

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Ясинской Дарьи Николаевны «Фазовые состояния и критические свойства разбавленного изинговского магнетика», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.3. – Теоретическая физика.

Диссертационная работа «Фазовые состояния и критические свойства разбавленного изинговского магнетика» выполнена на кафедре теоретической и математической физики Института естественных наук и математики. В период ее подготовки Д.Н. Ясинская совмещала учебу в аспирантуре с работой в должности младшего научного сотрудника отдела математического моделирования НИИ ФПМ ИЕНиМ и в должности ассистента на кафедре теоретической и математической физики ИЕНиМ.

Диссертационная работа Дарьи Николаевны Ясинской посвящена теоретическим исследованиям таких сложных и интересных систем, как разбавленные анизотропные магнетики, включая разбавленные фрустрированные спиновые цепочки. Эти исследования связаны с поиском новых функциональных материалов для современной электроники и техники.

Разбавленные фрустрированные спиновые системы обладают разнообразными особенностями физических свойств и богатой фазовой диаграммой. В частности, фрустрированные спиновые цепочки могут проявлять резкие особенности термодинамических свойств при конечной температуре, связанные с переходом из высокоэнтропийного фрустрированного состояния в низкоэнтропийное состояние. В диссертации Дарьи Николаевны Ясинской впервые описан новый тип этих переходов, характерный для разбавленных спиновых цепочек. Также в диссертационной работе подробно рассмотрены общие свойства фаз основного состояния модели разбавленного изинговского магнетика для различных размерностей системы и показана связь особенностей критического поведения при конечной температуре одномерной цепочки и систем более высокой размерности. При решении поставленных задач Дарья Николаевна творчески использовала как аналитические методы, так и методы численного моделирования. В частности, в работе предложена новая, основанная на аналитическом методе трансфер-матрицы, методика численного расчета термодинамических свойств разбавленной спиновой цепочки изинговского типа при фиксированной концентрации примесей.

Разнообразие и сложность решенных в диссертационной работе задач свидетельствует о высокой квалификации Дарьи Николаевны как в области

теоретической физики, так и в области программирования и работе в системах компьютерной математики. Особо хотелось бы отметить высокий уровень заинтересованности и самостоятельности Дарьи Николаевны на всех этапах работы над диссертацией, начиная с постановки задачи, выбора методики решения и верификации результатов.

Основные результаты опубликованы в 7 статьях в рецензируемых журналах и докладывались на 24 конференциях международного и всероссийского уровней, а также вошли в отчеты по проектам, в которых участвовала Д.Н. Ясинская, а именно: гранты РФФИ № 24-22-00196 (2024–2025) и № 24-21-20147 (2024–2025); грант Фонда развития теоретической физики и математики "БАЗИС" № 22-1-5-123-1 (2022–2026); Программа развития Уральского федерального университета в рамках Программы «Приоритет-2030», проект "Аналитическое и численное моделирование фазово-неоднородных состояний сильно коррелированных электронных систем и термодинамических свойств актуальных магнетиков"; государственные задания FEUZ-2023-0017, FEUZ-2020-0054.

Считаю, что диссертационная работа «Фазовые состояния и критические свойства разбавленного изинговского магнетика» является самостоятельным, оригинальным и завершенным исследованием, которое соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Ясинская Дарья Николаевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.3. – Теоретическая физика.

Научный руководитель:
доцент кафедры теоретической и
математической физики Института
естественных наук и математики
ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого
Президента России Б. Н. Ельцина»
кандидат физико-математических
наук, доцент

03.03.2025


620002, г. Екатеринбург,
ул. Мира, 19,
тел. +7 (343) 269-44-31
e-mail: yuri.panov@urfu.ru



 Панов Юрий Демьянович

Подпись 

Заверяю

ведущий документовед

/С.Н. Щукина