

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Анны Валерьевны Родиной
«оптические и спиновые явления в полупроводниковых коллоидных нанокристаллах»,
представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук
по специальности 01.04.10 - физика полупроводников**

Диссертационная работа А. В. Родиной посвящена теоретическим исследованиям энергетической структуры, оптических и спиновых свойств полупроводниковых коллоидных нанокристаллов. При этом решенные теоретические задачи являются актуальными как для физики коллоидных нанокристаллов, так и для более широкой области полупроводниковых нуль-мерных структур (квантовых точек) и полупроводниковых структур пониженной размерности. К таким задачам относятся расчеты энергетических спектров и анализ правил отбора для оптических переходов в нуль-мерных квантовых точках кубических и гексагональных полупроводников, анализ обобщенных граничных условий для огибающих волновых функций в многозонном методе эффективной массы, построение теории активации оптических переходов, запрещенных по спину, построение моделей многочастичных комплексов в квантовых точках, комплексный анализ эффектов диэлектрического конфаймента в наноструктурах. Разработанные теории могут быть применены не только для описания оптических и спиновых явлений в полупроводниковых наноструктурах, но и к анализу транспортных свойств, в том числе спин-зависимых, а также процессов переноса заряда и возбуждения в массивах квантовых точек. Важным достоинством работы является выявление тесных взаимосвязей различных эффектов и явлений, логическая целостность работы, направленность не только на объяснение экспериментальных данных, но и на предсказание новых явлений.

Не только основные результаты диссертационной работы, но и результаты не вошедших в диссертацию исследований А. В. Родиной опубликованы в ведущих международных научных журналах и широко используются. В частности, моя группа использовала её теорию диэлектрического конфаймента в наноструктурах. Диссертация А. В. Родиной содержит важные для развития физики полупроводников новые результаты и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям, а её автор Анна Валерьевна Родина заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.10 - физика полупроводников.

д.ф.-м.н.
профессор Университета Миннесоты, США

Шкловский Борис Ионович,
shklovsk@physics.umn.edu