

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Поддубного Александра Никитича**

«Распространение, локализация и излучение света

в наноструктурах и метематериалах»,

представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук

по специальности 01.04.02 - теоретическая физика

Одним из наиболее интересных направлений фотоники в настоящее время является исследование свойств наноструктур и метаповерхностей. Именно этому направлению и посвящена диссертация и А.Н. Поддубного, в которой теоретически исследованы оптические эффекты в различных наносистемах (метоматериалы, фотонные кристаллы, кластеры наночастиц) с резонансным взаимодействием света и вещества. Развитие этой области фотоники невозможно без понимания фундаментальных механизмов, определяющих оптические свойства структурированных систем и в этой связи диссертационная работа А.Н. Поддубного представляется очень актуальной.

В работе построена теория рассеяния экситонных поляритонов на акустических фононах в системах с квантовыми ямами. Детальный анализ этой системы на основе сопоставления теории и экспериментальных данных позволил определить скорости затухания квазидвумерных экситонов и их температурные зависимости. Автор предложил новый класс фотонных квазикристаллов на основе брэгговских структур Фибоначи с квантовыми ямами и подробно проанализировал их оптические свойства. Развитая в диссертации теория поляризационно-зависимого пропускания света двумерными фотонными квазикристаллами позволила аналитически объяснить угловые зависимости циркулярного дихроизма пропускания, экспериментально наблюдавшиеся для плазмонных дисков, составленных в двумерную решетку или мозаику Пенроуза. Очень важной является построенная в диссертации теория локализации в одномерных фотонных кристаллах, из которой следует, что при определённых условиях вблизи брэгговских частот спектры экстинкции приобретают черты Фано резонанса.

Диссертация А.Н. Поддубного выполнена на высоком научном уровне, полученные результаты являются и существенными, а их достоверность не вызывает сомнений. По теме диссертации опубликовано 25 научных работ в высокорейтинговых научных журналах, что говорит о высокой оценке исследований автора научной общественностью.

Судя по материалу, изложенному в автореферате и по цитируемым в нем публикациям автора, работа А.Н.Поддубного полностью соответствует требованиям предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, безусловно, заслуживает присвоения искомой ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.02 - теоретическая физика.

Профессор центра фотоники

и квантовых материалов

Сколковского института

науки и технологий, д.ф.-м.н. _____ Гиппиус Николай Алексеевич

ул. Нобеля, д. 3, Москва, Россия. 143026.

Телефон: +7 (910) 405 3378

E-mail: N.Gippius@skoltech.ru

4 октября 2016 г.

Подпись Гиппиуса Н.А. заверяю

Руководитель направления

рекрутмента, внутренних

коммуникаций и кадрового администрирования

_____ Виктория Михайловна Куракина