

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу
Матюниной Яны Юрьевны «**Динамические и статические свойства
негейзенберговских двухподрешеточных магнетиков**», представленной
на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Матюниной Яны Юрьевны посвящена теоретическому исследованию фазовых состояний и динамических свойств магнитных систем обладающих не совсем обычными свойствами, так называемых негейзенберговских магнетиков. Особенность этих систем проявляется в том, что при определенных соотношениях материальных параметров системы, в них могут реализовываться устойчивые состояния, которые характеризуются не дипольным параметром порядка (средним значением намагниченности), а определенными мультипольными средними. Такого рода состояния получили название нематических, а магнетики, в которых возможна их реализация – спиновые нематики, по аналогии с жидкими кристаллами. Такого рода системы давно и подробно изучаются. Однако, в последнее время особый интерес вызывают магнетики со скомпенсированным магнитным моментом – антиферромагнетики и ферримагнетики в окрестности точки компенсации. Такой интерес обусловлен активным применением скомпенсированных магнетиков в спинтронике, поскольку в этих магнитных системах наблюдается эффект обменного усиления их динамических свойств, что позволяет повысить рабочую частоту различных устройств микроэлектроники и спинтроники. Однако применение антиферромагнетиков в этой схеме осложняет тот факт, что их магнитные свойства крайне чувствительны к наличию дефектов кристаллической структуры. Ферримагнетики же не столь чувствительны к качеству кристаллической решетки. При этом их поведение в окрестности точки компенсации «антиферроподобно». Следовательно, ферримагнетики в окрестности точки компенсации подрешеток могут быть использованы для устройств спинтроники.

Это обстоятельство послужило автору данной работы отправной точкой в выборе темы диссертационного исследования. Список литературы в диссертационной работе также дает понять, что Яна Юрьевна в тему исследования погружена и при этом отлично ориентируется в современном состоянии теории магнетизма, в том числе и в проблеме изучения негейзенберговских магнетиков.

Однако в отзыве научного руководителя кроме некоторого обзора работы должны быть и личные характеристики автора. Так вот, прежде всего хотел бы отметить сложность не только современных физических концепций, с которыми работала Яна Юрьевна, но и крайне непростой математический аппарат, которым пришлось овладеть автору диссертации для реализации этих концепций. Конечно, владение современными методами физики магнетизма является нормой для физика-теоретика. Но дело в том, что Яна Юрьевна заканчивала факультет математики по специальности «прикладная математика», что, естественно, создавали проблемы при освоении идей современной физики, и требовало больших усилий и определенного усердия. Но здесь мы сталкиваемся с совершенно другой ситуацией. Автору диссертации удалось за конечный промежуток времени преодолеть возникшие трудности, а прекрасная математическая подготовка, полученная на математическом факультете также помогла преодолеть все препятствия. Приложенные усилия, и годы общения с теоретиками, занимающихся исследованием в том числе и негейзенберговских магнетиков, видимо, навели автора представленной работы на мысль, что ей тоже есть что сказать в данной науке. Подтверждением правильности выбранного пути являются публикации в научных журналах, участие в конференциях, а также участие в выполнении задач грантов РФФИ и РНФ.

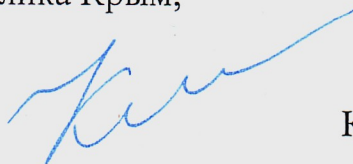
Выходя на защиту диссертации, автор данной работы уже представляет собой самостоятельную научную единицу. При выполнении исследовательских работ, входящих в диссертационную работу, автор участвовал в постановке задач, а также в анализе полученных результатов; основная часть расчетных работ проведена самостоятельно.

Исходя из всего выше изложенного, считаю, что диссертационная работа Матюниной Яны Юрьевны «Динамические и статические свойства негейзенберговских двухподрешеточных магнетиков» полностью удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Научный руководитель:

доктор физико-математических наук,
профессор кафедры теоретической физики
Физико-технического института
(структурное подразделение)
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет
им.В.И.Вернадского»

295007, Российская Федерация, Республика Крым,
г.Симферополь, пр. Вернадского, 4
тел.: +7(978)877-30-74
e-mail: lkosma@list.ru



Космачев О.А.



Матюнина Я.Ю.
секретарь
федерального университета
20