**Варламов, Андрей Владимирович.**

## Взаимодействие оптического излучения с акустическими волнами в волноводных структурах на подложках ниобата лития : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.03 / Варламов Андрей Владимирович; [Место защиты: ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»]. - Санкт-Петербург, 2020. - 119 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат наук Варламов Андрей Владимирович

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Цель работы

Научная новизна и практическая значимость

Научные положения, выносимые на защиту

Апробация работы и достоверность научных положений

Структура и объём диссертации

ГЛАВА 1 АКУСТИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ В ИНТЕГРАЛЬНО-ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЯТОРАХ НА ОСНОВЕ НИОБАТА ЛИТИЯ, ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Электрооптический эффект в ниобате лития

1.2 Возникновение акустических колебаний кристалла НЛ при электрооптической модуляции

1.3 Влияние акустических волн на электрооптическую модуляцию в кристаллах НЛ

1.4 Поверхностные акустические волны на подложках из НЛ

1.5 Акустооптические устройства на ПАВ

1.6 Выводы по главе

ГЛАВА 2 ПАРАЗИТНЫЕ АКУСТИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ В ИНТЕГРАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРООПТИЧЕСКИХ МОДУЛЯТОРАХ НА ОСНОВЕ НИОБАТА ЛИТИЯ

2.1 Экспериментальные образцы ИЭОМ

2.2 Проявления акустических резонансов на частотных зависимостях импеданса электродов

2.3 Частотные зависимости полуволнового напряжения

2.4 Измерения амплитуды колебаний поверхности образцов

2.5 Подавление акустических колебаний за счет использования подложки специальной формы

2.6 Основные результаты и выводы по главе

ГЛАВА 3 ОПТИМАЛЬНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ ВСТРЕЧНО ШТЫРЕВОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ АКУСТООПТИЧЕСКИХ МОДУЛЯТОРОВ НА ПОДЛОЖКАХ НИОБАТА ЛИТИЯ

3.1 Экспериментальные образцы

3.2 Экспериментальные методы возбуждения ПАВ

3.2.1 Измерение S-параметров ВШП

3.2.2 Оптические методы исследования ПАВ

3.2.3 Связь эффективности возбуждения ПАВ с параметрами ВШП

3.2.4 Исследование распространения ПАВ

3.3 Основные результаты и выводы по главе

ГЛАВА 4 ОПТИМИЗАЦИЯ АКУСТООПТИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ИНТЕГРАЛЬНОМ АКУСТООПТИЧЕСКОМ МОДУЛЯТОРЕ

4.1 Экспериментальная установка для исследования акустооптического взаимодействия

4.2 Теоретическое описание акустооптического преобразования

4.3 Оптимизация длины акустооптического взаимодействия

4.4 Акустический волновод

4.5 Влияние изменения температуры

4.6 Снижение уровня помех и нестабильностей оптического сигнала на выходе интегральных акустооптических модуляторов

4.7 Основные результаты и выводы по главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ