

## ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертационной работе Прошкина Алексея Игоревича  
**«Тепловые и магнитные свойства многовершинных моделей Поттса»**,  
представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических  
наук по специальности 01.04.11 — физика магнитных явлений

Прошкин Алексей Игоревич 1990 года рождения окончил кафедру физики Уральского Федерального Университета в 2012 году, защитив дипломную работу «Магнитокалорический эффект в моделях Изинга, Гайзенберга и Поттса», подготовка которой велась в лаборатории квантовой теории конденсированного состояния ИФМ УрО РАН. После окончания университета проходил обучение в аспирантуре Института Физики Металлов по специальности физика магнитных явлений. Область научных интересов Прошкина А.И. — критические явления в низкоразмерных магнитных системах.

Актуальность диссертационной работы несомненна. На сегодняшний день имеется богатый экспериментальный материал по магнитным и термодинамическим свойствам ряда соединений, называемых пниктидами и халькогенидами лантаноидов и актиноидов (USe, USb, NpAs, NpBi), со структурой NaCl. Однако, надлежащая интерпретация и теоретическое объяснение очень многих экспериментальных фактов в настоящее время отсутствует: кривые температурной зависимости намагниченности значительно отклоняются от бриллюэновского поведения, теория не дает перекрещивающихся кривых намагничивания в трех основных кристаллографических направлениях кубической решетки, причины сильнеешего различия величин намагниченности насыщения в этих трех направлениях остаются не установленными. Необходимы новые подходы в расчетах свойств таких магнетиков, а также обновление физических моделей взаимодействий. Цель диссертационной работы Прошкина А.И. состояла в разработке последовательной системы физических представлений для наблюдаемых магнитных и термодинамических свойств этого класса соединений, а также магнитных фазовых переходов в них.

За время работы Прошкин А.И. проявил себя способным, инициативным и ответственным научным работником. Он самостоятельно проводил поиск и анализ соответствующей научной литературы, принимал участие в обсуждении результатов, написании тезисов и статей. Алексей освоил методику построения трансфер-матриц, численные алгоритмы Метрополиса, Швендсена-Янга и Ванга-Ландау, технику расчета интенсивности рентгеновского и нейтронного рассеяний на кристаллах. Прошкин А.И. является соавтором 29 работ, 11 из которых опубликованы в научных реферируемых журналах, 18 — в сборниках тезисов и статей Российских и международных конференций. Прошкин А.И. является сложившимся научным сотрудником, способным самостоятельно формулировать научные задачи и определять способы их достижения.

Считаю, что диссертационная работа Прошкина А.И. «Тепловые и магнитные свойства многовершинных моделей Поттса» удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к

кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 — физика магнитных явлений.

Доктор физико-математических наук, главный  
научный сотрудник лаборатории квантовой  
теории конденсированного состояния ИФМ  
УрО РАН

Кассан-Оглы Ф.А.  
15 декабря 2016 г.

Почтовый адрес: 620990, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18

Тел.: +7 (343) 378-35-28

E-mail: felix.kassan-ogly@imp.uran.ru