

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Прошкина А.И. посвящена теоретическому исследованию магнитных и термодинамических свойств особого класса магнитных материалов, в которых энергия магнитной анизотропии значительно превышает энергию обменного взаимодействия. При этом кристаллографическая анизотропия жестко фиксирует ряд направлений для магнитных моментов атомов. Актуальность диссертационной работы обусловлена необходимостью развития теории, объясняющей необычные свойства, структурные и фазовые переходы большого класса сильно анизотропных соединений редких земель и актиноидов с кубической структурой NaCl. Несмотря на тот факт, что рассматриваемые материалы синтезированы более 50-ти лет назад, природа их магнитных и тепловых свойств до сих пор не ясна. В диссертации для их объяснения привлекаются статистические модифицированные модели Изинга и Поттса.

Научная и практическая значимость работы заключаются в понимании природы магнетизма рассматриваемого класса материалов, условий возникновения фruстраций и их влияния на фазовые переходы.

Диссертационная работа прошла широкую апробацию. По материалам диссертации имеется 29 публикаций, в том числе 11 статей в реферируемых научных журналах, входящих в перечень рекомендованных ВАК, а также 18 тезисов докладов на Российских и международных конференциях.

Степень достоверности и научной обоснованности диссертации обеспечивается наличием точных решений в рамках корректно сформулированных моделей, использованием хорошо разработанных методов, обсуждением приближений, сделанных при постановке задач и реальных физических систем, в которых эти приближения справедливы, а также согласованностью полученных результатов с теоретическими и экспериментальными работами других авторов.

Стиль изложения материала четкий и ясный.

В качестве замечаний к автореферату можно отметить:

1. В автореферате не приведены температурные зависимости энтропии для модельных систем, демонстрирующие стремление энтропии к нулю или к отличному значению от нуля при $T \rightarrow 0$.

2. Наличие одной точки фruстрации или области фruстрационных точек зависит только от исследуемой модели? Или же и от других факторов?

Считаю, что диссертационная работа является законченным исследованием, выполненным на высоком профессиональном уровне, отвечает всем требованиям ВАК Российской Федерации для кандидатских диссертаций, а ее автор Прошкин Алексей Игоревич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 — физика магнитных явлений.

Ведущий научный сотрудник лаборатории
вычислительной физики и физики фазовых переходов
Института физики ДНЦ РАН, кандидат физ.-мат. наук

Бабаев А.Б.
/бабаев Альберт Нагаевич
«20» февраля 2017г.

Почтовый адрес: 367003, Россия, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. М.Ярагского, 94
Тел.: (8722) 62-89-60
E-mail: b_albert78@mail.ru

Подпись Бабаева А.Б. заверяю
ученый секретарь
Института физики Дагестанского научного центра РАН

Раджабова Д.М.

С отрывом оснований
09.03.2017
Прошкин А.И.