

ОТЗЫВ

к.ф.-м.н., старшего научного сотрудника лаборатории пучковых воздействий ФГБУН Института электрофизики УрО РАН Гушиной Натальи Викторовны, на автореферат диссертации Ноговицыной Татьяны Андреевны «Электронная структура и фазовые переходы в геликоидальных ферромагнетиках $MnSi$ и $Fe_{1-x}Co_xSi$ с нецентросимметричной кристаллической решеткой», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

В настоящее время в теоретической и экспериментальной физике наблюдается значительный интерес к киральным структурам, а конкретно к спиновой киральности, т.е. к материалам спиновая подсистема которых образует спираль или винт, поскольку они играют значительную роль в спинтронике. Диссертационное исследование Ноговицыной Т.А. посвящено исследованию фазового перехода в сильно коррелированных системах $MnSi$ и $Fe_{1-x}Co_xSi$, которые являются общепринятыми прототипами современных спинтронных материалов. Несмотря на то, что эти системы исследуются на протяжении нескольких десятков лет, до сих пор нет теории, которая бы с одной стороны описывала основное состояние, а с другой всю совокупность электронных, тепловых и магнитных свойств, наблюдаемых на эксперименте. Кроме того, для построения адекватной модели и объяснения экспериментальных данных в первую очередь необходимо решить проблемы определения параметров межэлектронного взаимодействия.

Таким образом, как с практической, так и с фундаментальной точек зрения представленная работа является, безусловно, актуальной и важной.

Наиболее значимый результат работы состоит в том, что в ней получены уравнения, позволяющие выполнять расчет магнитных и тепловых свойств, на основе плотности электронных состояний, тем самым определяя параметры межэлектронных взаимодействий. В рамках развитого спин-флуктуационного подхода получено согласие с наблюдаемыми на эксперименте температурных зависимостях магнитной восприимчивости, теплоемкости и теплового расширения моносилицида марганца и сплавов $Fe_{1-x}Co_xSi$.

Работа выполнена на высоком научном уровне. Поставленные автором цели и задачи, связанные с развитием спин-флуктуационной теории с использованием *ab initio* расчетов, для описания фазовых переходов в сильно коррелированных соединениях 3d-переходных металлов и сплавов на их основе, успешно выполнены.

Результаты работы доложены на четырех престижных международных и двух Всероссийских конференциях и получили высокую оценку специалистов.

Содержание диссертации опубликовано в 15 научных статьях, 9 из них в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК.

В качестве замечания по тексту автореферата, можно указать на недостаточное внимание автора к анализу отличий развитой в диссертации модели от уже имеющихся спин-флуктуационных теорий в отношении сути и роли этих отличий.

Приведенное замечание не изменяет общей положительной оценки работы, но требует разъяснений в ходе защиты диссертации.

В целом следует отметить, что диссертантом выполнено большое по объему и весьма трудоемкое законченное научное исследование, представляющее серьезную научную и практическую ценность. Рецензируемое диссертационное исследование полностью отвечает всем требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Ноговицына Татьяна Андреевна, несомненно, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

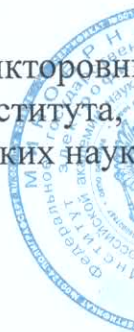
Кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник
Гущина Наталья Викторовна


26.11.2018г.


одпись

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт электрофизики Уральского отделения Российской академии наук
Почтовый адрес: 620016, Екатеринбург, ул. Амундсена, 106
Контактный телефон: +7(343)267-87-84, +7(343)267-87-12
Web-сайт: <http://www.iep.uran.ru/>
Эл. почта: guschina@iep.uran.ru; guscha@rambler.ru

Подпись Гущиной Натальи Викторовны
заверяю, ученый секретарь института,
кандидат физико-математических наук





Е. Е. Кокорина