

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Панкина Павла Сергеевича «**Спектральные и поляризационные свойства наноструктурированных фотонных кристаллов**», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук (специальность 01.04.05 – оптика; 01.04.07 – физика конденсированного состояния)

Фотонные кристаллы с периодически изменяющимися диэлектрическими свойствами, допускающими реализацию брэгговской дифракции света представляют интерес как новые оптические материалы с уникальными характеристиками. Важным свойством фотонных кристаллов является локализация электромагнитных волн на дефектах структуры, образованной в кристалле слоем нанокомпозитного материала, внедрённого между диэлектрическими или металлическими зеркалами, что позволяет создавать не только фотонно-кристаллические волноводы и нанорезонары с высокой добротностью, но и новые способы управления светом.

В связи с изложенным, диссертационная работа П.С. Панкина, целью которой предполагается теоретическое изучение распространения света в наноструктурированных фотонных кристаллах, исследование спектральных и поляризационных свойств таких структур, является актуальной и имеющей большое значение для развития методов управления светом.

В диссертационной работе П.С. Панкина получен ряд результатов, характеризующихся научной новизной и практической значимостью. К наиболее значимым результатам следует отнести новый метод суперпозиции модуляции показателя преломления для структурирования квазипериодических фотонных кристаллов на основе неупорядоченных дисперсных систем из пористого кремния, а так же предложенную математическую модель, позволяющую прогнозировать изменения оптических свойств структуры, состоящей из покрытого тонким серебряным слоем фотонного кристалла и содержащего слой нематика в качестве дефекта. Важным результатом работы является продемонстрированная автором возможность температурной настройки спектрального положения таммовских микрорезонаторных мод для структуры, состоящей из покрытого тонким серебряным слоем фотонного кристалла и содержащего слой нематика в качестве дефекта и зависимость положения микрорезонаторных мод в спектре от поляризации и угла падения излучения для фотонного кристалла с дефектным слоем нанокомпозита из серебряных наночастиц, взвешенных в прозрачном оптическом стекле.

Результаты, включенные в диссертацию, с достаточной полнотой опубликованы в 9 печатных работах, в том числе и в известных научных журналах; они также обсуждались на представительных Всероссийских и международных научных конференциях.

Судя по автореферату и опубликованным работам, диссертация П.С. Панкина обладает методическим единством и целостностью и отражает результаты исследований, проведенных на высоком научном уровне.

Считаю, что представленная диссертационная работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Панкин Павел Сергеевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.04.05 – оптика и 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Старший научный сотрудник НОЦ
«Нелинейная оптика, нанофотоника и лазерные технологии»
ФГБОУ ВО «Томский государственный
университет систем управления
и радиоэлектроники»,
доктор физико-математических наук
(01.04.03 – Радиофизика)

Буримов Николай Иванович

Раб. адрес: пр. Ленина, д. 40
г. Томск 634050, Россия
Раб. тел.: 8 (3822) 41 35 07
e-mail: burimov@gmail.com

Подпись сотрудника Томского государственного университета систем управления
и радиоэлектроники Н.И. Буримова УДОСТОВЕРЯЮ:

Секретарь Ученого совета



Е.В. Прокопчук