

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации М.М. Коршунова «Исследование связи магнетизма и необычной сверхпроводимости в многоорбитальных моделях слоистых соединений переходных металлов», представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Диссертация Коршунова М.М. посвящена исследованию соединений переходных металлов, появившихся в последнее время (экзотических сверхпроводников с довольно высокими значениями критической температуры), проявляющих сверхпроводимость в определенной области концентраций и давлений. Актуальность тематики обусловлена, помимо практического применения исследуемых соединений, фундаментальными вопросами, порождаемыми исследованиями таких систем. Так, например, механизм формирования сверхпроводящего состояния в купратах, кобальтитах и соединениях железа (пниктидах и халькогенидах) до сих пор до конца не понят. Одного электрон-фононного взаимодействия, видимо, недостаточно для формирования наблюдаемой необычной сверхпроводимости. Магнитные возбуждения, имеющие место в несверхпроводящем состоянии, являются первым кандидатом на роль промежуточного бозона при куперовском спаривании. Представленные в автореферате диссертации Коршунова М.М. результаты связаны с этой современной тематикой.

В представленной работе я могу выделить следующие результаты: показано наличие переходов Лифшица в купратах, получена спиновая восприимчивость кобальтитов и продемонстрирована ее связь с наблюдаемой фазовой диаграммой, изучено влияние немагнитных и магнитных примесей на сверхпроводящее состояние в многозонной модели изучаемых соединений, предсказано возникновение спинового резонанса в $s\pm$ состоянии, выдвинуто объяснение линейной температурной зависимости спиновой восприимчивости в соединениях железа, описана сверхпроводящая фазовая диаграмма соединений железа в спин-флуктуационной теории спаривания.

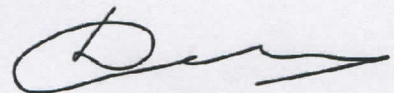
У меня есть одно замечание: в работе исследовано влияние статических немагнитных и магнитных примесей на сверхпроводящее состояние, но не уделено внимание вопросу неупругого рассеяния на магнитных примесях, рассмотренных ранее в однозонной модели в работе A.G. Kozorezov et al., Phys. Rev. B 78, 174501 (2008).

Сделанное замечание не портит общего хорошего впечатления от проделанной работы и является, скорее, рекомендацией для будущих исследований. Совместная работа с Коршуновым М.М. позволяет охарактеризовать его как сложившегося специалиста в

области теории сверхпроводимости. Результаты исследований неоднократно докладывались автором на ведущих конференциях по тематике диссертации, а также полноценно изложены в статьях в ведущих российских и зарубежных научных журналах. Судя по автореферату и опубликованным статьям, диссертация Коршунова М.М. соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, а соискатель, безусловно, заслуживает присуждения этой степени.

Д.ф.-м.н., Отделение Теоретической физики
им. И.Е. Тамма, Физический институт
им. П.Н. Лебедева Российской академии наук (ФИАН)
119991, ГСП-1, г. Москва, Ленинский проспект, д. 53
Тел. (499) 135-75-11

22.01.2015



Долгов О.В.

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

Ученый секретарь



Полухина Н.Г.