

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Перина Антона Сергеевича “Фоторефрактивные волноводные и интерферометрические элементы для нелинейного преобразования электромагнитных полей”, представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.04.03 – радиофизика

В настоящее время фоторефрактивные кристаллы успешно используются для модуляции оптического излучения и хранения информации в устройствах интегральной и нелинейной оптики. Поэтому тематика диссертации Перина А.С., посвящённой исследованию методов преобразования пространственной структуры волновых пучков в нелинейных интерферометрах Фабри-Перо с применением фоторефрактивных кристаллов является, безусловно, актуальной.

В работе проведены экспериментальные исследования по преобразованию профилей лазерных световых пучков в нелинейном фоторефрактивном интерферометре Фабри-Перо на основе кристалла LiNbO_3 с поверхностью, легированной ионами железа и меди. Получено, что при использовании когерентного излучения в нелинейном фоторефрактивном интерферометре Фабри-Перо, могут формироваться стационарные пространственные распределения интенсивности света, которые при сравнительно низкой интенсивности излучения приводят к пространственной модуляции показателя преломления материала. Это позволит создать фазовые транспаранты в виде пластин ниобата лития с фоторефрактивными свойствами для преобразования основной моды лазерного гауссова пучка в моды более высоких порядков.

Периным А.С. проведено теоретическое и экспериментальное исследования эффектов самовоздействия электромагнитных полей в фоторефрактивных интерферометрах Фабри-Перо на основе кристаллических образцов ниобата лития. Реализованные в работе одномерные фазовые транспаранты в виде дифракционных решёток с различным периодом, сформированных в объёме кристалла ниобата лития при однопучковом самовоздействии световых полей в интерферометрах Фабри-Перо, могут найти практическое применение при создании дифракционных элементов для устройств оптической обработки информации.

Экспериментально продемонстрированное автором влияние пироэлектрических свойств сегнетоэлектрических кристаллов на характеристики их нелинейного отклика, позволяет прогнозировать характеристики электромагнитных полей в формируемых на основе таких кристаллов элементах и устройствах для генерирования, обработки и передачи радио- и оптических сигналов.

В целом, судя по автореферату, диссертация Перина Антона Сергеевича “Фоторефрактивные волноводные и интерферометрические элементы для нелинейного преобразования электромагнитных полей”, является законченным исследованием, выполненным на высоком научном уровне и представляющим интерес, как в теоретическом плане, так и для практических приложений в устройствах обработки и передачи радио- и оптических сигналов, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор – Перин А.С. заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.04.03 – радиофизика.

К.ф.-м.н., старший научный сотрудник
Национального исследовательского
ядерного университета «МИФИ»
Тел. 8(499)3247403
E-mail: holo@pico.mephi.ru

Родин

Родин В.Г.

Подпись удостоверяю
Заместитель начальника отдела
документационного обеспечения
НИЯУ МИФИ



Родин Владислав Геннадьевич, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник кафедры лазерной физики Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» (Московский инженерно-физический институт).

Адрес: Каширское шоссе, 31, Москва, 115409

Тел.: +7 (499) 324-7403;

Факс: +7 (499) 324-7403;

E-mail: holo@pico.mephi.ru