

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Журенко Сергея Викторовича «ЯМР спектроскопия геликоидальных и холдейновских магнетиков», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности

1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Журенко С.В. посвящена исследованию магнитной структуры бинарных гелимагнетиков на основе железа и холдейновских магнетиков на основе ванадия методом спектроскопии ядерного магнитного резонанса (ЯМР). Фундаментальный интерес к этим соединениям обусловлен разнообразием реализуемых в них магнитных форм основного состояния. Кроме того, существует перспектива применения этих соединений в спинтронных устройствах.

В работе достигнуты результаты, обладающие новизной и практической значимостью. Из новых научных результатов, представленных в автореферате, особенно необходимо отметить следующие: обнаружен и охарактеризован спин-реориентационный переход в FeP; разработана феноменологическая модель фазового расслоения на ориентированные и поликристаллические компоненты, соотношение которых зависит от внешнего поля; спектры ^{31}P обработаны в рамках модели двойной изотропной гармонической спирали магнитных моментов Fe в (ab) -плоскости; продемонстрировано, что 10% замещение фосфора на мышьяк в FeP стабилизирует гелимагнитную структуру без искажения параметров решётки и магнитных свойств; определена величина щели в новых холдейновских цепочках на ионах V^{3+} .

Все основные результаты работы получены впервые. Как следует из автореферата, материалы диссертации опубликованы в четырёх статьях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus, а также в одиннадцати материалах научных конференций и одном материале школы-семинара.

К автореферату имеются некоторые замечания:

1. В Таблице 1 приведены значения Δ/J от 0,23 до 0,51 для разных соединений, а в подписи указано: «Щель $\Delta \approx 0.41 \text{ J}$ ». Неясно, что имеется в виду.

2. В разделе «Основные результаты работы» ряд утверждений, относящихся к холдейновским цепочкам, носит оттенок декларативности, поскольку в автореферате не приведены экспериментальные данные и/или их интерпретация, на основании которых были сделаны эти выводы, в т.ч.:

«Установлено, что данные соединения представляют редкий случай спиновой системы Холдейна со спином $S = 1$ »;

«Результаты ЯМР показывают, что сегменты спиновой цепочки Холдейна $S = 1$ намного длиннее в $(enH_2)_{0.5}VPO_4OH$, чем в его аналоге NH_4VPO_4OH »;

«Результаты ЯМР свидетельствуют о том, что при понижении температуры ... происходит формирование основного состояния типа спинового стекла за счёт неспаренных спинов $S = 1/2$ на концах Холдейновских цепочек.»

Тем не менее, перечисленные замечания не носят принципиального характера и не снижают высокой научной значимости работы.

Автореферат диссертации удовлетворяет требованиям, предъявляемым к авторефератам диссертаций на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Судя по автореферату, диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к таким работам, и она соответствует паспорту специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния. Таким образом, считаю, что Журенко Сергей Викторович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Вяселев Олег Муратович

кандидат физико-математических наук

Ведущий научный сотрудник,

Заведующий Лабораторией сверхпроводимости

_____/ Вяселев Олег Муратович

20 марта 2025 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики твёрдого тела имени Ю.А. Осипяна Российской академии наук (ИФТТ РАН).

Адрес: 142432, Московская обл., г. Черноголовка, ул. Академика Осипяна д.2, ИФТТ РАН.

Эл. почта: vyasel@issp.ac.ru, раб. тел. +7(496) 522-83-74.

Подпись О. М. Вяселева заверяю.

Учёный секретарь ИФТТ РАН

А.Н. Терещенко