

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.

Квазидвумерные системы представляют большой интерес в физике твердого тела и очень интенсивно исследуются в последние годы. Один из наиболее интересных фундаментальных вопросов – природа сверхпроводящего состояния в таких материалах, как купраты, слоистые кобальтиты и пниктиды с халькогенидами. Последние относятся к сверхпроводящим соединениям железа, открытым относительно недавно. Во многих случаях корректное описание сверхпроводящей фазы требует понимания физики нормального состояния, в котором зарождаются магнитные флуктуации, которые, вероятнее всего, и причастны к формированию необычной сверхпроводимости. В указанных системах важную роль играет многоорбитальность, приводящая как к усложнению описания, так и к разнообразию наблюдаемых явлений. Результаты, представленные в автореферате диссертации М.М. Коршунова, относятся к этой современной тематике и являются актуальными и научно значимыми.

Наиболее интересными с моей точки зрения являются результаты, связанные с исследованиями соединений железа, хотя и результаты по купратам и кобальтитам представляют большой интерес. Например, стоит выделить теоретическое предсказание спинового резонанса в s^+ -состоянии, который затем был обнаружен экспериментально; обнаружение режимов с отсутствием подавления T_c при введении немагнитного и магнитного беспорядков в многозонном необычном сверхпроводнике; объяснение линейной температурной зависимости однородной спиновой восприимчивости как происходящей от неаналитических поправок в двумерной Ферми-жидкости; описание сверхпроводящей фазовой диаграммы соединений железа в приближении LANA.

В качестве замечания стоит указать на то, что, хотя в работе и исследованы отдельно случаи влияния немагнитных или магнитных примесей на сверхпроводящее состояние в двузонной модели, не рассмотрен наиболее интересный случай наличия одновременно и магнитной, и немагнитной составляющих потенциала примесного рассеяния. Такой потенциал обоснован с физической точки зрения при исследовании рассеяния на магнитных примесях, поскольку трудно себе представить парамагнитную примесь, не имеющую потенциального канала рассеяния.

Указанное замечание не умаляет результатов работы и скорее является рекомендацией для будущих исследований. В целом результаты проделанных исследований, изложенные в 36 работах в ведущих российских и зарубежных научных журналах из списка ВАК, заслуживают самой высокой оценки. Из опыта совместной работы с М.М. Коршуновым и из совокупности полученных им научных результатов могу сказать, что нет никаких сомнений в том, что М.М. Коршунов является сложившимся специалистом высшей научной квалификации и заслуживает присуждения ему степени доктора физико-математических наук.

Доктор физ.-мат. наук, профессор
Гл. науч. сотр. – зав. Лабораторией
топологических квантовых явлений в
сверхпроводящих системах



Голубов А.А.

1
15.01.15