

Отзыв научного руководителя
на диссертационную работу Сидорова Кирилла Александровича
«Термодинамические особенности низкоразмерных систем с сильными электронными
корреляциями»

Настоящая работа посвящена исследованию термодинамики двух типов низкомерных сильнокоррелированных систем. Первая система – это одномерная цепочка атомов в модели Хаббарда с бесконечным отталкиванием. Вторая система – двумерная квадратная решетка, моделирующая свойства высокотемпературных сверхпроводящих купратов в рамках t - J модели. Такие исследования чрезвычайно актуальны с фундаментальной и прикладной точек зрения ввиду важности создания новых магнитных и сверхпроводящих материалов. В последние годы в ИФСОРАН развернуты работы по экспериментальному и теоретическому изучению структуры, электронных и магнитных свойств новых магнитных низкомерных материалов. Исследованию подобных низкомерных сильнокоррелированных систем и посвящена диссертация М.С.Платунова.

Для одномерной модели Хаббарда с бесконечным отталкиванием К.А.Сидоров сумел найти новый простой и элегантный способ получения точного решения для статсуммы и всех термодинамических характеристик. В отличие от имеющихся в литературе точных решений одномерной модели Хаббарда в подходе К.А.Сидорова удалось учесть влияние магнитного поля. По второй части диссертации К.А.Сидоров вычислил изменения поверхности Ферми и критической температуры купратов под действием внешнего давления различной симметрии. Результаты этой части диссертации помогли проанализировать опубликованные экспериментальные данные по барическим зависимостям критической температуры в купратах при изотропном и одноосном сжатии, а также объяснили рост температуры в сверхтонких пленках купратов на растягивающей подложке.

Во время выполнения работы К.А.Сидоров проявил себя очень целеустремленным, активным и грамотным специалистом. Он самостоятельно получил точное решение одномерной модели Хаббарда, в том числе и во внешнем магнитном поле. Считаю, что Кирилл Александрович Сидоров заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Зам.директора ИФСОРАН,
Д.ф.-м.н., профессор,
Заслуженный деятель науки РФ



Овчинников С.Г.