

Отзыв научного руководителя

Авдеев Иван Дмитриевич начал работать в секторе «теории квантовых когерентных явлений в твердом теле» под моим руководством еще будучи студентом «физико-технического» факультета Санкт-Петербургского Политехнического Университета в 2015 году. После окончания магистратуры Академического Университета и защиты диплома с отличием он поступил в аспирантуру ФТИ им. А.Ф. Иоффе и продолжил работу в нашем секторе в должности и.о. младшего научного сотрудника. В июне 2021 года он окончил аспирантуру ФТИ им. А.Ф. Иоффе по направлению подготовки 03.06.01 — «Физика и астрономия» и с отличием сдал кандидатские экзамены по специальности 01.04.02 — «Теоретическая физика».

За время работы под моим руководством Авдеев И.Д. освоил современные численные и аналитические методы моделирования полупроводниковых наноструктур. Он в совершенстве освоил эмпирический метод сильной связи, теорию представлений групп и метод эффективной массы.

Диссертация Авдеева И.Д. является законченным исследованием, в которой обобщены и упорядочены основные результаты его работы под моим руководством за время обучения в аспирантуре. Она посвящена изучению ряда эффектов, связанных с междолинным рассеянием электронных и дырочных состояний на границе нанопроволок и квантовых точек из халькогенидов свинца. Эти эффекты во многом определяют тонкую структуру экситона и оказывают значительное влияние на оптические спектры этих наноструктур. Для решения этой задачи разработан ряд оригинальных методов и алгоритмов: предложен способ учета диэлектрического контраста для исследования нанокристаллов в диэлектрической матрице; разработана схема расчёта экситонных состояний в нанокристаллах; реализован анализ электронных, дырочных и экситонных состояний методами теории представлений групп. Полученные в диссертации теоретические результаты позволили описать несколько современных экспериментов.

В настоящее время Авдеев И.Д. является квалифицированным физиком теоретиком, о чем свидетельствует большое количество публикаций в ведущих международных научных журналах. Результаты его диссертационной работы были представлены на всероссийских и международных конференциях и неоднократно обсуждались на семинарах. Считаю, что его диссертация «Эффекты междолинного смешивания в наноструктурах из халькогенидов свинца» заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности теоретическая физика.

Научный руководитель, Нестоклон Михаил Олегович,
Доктор физико-математических наук,
Старший научный сотрудник
Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе РАН