

С.-Петербург 194021,
ул. Политехническая 26

В диссертационный совет
Д 002.205.02
при ФТИ им. А.Ф. Иоффе

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Котовой Любови Викторовны** "Эффекты пространственной дисперсии в полупроводниковых гетероструктурах", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников

Исследования оптических явлений представляют большой интерес для современной науки и техники. Они находят широкое применение в разнообразных оптоэлектронных устройствах. По мере развития технологической базы, в частности, за счет создания наноструктур с заданными свойствами, а также благодаря совершенствованию техники эксперимента становится возможным экспериментальное исследование самых тонких эффектов. В области оптики к числу таких эффектов относятся эффекты, связанные с пространственной дисперсией. В объемных кристаллах подобные эффекты изучаются уже давно, в то же время проявления пространственной дисперсии в двумерных системах, в частности, в квантовых ямах, до настоящего времени исследовались преимущественно только теоретически. Диссертационная работа Л.В. Котовой посвящена экспериментальному обнаружению эффектов пространственной дисперсии в наноструктурах с квантовыми ямами и изучению микроскопических механизмов этих эффектов. Именно это определяет актуальность работы.

В работе получен ряд новых важных результатов, среди которых следует отметить следующие.

Впервые экспериментально наблюдалась оптическая активность квантовых ям, показано, что она обусловлена спин-орбитальным взаимодействием.

Предложен новый метод определения величин спиновых расщеплений Дрессельхауза для легких дырок.

Экспериментально обнаружены различные проявления магнитоиндуцированной пространственной дисперсии в квантовых ямах – как связанные с конверсией поляризации, так и не связанные с ней. Показано, что конверсия поляризации в магнитном поле усиливается вблизи энергии тяжелого экситона.

Автореферат и опубликованные статьи автора свидетельствуют о высоком научном уровне работы.

По тексту автореферата можно сделать следующие замечания.

1. На стр. 9 автореферата утверждается: "... для отраженного света эффект двулучепреломления проявлял себя в конверсии линейной поляризации в циркулярную...". Применительно к описываемому эффекту это утверждение представляется некорректным. Следовало бы заменить слово "циркулярную" на "эллиптическую".

2. Непонятно, о каком "преобразовании поляризации" идет речь в последней фразе 2-го абзаца на стр. 17, поскольку в описываемом эксперименте измерялись только "диагональные" коэффициенты отражения для света s - и p -поляризации.

Указанные замечания носят частный характер и не снижают высокой положительной оценки работы в целом.

Считаю, что рассматриваемая диссертация удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Любовь Викторовна Котова заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников.

Профессор кафедры физики полупроводников
и наноэлектроники Санкт-Петербургского
политехнического университета Петра Великого,
доктор физ.-мат. наук

В.А. Шальгин