

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации *Прошкина Алексея Игоревича*
«Тепловые и магнитные свойства многовершинных моделей Поттса»,
представленной на соискание учёной степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.11 — физика магнитных явлений.

Диссертационная работа Прошкина А.И. посвящена теоретическому исследованию магнитных материалов, описываемых в рамках многовершинных моделей Изинга и Поттса. К таким материалам относятся, прежде всего, пниктиды и халькогениды актиноидов и редких земель — соединения, обладающие при определённой температуре структурой NaCl и демонстрирующие уникальные магнитные и тепловые характеристики. Поскольку энергия магнитокристаллической анизотропии в таких материалах значительно превосходит обменное взаимодействие, то автором предлагается при построении исходного гамильтониана опираться не на изотропную модель Гайзенберга, как это обычно принято, а на предельно анизотропные модели Изинга и Поттса с заранее определёнными направлениями магнитного момента. Такой подход является достаточно новым и свидетельствует об актуальности работы. Автору удалось качественно объяснить такие особенности рассматриваемых материалов, как перекрещивающиеся кривые намагничивания, различия в определении величины магнитного момента и др.

Особый интерес представляют исследования, посвящённые проблеме фruстраций в низкоразмерных магнетиках. В диссертационной работе приведены результаты исследования трёхвершинной модели Поттса на треугольной решётке — системы, которая оказывается фрустрированной в целом интервале значений отношения взаимодействия между вторыми соседями к таковому между ближайшими. Ранее в мировой научной литературе такие системы описаны не были. Все это свидетельствует о высокой научной и практической значимости исследования, проведённого Прошкиным А.И.

Результаты, представленные в автореферате, свидетельствуют о законченности исследования. Сам материал изложен чётко и логично, написан хорошим языком и легко читается.

Тем не менее, после прочтения отзыва возникли несколько замечаний:

1. В автореферате отсутствует какое-либо объяснение явлению фruстрации, хотя автор и говорит об этом как об особом состоянии магнитной системы, при котором намагниченность испытывает скачок, энергия при стремлении температуры к нулю стремится к ненулевым значениям и т.д. Однако это есть следствие нахождения системы в состоянии фruстрации.

2. Автор вводит понятие «расщепление теплоемкости», которое, по мнению автора, происходит вблизи точек фruстрации. Однако для наглядности необходимо было представить такой график зависимости теплоемкости от температуры именно вблизи точки фruстрации, на котором было бы видно такое расщепление.

3. Авторский список и список цитируемой литературы ненадлежащим образом представлены: некоторые из них по стандартным нормам оформления, другие — несколько иначе.

Указанные замечания не снижают общей научной ценности работы. По материалам диссертации имеется 29 публикаций, которые свидетельствуют о том, что работа прошла широкую апробацию.

Диссертационная работа отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Прошкин Алексей Игоревич заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 — физика магнитных явлений.

Заведующий кафедрой теоретической физики
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный
университет», доктор физ.-мат. наук, профессор

Вахитов Р.М.

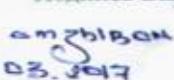
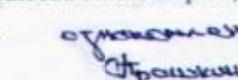
«27 » марта 2017г.

Почтовый адрес: 450076, Республика Башкортостан, Уфа, ул.Заки Валиди, д.32

Тел.: 8 (347) 272-63-70

e-mail: VakhitovRM@Yahoo.com

Подпись Вахитова Р.М. заверяю,

  
28. 03. 2017 