

### 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

Исследование фундаментальных особенностей оптики наноструктур является важной задачей в плане развития современной физики фотонных устройств. В диссертационной работе Казанова Д.Р. рассматриваются оптические свойства новых полупроводниковых резонаторных наноструктур, потенциально пригодных для разного рода применений, таких как: селективное усиление и фильтрация сигнала, замедление света и создание поляризационно-чувствительных устройств. Такие элементы представляют интерес как сами по себе, так и для интеграции в электронно-фотонные «чипы». В связи с этим считаю, что диссертационная работа Казанова Д.Р. является актуальной, своевременной и практически значимой.

В работе получен ряд новых интересных научных результатов, а именно: изучены особенности поведения излучения и пространственного распределения оптических мод в созданных чашеобразных микрорезонаторах на основе InN; предложен дизайн и теоретически исследованы характеристики резонансных фотонных кристаллов, обеспечивающих замедление сверхкоротких импульсов света, включая системы, в которых использовались сильные экситонные резонансы в 2D бислоях дихалькогенидов переходных металлов; изучены фундаментальные особенности излучения ван-дер-ваальсовых нанотрубок из MoS<sub>2</sub> и показано, что концентрация электромагнитной энергии в их стенках приводит к формированию оптических мод шепчущих галерей.

Основные результаты диссертационной работы были опубликованы в 12 статьях в рецензируемых научных журналах, включая высокорейтинговые (Scientific

Reports, Nanomaterials, Applied Physical Letters), а также были неоднократно представлены на российских и международных конференциях, в том числе на Международных симпозиумах «Наноп физика и Нанoeлектроника», проводимых на базе Института физики микроструктур РАН (Нижний Новгород). На основе автореферата диссертации можно получить представление о диссертационной работе, как о полноценном законченном научном исследовании.

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.

ВРИО директора Института физики микроструктур РАН  
зав. отделом физики полупроводников  
профессор, д.ф.-м. н.  
Гавриленко Владимир Изяславович,

603950, Россия, Нижний Новгород, ГСП-105  
эл.почта [gavr@ipmras.ru](mailto:gavr@ipmras.ru)  
тел. +7 (831) 417 94 62