

Отзыв на автореферат диссертации

Васильченко Александра Анатольевича

«Теоретическое исследование коллективных явлений в электронных и электронно-дырочных системах в низкоразмерных структурах»,
представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности: 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Диссертационная работа Васильченко Александра Анатольевича «Теоретическое исследование коллективных явлений в электронных и электронно-дырочных системах в низкоразмерных структурах» посвящена исследованию влияния взаимодействия носителей заряда, размерных параметров наноструктур, удерживающих потенциалов, магнитного и электрического полей на свойства носителей заряда в низкоразмерных структурах.

Исследование свойств низкоразмерных полупроводниковых структур относится к сфере актуальных проблем современной физики конденсированного состояния, как с точки зрения изучения фундаментальных свойств низкоразмерных полупроводниковых структур, так и в связи с активным использованием низкоразмерных структур в разработках приборов и устройств квантовой электроники, СВЧ-электроники, оптической электроники на новых физических принципах.

В рамках проведенных в работе исследований получен ряд фундаментальных результатов о природе и свойствах электронно-дырочной жидкости в наноразмерных полупроводниковых и диэлектрических структурах.

Предложен, имеющий несомненную практическую значимость, оригинальный метод теоретического исследования квантовых объектов («алгоритм решения нелинейного уравнения Шредингера для двумерных электронов, с большим числом электронов»), использование которого может оказаться полезным для исследования объектов, не связанных непосредственно с темой диссертационной работы.

Предложен новый метод экспериментального исследования состояний в квантовых точках, основанный на регистрации осцилляций незатухающих токов.

Достоверность результатов и изложенные в автореферате выводы подтверждаются согласием как с результатами экспериментальных исследований, так и соответствием с результатами аналогичных исследований других авторов.

Заключение

Судя по автореферату, диссертация Васильченко А.А. представляет собой законченную работу, выполненную на высоком уровне, отвечающую требованиям ВАК, а соискатель

заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Доктор физико-математических наук,
Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет),
профессор кафедры «Радиолокация, радионавигация и бортовое радиоэлектронное оборудование»



Ф.Н. Игнатьев

Подпись Ф.Н. Игнатьева заверяю
Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет)
Директор Дирекции Института №4 «Радиоэлектроника, инфокоммуникации и информационная безопасность»



В.В. Кирдяшкин