

## Отзыв

на автореферат диссертации  
Авдеевой Анастасии Юрьевны

«Перестраиваемые оптические моды в наноструктурированных  
фотонных кристаллах с резонансной дисперсией»  
представленной на соискание учёной степени  
кандидата физико-математических наук  
по специальностям 1.3.6 – оптика,  
1.3.8 – физика конденсированного состояния

В последние годы наблюдается значительный прогресс в исследованиях взаимодействия света с наноструктурированными фотонными кристаллами. Цель диссертационной работы А.Ю. Авдеевой заключается в поиске новых способов управления спектральными и поляризационными свойствами таких структур. Изюминкой работы является рассмотрение большого класса материалов с резонансным оптическим откликом, включая атомарные газы, жидкие кристаллы и нанокompозиты. Актуальность, научная и практическая значимость таких исследований, лежащих в русле развития современной оптики, фотоники и физики наноструктур не вызывает сомнений.

Использование диссертантом хорошо зарекомендовавших себя теоретических подходов с взаимодополняющим применением аналитических и численных методов позволило получить целый ряд новых оригинальных результатов. В частности, предсказано расщепление дефектной моды, существование гибридных мод и спектральное раздвоение таммовских плазмон-поляритонов в структурах типа одномерного фотонного кристалла с резонансным нанокompозитом и металлической пленкой. Выявлен эффект расщепления хирального таммовского состояния на границе между анизотропным зеркалом и холестерическим жидким кристаллом с примесными резонансными центрами из молекул красителя. Исследованы спектральные свойства фотонных кристаллов из твердотельных и газовых слоев с резонансным поглощением. Расчетные параметры рассмотренных структур демонстрируют широчайшие возможности по управлению их спектральными характеристиками.

Результаты, полученные автором, имеют соответствующее уровню кандидатской диссертации научное значение с точки зрения предсказания свойств искусственных материалов с перестраиваемыми параметрами и имеют потенциальные практические применения при создании компактных эле-

ментов оптических схем, чувствительных оптических датчиков и спектральных фильтров.

Работы автора диссертации опубликованы в центральных научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, и включенных в международные базы цитирования. Полученные результаты опробованы на международных и всероссийских научных конференциях.

К сожалению, в автореферате присутствуют опечатки в размерностях параметров и мелкие терминологические неточности.

На основании вышеуказанного считаю, что диссертационная работа А.Ю. Авдеевой является законченным научным трудом и соответствует всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 1.3.6 – оптика, 1.3.8 – физика конденсированного состояния.

доктор физ.-мат. наук,  
директор Лаборатории  
радиационной биологии

Объединенный институт  
ядерных исследований,  
ул. Жолио-Кюри, 6  
г. Дубна, Московская обл.,  
Россия, 141980  
тел. (496) 216-21-47  
e-mail: bugay@jinr.ru



Бугай Александр Николаевич