

21.03.2018

Игорь Александрович Ларионов  
к.ф.-м.н., старший научный сотрудник  
научно-исследовательской лаборатории магнитной радиоспектроскопии и квантовой  
электроники им. С.А. Альшулера,  
кафедра квантовой электроники и радиоспектроскопии,  
отделение радиофизики и информационных систем, Институт физики,  
Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
ул. Кремлевская, д. 18, 420008, г. Казань



ПОДПИСИ  
Ларионова И.А., заверяю  
Документовед  
Родионова И.И.

с отзывом ознакомлен  
29.03.2018г.

Ушаков А.В.