

Отзыв на автореферат

диссертации Кайсина Бориса Дмитриевича «Коллективные возбуждения в сильнокоррелированных двумерных электронных системах в гетероструктурах ZnO/MgZnO», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

В диссертационной работе Кайсина Б.Д. проводятся исследования многочастичных эффектов в сильно взаимодействующих двумерных электронных системах на основе гетероструктур ZnO/MgZnO. Измерения проводились методом резонансного неупругого рассеяния света, что давало возможность исследовать спектры и дисперсии коллективных возбуждений. На основе полученных экспериментальных результатов был установлен ряд важных, нетривиальных и актуальных на сегодняшний день результатов, представляющих интерес для исследования эффектов межчастичного взаимодействия. Был детально исследован ферромагнитный переход в режиме КЭХ при факторе заполнения 2. Была построена фазовая диаграмма квантово-холловского ферромагнетика, исследована термодинамическая устойчивость ферромагнитного состояния, а также показаны причины спонтанного нарушения спинового упорядочения основного состояния двумерной электронной системы. При факторе заполнения 1 была исследована перенормировка обменного взаимодействия. Как было показано в диссертационной работе Кайсина Б.Д., по величине обменная энергия оказывается значительно ниже ожидаемого масштаба характерного кулоновского взаимодействия на магнитной длине и близка к циклотронной энергии.

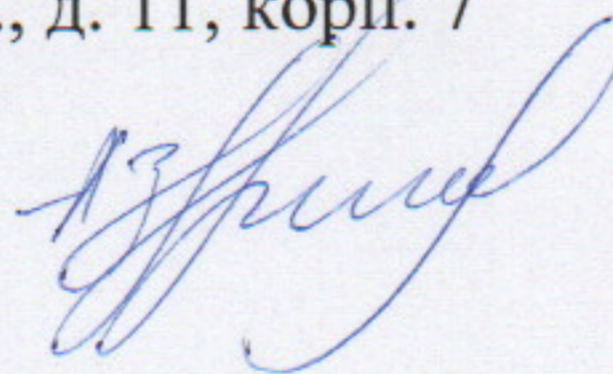
При прочтении автореферата в отношении графиков на рис. 3 и 4(с) возник следующий вопрос. На данных рисунках нанесены как экспериментальные, так и теоретически рассчитанные результаты; в обсуждении сказано, что полученные данные хорошо согласуются, однако из графиков видно, что расхождение между экспериментом и расчётными значениями составляет порядка 5% на рис. 3 (левая часть, $\nu=1$; правая часть, $\nu=2$) и порядка 20% на рис. 4(с) (область $\nu \approx 1.1$). Можно ли такое расхождение считать малым и говорить о хорошем согласовании?

Заданный вопрос имеет уточняющий характер и не влияет на общий высокий уровень диссертационной работы.

Насколько можно судить по автореферату, диссертационное исследование Кайсина Б.Д. является законченной научно-квалификационной работой, которая отвечает всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Кайсин Борис Дмитриевич, безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

«03» июня 2021 года

Заболотных Андрей Александрович,
кандидат физико-математических наук
по специальности 01.04.10 – физика полупроводников,
старший научный сотрудник лаборатории №184
“Методов получения тонких пленок и пленочных структур”
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Институт радиотехники и электроники
им. В.А. Котельникова Российской академии наук,
125009, Россия, г. Москва, Моховая ул., д. 11, корп. 7
Телефон: +7 916 345 92 44
E-mail: zabolotnyh_andre@mail.ru



А.А. Заболотных

Подпись А.А. Заболотных заверяю.

Ученый секретарь ИРЭ им В.А Котельникова РАН, к.ф.-м.н.



Чусов И.И.