

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.

Диссертационная работа Д.Р. Казанова рассматривает вопросы физики фотонных наноструктур. В ней изучаются оптические свойства новых резонаторных структур, а именно АЗ-нитридных микрорезонаторов для УФ и ИК диапазонов, изучается возможность замедления сверхкоротких импульсов света при прохождении через резонансный фотонный кристалл со сложной элементарной ячейкой на основе А2В6 материалов, а также бислоев из дихалькогенидов переходных металлов, и исследуются особенности излучения нанотрубок из MoS₂. Актуальность диссертационной работы и поставленных в ней задач не вызывает сомнений.

Хочется отметить ряд новых и интересных научных результатов, продемонстрированных в работе. В частности, было показано и объяснено как меняется характер распределения электромагнитных волн внутри InN чашеобразного микрорезонатора в зависимости от температуры. Был впервые предложен дизайн резонансного фотонного кристалла, в котором замедление пикосекундного импульса на несколько пикосекунд, что сравнимо с его длительностью, осуществляется с затуханием интенсивности прошедшего импульса всего лишь в 2 раза. Интересным результатом был анализ впервые зарегистрированных спектров микро-фотолюминесценции в нанотрубках на основе MoS₂, который показал, что модулирующие спектры узкие пики соответствуют модам шепчущей галереи, возбуждаемых в стенках нанотрубки.

В качестве замечания по автореферату следует указать, что из текста не ясно, каким именно методом были проведены расчеты оптического отклика рассматриваемых структур (в частности, когда речь идет о спектрах нанотрубок, а также распределения

локальных полей в резонаторах). Указанное замечание носит частный характер и не влияет на высокую положительную оценку всей диссертационной работы.

Достоверность и обоснованность результатов определяется хорошим согласованием экспериментальных данных с построенными теоретическими моделями. Основные результаты диссертационной работы опубликованы в ведущих российских и иностранных журналах. Из автореферата явным образом следуют, что диссертация является актуальной и содержит элементы научной новизны.

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.

Кандидат физ.-мат. наук
Младший научный сотрудник кафедры квантовой электроники,
физического факультета
Московского Государственного
Университета имени М.В. Ломоносова

Шорохов Александр Сергеевич

Почтовый адрес: 119991, Москва, Ленинские горы, д. 1, МГУ имени М.В. Ломоносова
Телефон: 8(926)380-34-49 E-mail: shorokhov@nanolab.phys.msu.ru

Я, Шорохов Александр Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 34.01.02 при ФГИ им. А.Ф. Иоффе, и их дальнейшую обработку

Подпись Шорохова А.С. удостоверяю
Ученый Секретарь физического факультета
Московского Государственного
Университета имени М.В. Ломоносова профессор

Караваев В.А.