

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Казанова Дмитрия Робертовича “Оптические резонансные эффекты в полупроводниковых монокристаллических и трубчатых наноструктурах”**, представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников.

В настоящее время ведутся активные исследования в области физики фотонных наноструктур для разного рода применений в приборах и устройствах полупроводниковой оптоэлектроники и фотоники. Представленная диссертационная работа направлена на изучение оптических свойств полупроводниковых резонансных структур. Исследуются два типа структур: несколько вариантов микрорезонаторов с принципиально новым дизайном на основе традиционных полупроводниковых материалов, а также структуры на основе новых ван-дер-ваальсовых систем. Результаты исследования представляют фундаментальный и практический интерес для развития этих направлений.

В работе был получен ряд новых результатов, среди которых можно выделить следующие: впервые экспериментально изучены оптические свойства чашеобразных микрорезонаторов InN и объяснено влияние температуры на частоту и характер собственных мод таких микрорезонаторов. Кроме того, в работе предложен новый тип резонансных фотонных кристаллов со вставками из 2D бислоев из дихалькогенидов переходных металлов. Также, построена модель фотолюминесценции нанотрубок на основе MoS₂ и определено условие формирования экситон-поляритонов в режиме сильной связи между экситонным резонансом и оптическими модами.

Использование современных экспериментальных методик и хорошее согласие результатов моделирования с экспериментальными данными обеспечивает достоверность полученных результатов. Автореферат написан ясным языком, основные результаты диссертационной работы неоднократно обсуждались на научных

семинарах, докладывались на российских и международных конференциях, а также опубликованы в ведущих научных журналах по данной тематике.

По автореферату имеется замечание: указано, что в разделе 2 изучаются высококачественные чашеобразные микрорезонаторы, в которых «формируются квазимоды шепчущей галереи низкого порядка». Из приведённого рисунка непонятно, почему такие моды (с угловым моментом 3) имеет смысл называть модами шепчущей галереи. Это замечание не является существенным и не снижает общего благоприятного впечатления от автореферата.

Считаю, что диссертационная работа Казанова Д.Р. «Оптические резонансные эффекты в полупроводниковых монокристаллических и трубчатых наноструктурах» соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Казанов Дмитрий Робертович, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – Физика полупроводников.

доктор физико-математических наук,
старший научный сотрудник сектора теории когерентных явлений в твердом теле
Физико-технического института им. А. Ф. Иоффе РАН

Нестоклон Михаил Олегович

Почтовый адрес: 194021 г Санкт-Петербург, ул. Политехническая 26,
тел: (812) 297-2245, эл. почта: nestoklon@coherent.ioffe.ru

Подпись М.О. Нестоклона заверяю,
кандидат физ. – мат. наук,
ученый секретарь ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН

М.И. Патров