**Степанов, Сергей Алексеевич.**  
Расчет и анализ оптических систем, включающих дифракционные и градиентные элементы : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.04.01. - Пенза, 1998. - 268 с.

## Оглавление диссертациидоктор физико-математических наук Степанов, Сергей Алексеевич

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. МЕТОДЫ ЛУЧЕВОГО И ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАСЧЕТА ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ, ВКЛЮЧАЮЩИХ ДИФРАКЦИОННЫЕ И ГРАДИЕНТНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

1.1. Расчет хода лучей и оценка качества изображения

1.2. Габаритный расчет

1.3. Расчет хроматизма первого порядка

1.4. Расчет монохроматических аберраций третьего порядка

1.5. Параксиальный и аберрационный расчет внеосевого ДОЭ 59 Выводы

2. РАСЧЕТ АБЕРРАЦИЙ ВЫСШИХ ПОРЯДКОВ

2.1 .Однородные дифракционно-рефракционные оптические

системы

2.2.Псевдолучи, диаграмма рассеяния и аберрационные коэффициенты

2.3.Решение лучевого уравнения методом последовательных приближений

2.4.Псевдолуч в среде, ограниченной сферическими поверхностями

2.5.Отклонение пссевдолуча бесконечно тонким оптическим

элементом

Выводы

3.АНАЛИЗ АБЕРРАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ОПТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ И ПОСТРОЕНИЕ

НА ЕГО ОСНОВЕ ПРОСТЕЙШИХ КОМПОНЕНТОВ

3.1 .Однородная рефракционная и дифракционная линзы

3.2. Линза Вуда

3.3.Радиально-градиентная линза со сферическими поверхностями

3.4. Компонент, включающий линзу Смита

3.5.Компонент, включающий дифракционную асферику

Выводы

4.ПОСТРОЕНИЕ И АНАЛИЗ ВЫСОКОРАЗРЕШАЮЩИХ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ДИФРАКЦИОННЫМИ И

ГРАДИЕНТНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

4.1 .Двухлинзовый дифракционно-градиентный объектив

4.2.Симметричный дифракционно-градиентный триплет

4.3 .Склеенная линза Вуда

4.4.Склеенный радиально-градиентный триплет

4.5.Алгоритмы и программные средства формирования схемных решений и оптимизации конструктивных параметров объективов

Выводы

5.ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ ЗОННОЙ СТРУКТУРЫ ДИФРАКЦИОННЫХ линз с ЗАДАННЫМИ ОПТИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ 205 5.1 .Анализ возможностей голографического метода при

формировании фронтов интерферирующих волн элементами традиционной оптики

5.2.Расчет и оптимизация параметров системы интерференционного копирования, предназначенной для формирования структуры ДЛ мягкого рентгеновского диапазона

5.3.Влияние отклонений конструктивных параметров системы копирования на оптические характеристики рентгеновской ДЛ

5.4. Анализ и расчет гибридной дифракционно-рефракционной схемы голографического формирования структуры рентгеновской ДЛ

5.5.Аберрации синтезированных ДЛ, вызванные ошибками

их изготовления

Выводы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ