

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Перина Антона Сергеевича
«ФОТОРЕФРАКТИВНЫЕ ВОЛНОВОДНЫЕ И ИНТЕРФЕРОМЕТРИЧЕСКИЕ
ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ НЕЛИНЕЙНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ
ПОЛЕЙ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 01.04.03 - радиофизика

Преобразование профилей электромагнитных пучков представляет существенный интерес при генерировании, передаче и обработке радио- и оптических сигналов, для управления микро- и наночастицами и т.д. Существует ряд подходов к решению данной задачи. Среди них – использование фоторефрактивного эффекта. При этом сегнетоэлектрический кристалл ниобата лития, обладающий уникальными электрооптическими, пьезоэлектрическими, нелинейно-оптическими свойствами, химической стабильностью, прозрачностью в широком спектральном диапазоне, привлекает особое внимание. Несмотря на значительное количество работ, посвященных исследованию особенностей преобразования светового излучения в ниобате лития, остается нерешенным ряд проблем. В частности, не изучено влияние пироэлектрического эффекта на трансформацию волнового фронта интенсивного светового пучка при его распространении в кристалле ниобата лития. В связи с этим, диссертационная работа Перина Антона Сергеевича, посвященная установлению особенностей преобразования световых полей в фоторефрактивном кристалле ниобата лития и возможностей разработки на основе данных кристаллов эффективных элементов для управления профилем электромагнитных пучков, является актуальной.

В работе получен ряд интересных результатов. Экспериментально показана возможность самоиндуцирования дифракционных решеток в фоторефрактивном кристалле ниобата лития, помещенном в интерферометр Фабри-Перо. Данные индуцированные дифракционные решетки использованы для реализации управляемого преобразования волнового фронта светового пучка. Показано, что наличие пироэлектрического эффекта обуславливает возможность достижения режима пространственных солитонов и формирования волноводных каналов в кристалле ниобата лития.

Экспериментально наблюдаемые явления находят в диссертации свое физическое объяснение.

Результаты диссертационной работы отражены в 4 статьях в научных журналах. По результатам исследования получен 1 патент на полезную модель и 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ.

В целом, считаем, что диссертационная работа Перина А.С. отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.03 – радиофизика.

Заместитель заведующего лабораторией
оптической диагностики
Института физики им.Б.И. Степанова
Национальной академии наук Беларуси,
доктор ф.- м. наук, профессор

Главный научный сотрудник лаборатории
оптической диагностики
Института физики им.Б.И. Степанова
Национальной академии наук Беларуси,
доктор ф.- м. наук, профессор

 Владимир Николаевич Белый

 Светлана Николаевна Курилкина

220072, Республика Беларусь,
г.Минск, проспект Независимости, 68
Институт физики им. Б.И. Степанова
Национальной академии наук Беларуси
Тел.:+375 17 284 10 68
e-mail: v.belyi@ifanbel.bas-net.by

220072, Республика Беларусь,
г.Минск, проспект Независимости, 68
Институт физики им. Б.И. Степанова
Национальной академии наук Беларуси
Тел.:+375 17 284 04 39
e-mail: s.kurilkina@ifanbel.bas-net.by

24.11.2014

24.11.2014

