

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе Ноговицыной Татьяны Андреевны над диссертационным исследованием «Электронная структура и фазовые переходы в геликоидальных ферромагнетиках $MnSi$ и $Fe_{1-x}Co_xSi$ с нецентросимметричной кристаллической решеткой», представленным на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Ноговицына Т.А. окончила ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» в 2014 году по специальности «Физика». В сентябре 2014 года поступила в аспирантуру УрФУ на очное отделение по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия», специальность 01.04.07 «Физика конденсированного состояния». С 2014 г. и по настоящее время работает в должности старшего лаборанта на кафедре физики УрФУ.

К предложенной для изучения теме диссертационного исследования Ноговицына Т.А. подошла с большим интересом, провела глубокий анализ многочисленных русскоязычных и иностранных литературных источников по теме исследования. Освоила работу с программным пакетом Elk, позволяющим выполнять расчеты плотности электронных состояний в приближениях методов $L(S)DA+U+SO$.

Перед Ноговицыной Т.А. была поставлена задача исследования магнитных, тепловых и электронных свойств сильно коррелированных соединений 3d-переходных металлов и сплавов на их основе. При ее участии были разработаны программы в среде Mathcad, позволяющие рассчитывать температурные зависимости амплитуд флуктуаций спиновой плотности, магнитной восприимчивости, радиуса спиновых корреляций, электронной теплоемкости при постоянном объеме и теплового расширения, учитывая особенности плотности электронных состояний. Ею также были освоены методы термодинамического моделирования решеточных свойств в модели Дебая-Эйнштейна, которые были использованы при анализе многочисленных экспериментальных данных. Полученные результаты согласуются с экспериментом и позволяют по-новому

взглянуть на природу фазовых переходов в киральных магнетиках с взаимодействием Дзялошинского-Мории. Развитый самосогласованный термодинамический подход, учитывающий ангармонизм акустических и оптических фононов, позволил оценить степень ангармонизма в рассматриваемых системах, а также рассчитать теплоемкость при постоянном давлении. Полученные результаты являются оригинальными, представляют научный интерес и несомненно будут использоваться при дальнейших исследованиях новых прототипов спинтронных киральных материалов.

По материалам диссертации опубликовано 15 научных работ, в том числе 9 статей в реферируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК РФ, и 9 статей, индексируемых в международных базах цитирования Scopus и Web of Science. Ноговицына Т.А. принимала участие в ряде российских и международных конференциях.

Считаю, что диссертационная работа «Электронная структура и фазовые переходы в геликоидальных ферромагнетиках $MnSi$ и $Fe_{1-x}Co_xSi$ с нецентросимметричной кристаллической решеткой» удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ноговицына Т.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Повзнер Александр Александрович,
доктор физико-математических наук
(01.04.10 – Физика полупроводников и диэлектриков),
профессор, заведующий кафедрой физики,
Института фундаментального образования,
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19
e-mail: a.a.povzner@urfu.ru
22.08.2018 г.

ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ УРФ
ОЗЕРЕЦ Н.Н.

