

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кайсина Б.Д. «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

Диссертация Кайсина Б.Д. посвящена экспериментальному изучению эффектов, вызванных межчастичным взаимодействием в сильнокоррелированных двумерных электронных системах. Данная задача является одной из наиболее емких и актуальных в современной физике конденсированного состояния.

В ходе выполнения диссертационной работы Кайсиным Б.Д. был получен ряд новых и нетривиальных результатов:

1) Методом резонансного неупругого рассеяния света (НРС) был исследован ферромагнитный фазовый переход в режиме КЭХ в двумерных системах на основе ZnO/MgZnO, была построена фазовая диаграмма квантово-холловского ферромагнетика при факторе заполнения 2.

2) По спектрам НРС было показано, что ферромагнитный переход при факторе заполнения 2 наступает вследствие смягчения энергии нижайшего коллективного возбуждения.

3) Была исследована термодинамическая устойчивость квантово-холловского ферромагнетика при факторе заполнения 2, показано, что устойчивость ферромагнитной фазы определяется кулоновской энергией формирования доменных стенок.

4) По спектрам НРС на циклотронном спин-флип возбуждении исследована перенормировка обменной энергии при факторе заполнения 1. Было показано, что для сильнодействующих систем масштаб обменного взаимодействия близок к циклотронной энергии, что значительно отличается от случая слабодействующих систем, где масштаб обменной энергии равен характерной кулоновской энергии на магнитной длине.

Результаты, приведенные в диссертации, были представлены в 7 статьях, опубликованных автором в ведущих зарубежных и отечественных изданиях, а также неоднократно докладывались на российских конференциях, что подтверждает их актуальность и научную значимость.

Автореферат позволяет заключить, что диссертация выполнена на высоком научном уровне. Считаю, что диссертационная работа Кайсина Б.Д. удовлетворяет всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Загороднев Игорь Витальевич
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
Тел.: +7 495 629 36 56
E-mail: igor.zagorodnev@gmail.com

И.В. Загороднев

03.06.2021

Подпись И.В. Загороднева заверяю

ученый секретарь ИРЭ им В.А Котельникова РАН

Чусов И.И.

