

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ясинской Дарьи Николаевны «Фазовые состояния и критические свойства разбавленного изинговского магнетика», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.3. – Теоретическая физика

Диссертация Ясинской Дарьи Николаевны «Фазовые состояния и критические свойства разбавленного изинговского магнетика» посвящена исследованию фазовых и критических свойств спин-псевдоспиновой модели разбавленного фрустрированного изинговского магнетика. Влияние беспорядка на фазовые переходы является одной из центральных проблем статистической физики. Поэтому тема диссертации актуальна и соответствует специальности 1.3.3. – теоретическая физика. Актуальность исследования подтверждается поддержкой работы грантами Минобрнауки России, Российского научного фонда, Фонда развития теоретической физики и математики «БАЗИС». В большом количестве работ рассматриваются «замороженные» примеси, а влияние отожденного беспорядка считалось известным. В диссертации модель отожденного беспорядка расширяется на допированные заряженные примеси, взаимодействующие с зарядовой подсистемой и способные создавать собственное зарядовое упорядочение.

В качестве основных, полученных автором результатов можно выделить следующие:

1. Разработан новый метод точного расчёта термодинамических свойств разбавленных спиновых цепочек в рамках большого канонического ансамбля.
2. Для анализа свойств фаз основного состояния впервые использован универсальный подход отображения спиновых цепочек на марковские цепи.
3. Впервые обнаружен новый тип псевдоперехода «второго рода», основной механизм которого связан с фазовым расслоением. Построена феноменологическая теория, описывающая псевдопереходы «второго рода».
4. Наблюдению вырождения основного состояния, которое проявляется не только в точке фрустрации, но и в её окрестности. Эти эффекты обусловлены комплексным влиянием конкуренции двух упорядочений и наличия немагнитных примесей.
5. Выявлен класс универсальности модели Изинга, который нарушается при увеличении плотности заряда в системе, что приводит к появлению неуниверсального критического поведения.

Все результаты, полученные в диссертации, являются новыми и вносят существенный вклад в теорию фазовых переходов.

Замечаний к автореферату у меня нет, результаты и выводы изложены четко и ясно. Отмечу также, что автором опубликовано семь статей в журналах, индексируемых в Scopus и WoS. Результаты докладывались на многочисленных конференциях и семинарах по теории фазовых переходов и критических явлений. Их достоверность несомненна, а сами они представляют большой интерес, как с фундаментальной точки зрения, так и с точки зрения различных приложений.

В целом диссертационная работа представляет собой законченное исследование, обладающее внутренним единством, а также удовлетворяет всем требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а сама соискатель Ясинская Дарья Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.3 Теоретическая физика.

Профессор кафедры теоретической физики

ОмГУ им. Ф.М. Достоевского,

доктор физ.-мат. наук, доцент

Вакилов Андрей Николаевич

644077, г.Омск, Пр. Мира 55 А

Телефон: 8-913-6455564

E-mail: vakilovan@omsu.ru

Подпись Вакилова А.Н. заверяю

Ученый секретарь Ученого совета ОмГУ

Рогалева О.С.

19.05. 2025

