ОТЗЫВ

научного руководителя о соискателе учёной степени кандидата физико-математических наук Коршунове Артёме Николаевиче

Коршунов Артём Николаевич в 2015 г. закончил кафедру «Оптики» Физического факультета Санкт-Петербургского государственного университета и сразу же в 2015 г. поступил в аспирантуру Физфака СПбГУ на кафедру «Ядерно-физические методы исследования», которую закончил в 2019 г. Одновременно, с 2015 г. по настоящее время, он работает в НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ в Лаборатории исследования материалов Отделения нейтронных исследований в должности лаборанта – исследователя, а затем младшего научного сотрудника.

Диссертационная работа А.Н. Коршунова посвящена изучению одного из проявлений 2D фрустрированного магнетизма: неклассического случая, когда магнитная подсистема ионов базируется на сотовой шестигранной геометрии, имеющей термин структура «пчелиных сот» в англоязычной литературе. В диссертационной работе представлены результаты комплементарного исследования магнетизма на двух системах квазидвумерных слоистых сложных оксидов $A_3M_2SbO_6$ и $A_2M_2TeO_6$ (где A — Li, Na, а M — Ni, Co), отличающихся упаковкой слоев, но с одинаковой сотообразной структурой магнитоактивных слоев $M_2(Sb/Te)O_6$. Применялись экспериментальные методы рассеяния поляризованных и неполяризованных нейтронов, дифракция синхротронного излучения, прослежена температурная эволюция установления дальнего магнитного порядка при низких температурах и сделаны выводы о механизмах его формирования. Конкретные задачи работы А.Н. Коршунова включали изучение особенностей фазовых переходов в магнитоупорядоченное состояние, решение магнитных структур в основном состоянии и получение информации о спиновых корреляциях выше температуры фазового перехода. Важной частью работы было проведение анализа макромагнитных характеристик, полученных по результатам измерений температурных

зависимостей магнитной восприимчивости и теплоемкости и их сопоставления с результатами методов нейтронного рассеяния. В результате проведен сравнительный и обобщающий анализ результатов, полученных на двух типах родственных соединений с разными ионами переходных металлов в рамках единой значимой научной проблемы – исследования физики 2D магнетизма в условиях существования фрустраций обменных магнитных взаимодействий.

Все поставленные цели и задачи были успешно выполнены. Диссертационная работа является законченной научно-исследовательской работой, вклад в которую А.Н. Коршунова считаю определяющим.

Данное исследование проводилось частично в рамках выполнения проекта РНФ «Исследование низкоразмерных фрустрированных магнетиков методами рассеяния», где А.Н. Коршунов являлся основным исполнителем и частично в рамках проекта РФФИ мол_а «Изучение особенностей формирования магнитного порядка в слоистых сотообразных оксидах переходных металлов», руководителем которого является сам А.Н. Коршунов.

А.Н. Коршунов показал себя умелым и достаточно квалифицированным экспериментатором. Он самостоятельно осуществил эксперименты на порошковых нейтронных и синхротронных дифрактометрах в LLB, Сакле и ESRF, Гренобль, Франция, а также на нейтронном времяпролетном спектрометре диффузного рассеяния DNS, в MLZ, Гархинг, Германия, освоил XYZ-поляризационный анализ. А.Н. Коршунов провел полный анализ полученных дифракционных (синхротронных и нейтронных) экспериментальных данных. Для квалифицированного выполнения всех расчетов ему понадобилось освоить метод полнопрофильного анализа порошковых нейтронограмм и его программную реализацию в пакете FullProf_Suite. Работа над расшифровкой магнитных структур потребовала изучения теоретико-группового симметрийного анализа в рамках применения метода проекции оператора, осуществленного в программе

BASIREPS. Для обработки данных диффузного рассеяния поляризованных нейтронов и анализа спин-спиновых корреляций А.Н. Коршунов освоил и применил программу SPINVERT, в которой реализован обратный метод Монте-Карло для уточнения экспериментальных порошковых нейтронограмм путем моделирования рассеяния нейтронов на большой суперячейке спинов.

Автор неоднократно принимал участие в национальных и международных конференциях и школах, где выступал с докладами, посвященными результатам научной деятельности по теме диссертационной работы.

Считаю, что диссертация Артема Николаевича Коршунова «Кристаллическая структура и спиновый порядок в квазидвумерных оксидах переходных металлов с сотообразной геометрией» заслуживает самой высокой оценки и полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Научный руководитель:
Доктор физико-математических наук, специальность 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния», руководитель Отделения нейтронных исследований, заведующий Лабораторией исследования материалов федерального государственного бюджетного учреждения «Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» (НИЦ «Курчатовский институт» – ПИЯФ).
Профессор кафедры «Ядерно-физические методы исследования» Физфака СПбГУ.
188300, РФ, Ленинградская область, г. Гатчина, мкр. Орлова роща, д. 1,
Тел.: +7(81371) 462-80,
e-mail: kurbakov_ai@pnpi.nrcki.ru.

Александр Иванович Курбаков

11.12.2019г.

Подпись руководителя отделения, докт. физ.-мат. наук
А.И. Курбакова удостоверяю.
учёный секретарь
НИЦ «Курчатовский институт» – ПИЯФ С.И. Воробьев

Подпись руки Курбакова А.И. Воробьева С.И.
ЗАВЕРЯЮ
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА КАДРОВ Зиновьева А.Н

11. 12. 2019