

**Отзыв д.ф.-м.н., проф., член-корр. РАН,
г.н.с. Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук
Евгениуса Левовича Ивченко (ivchenko@coherent.ioffe.ru, 194021 Санкт-
Петербург, ул. Политехническая, д. 26, тел. (812)292-7155)
на автореферат диссертации Александра Михайловича Мерзликина
«Мезоскопические эффекты когерентного распространения и локализации
электромагнитных волн в фотонных кристаллах и неупорядоченных слоистых
средах», представленной на соискание ученой степени доктора физико-
математических наук по специальности 01.04.13 – Электрофизика,
электрофизические установки**

Диссертация А.М. Мерзликина посвящена теоретическому исследованию распространения электромагнитного излучения в периодических и разупорядоченных неоднородных структурах. Изучены оптические и магнито-оптические свойства фотонных кристаллов и метаматериалов, оптические таммовские состояния, а также андерсоновская локализация световых волн. Актуальность темы исследований и практическая значимость работы не вызывают сомнений, поскольку исследования структур на основе магнитных и анизотропных компонентов являются одной из наиболее активно развивающихся областей физики фотонных кристаллов и метаматериалов.

В диссертации проведено комплексное исследование магнито-оптических эффектов в фотонных кристаллах. Построена теория эффекта Фарадея в двумерных фотонных кристаллах и определены оптимальные параметры для его усиления. Изучено резонансное фарадеевское вращение, связанное с расщеплением таммовского резонанса в одномерных фотонных кристаллах в магнитном поле. Теоретические предсказания находятся в соответствии с результатами экспериментов. Изучен эффект суперпризмы и предложена реализация перестраиваемой суперпризмы на основе фотонных кристаллов с магнитооптическими слоями граната. Большой интерес представляет также проведенное исследование андерсоновской локализации волн в магнитных и анизотропных слоистых средах. Изучена поляризационная динамика при распространении волны в последовательности слоев из одноосных материалов со случайными направлениями оптических осей. Показано, что в такой системе можно ввести длину стохастизации поляризации волны, которая может не совпадать с длиной локализации.

Результаты исследований Александра Михайловича Мерзликина хорошо известны специалистам по публикациям в научных журналах и многочисленным докладам на ведущих российских и международных конференциях по оптике и фотонике. Считаю, что работы А.М. Мерзликина являются крупным научным достижением в физике фотонных кристаллов и неупорядоченных сред. Диссертационная работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор безусловно заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.13 – Электрофизика, электрофизические установки.

Главный научный сотрудник ФТИ им. А.Ф. Иоффе,
доктор физ.-мат. наук, профессор,
член-корр. РАН

Е.Л. Ивченко

Подпись _____

зав.отделом кадров ФТИ им. А.Ф. Иоффе

