

Отзыв

на автореферат кандидатской диссертации Кривцовой А.В. “ФАЗОВЫЕ СОСТОЯНИЯ И СПЕКТРЫ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ВОЗБУЖДЕНИЙ НЕГЕЙЗЕНБЕРГОВСКИХ ИЗОТРОПНЫХ И ОБМЕННО-АНИЗОТРОПНЫХ МАГНЕТИКОВ”

Работа является актуальной, поскольку в ней акцентируется внимание на перспективных магнитоупорядоченных системах, которые принято называть негейзенберговскими. Например, на состояниях спинового нематика, для которого средние значения спинов на узлах $\langle S \rangle$ равны нулю, но спонтанное нарушение симметрии связано с анизотропией некоторых высших корреляторов проекций спина.

Среди наиболее важных результатов, на мой взгляд, следует отметить:

- развитие методов описания системы с дипольными и тензорными параметрами порядка с помощью диаграммной техники для операторов Хаббарда. Применение этой техники позволяет развить регулярную процедуру вычисления статических и спектральных свойств одно- и двухподрешеточных негейзенберговских магнетиков.

- заключение о возможности реализации фаз с дипольными параметрами порядка и тензорных фаз, характеризующихся дипольными и квадрупольными параметрами порядка в изотропном и анизотропном ферромагнетике.

Диссертационная работа также характеризуется соответствием между поставленными целью, задачами и полученными результатами вынесенными на защиту.

К замеченным недостаткам работы можно отнести:

1. На стр.5: “Также в работе использован метод бозонизации операторов Хаббарда, основанном на построении бозе-аналога гамильтониана в терминах операторов Хаббарда....”

Определение спиновых операторов просто следует из общих правил для разложений любых одноузельных операторов по операторам Хаббарда. Это разложение, очевидно, сохраняет их перестановочные соотношения. Видимо имеется в виду запись исходного спинового гамильтониана через операторы Хаббарда.


2. В разделе Актуальность обсуждается прикладное значение проведенных исследований, однако отсутствуют какие-либо примеры конкретных материалов. Насколько мне известно, примеров много. Ведь экспериментально исследовано большое число магнетиков (DySb, TbTe, TmCu, CsMnBr и т.д.), в которых взаимодействие высших мультиполей играет существенную роль в формировании свойств основного состояния, спектральных и термодинамических. Среди таких объектов имеются как изотропные магнетики: EuSe, GdMg, так и соединения, обладающие значительной анизотропией: TbMg, TmZn, TmCd. Основной недостаток здесь, небольшие критические температуры магнитного упорядочения.

3. Имеется также небольшое количество опечаток. Например, на стр.5: “Системы с парным взаимодействием в представлении хаббардовских операторов имеют одну и тот же вид, что целесообразно при развитии общего подхода...”

В целом, работа производит впечатление хорошего теоретического исследования выполненного на должном уровне, соответствующему диссертационной работе в области

физики конденсированного состояния. Считаю, что диссертация соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Кривцова Анастасия Владимировна заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния.

Гавричков Владимир Александрович,
ведущий научный сотрудник Института
Физики им. Л.В. Киренского СО РАН,
доктор физ.- мат. наук,


Гавричков В.А.

15 октября 2021г.
660036, Красноярск, Академгородок, 50, стр.38
Тел.: 8 (913)-190-33-90, email: gav@iph.krasn.ru

Подпись <u>Гавричков В.А.</u> заверяю
Ученый секретарь <u>К.Ф.И.И.</u>
Институт физики им. Л.В. Киренского Сибирского отделения Российской академии наук - обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН (ИФ СО РАН)
« _____ » _____ 20 _____ г.

