

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шестакова Павла Юрьевича «Туннелирование световых волновых пакетов в плоскостойких диэлектрических периодических структурах», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 — радиофизика.

Диссертационная работа посвящена исследованию взаимодействия оптических пучков и импульсов с одномерными периодическими диэлектрическими структурами, имеющими различную модуляцию диэлектрической проницаемости вдоль координаты распространения. Рассмотрены среды как с постоянным, так и с линейно меняющимся периодом, также обсуждаются активные и нелинейные структуры. Изучаемый круг задач имеет как фундаментальное, так и практическое значение, связанное, например, с созданием методов управления оптическим излучением в схемах интегральной оптики.

Целью работы является исследование распространения оптического излучения в запрещенной полосе периодических структур. С помощью численных методов проведен анализ эффекта «насыщения» времени задержки для прошедших через периодические структуры световых импульсов. Полученные результаты обобщены на случай туннелирования оптических пучков. Детально изучено отражение световых пучков с разной шириной углового спектра от чирпированных периодических структур. Особое внимание уделено изучению особенностей распространения электромагнитного излучения в PT -симметричных периодических структурах, которые в последнее время активно изучаются научным сообществом.

По автореферату диссертации имеются следующие замечания:

- в тексте используются понятия «запрещенная зона» и «запрещенная полоса». По всей видимости, в контексте работы это равнозначные понятия, поэтому следовало бы употреблять только одно из них.
- В обсуждениях результатов главы 2 указано, что при определенных условиях наблюдается распад пучка на два субпучка. Однако, на рис.2в указан ход только одного из них (линия 4). Стоило бы показать также и ход второго субпучка для наглядности.
- В тексте присутствует параметр α , но не приводится описание этой величины. Также в подписи к рис.2 параметр α безразмерный, а в подписи к рис.3 уже имеет размерность. Это создает трудности у неподготовленного читателя.

Однако, указанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы.

В целом, на основании автореферата и опубликованных работ можно заключить, что диссертационная работа выполнена на высоком научно-исследовательском уровне, удовлетворяет всем требованиям к кандидатским диссертациям, а ее автор, Шестаков Павел Юрьевич, несомненно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – радиофизика.

Хохлов Николай Евгеньевич,
кандидат физико-математических наук (01.04.03 – Радиофизика),
старший научный сотрудник лаборатории Физики ферроиков,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук
post@mail.ioffe.ru,
194021, г. Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26,

Хохлов удостоверяю
зв ФТИ им.А.Ф.Иоффе

«20» сентября 2019 года



С.Ю. Залецкая