**Сазонова Софья Викторовна Исследование моделей матричной фурье-фильтрации в нелинейных оптических системах с обратной связью**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Сазонова Софья Викторовна

Введение

Глава 1. Математическая модель матричной

фурье-фильтрации в нелинейной оптической системе с контуром обратной связи

1.1 Основные обозначения и определения

1.1.1 Используемые функциональные пространства

1.1.2 Оператор фурье-фильтрации

1.2 Математическая модель нелинейной оптической системы с матричной фурье-фильтрацией в контуре обратной связи

1.3 Свойства оператора матричной фурье-фильтрации

1.4 Свойства нелинейного оператора правой части в уравнении диффузии

1.4.1 Оценки для нелинейного оператора правой части

1.4.2 Дифференцируемость нелинейного оператора правой части

1.5 Существование и единственность решения начально-краевой задачи для квазилинейного уравнения диффузии с матричной фурье-фильтрацией и его свойства

Глава 2. Моделирование структурообразования в нелинейной оптической системе с матричной фурье-фильтрацией в контуре обратной связи на основе теории бифуркации Андронова-Хопфа

2.1 Линеаризация задачи

2.1.1 Приведение задачи к локальной форме

2.2 Условия бифуркации Андронова-Хопфа. Структура бифуркационного решения

2.3 Структура бифуркационного решения для некоторых классов

фильтров-мультипликаторов и матричных фильтров

2.3.1 Бифуркация Андронова-Хопфа для

фильтра-мультипликатора

Стр.

2.3.2 Бифуркация Аидронова-Хоифа для матричного фильтра

Глава 3. Задачи управления фильтром для модели

нелинейных оптических систем с матричной фурье-фильтрацией в контуре обратной связи

3.1 Постановки задач управления фильтром в случае терминального и интегрального функционалов оценки качества

3.2 Исследование сопряженной задачи для случая терминального функционала

3.3 Свойства терминального функционала

3.4 Исследование сопряженной задачи для случая интегрального функционала

3.5 Свойства интегрального функционала

3.6 Метод проекции градиента

Глава 4. Численное моделирование структурообразования в нелинейных оптических системах с матричной фурье-фильтрацией в контуре обратной связи

4.1 Разностная аппроксимация уравнения диффузии с матричной фурье-фильтрацией

4.2 Разностная аппроксимация сопряженных задач

4.3 Численное моделирование явления бифуркции Андронова-Хопфа для некоторых классов матричных фильтров . 76 4.3.1 Пульсирующие структуры

4.4 Численное решение задачи управления фильтром для моделирования некоторых типов структур

4.4.1 Методика подбора стартового приближения фильтра

4.4.2 Фазовые гребенки

4.5 Функция Габора

4.6 Сравнение численных решений задач управляемой фурье-фильтрации с использованием фильтров

мультипликаторов и матричных фильтров

4.6.1 Стоячая волна. Старт с диагонального фильтра

4.6.2 Стоячая волна. Старт с матричного фильтра

Стр.

4.6.3 Вращающаяся волна

Заключение

Список литературы

Приложение А. Программный комплекс для моделирования

процессов бифуркации и численного решения задачи управления фильтром

Приложение Б. Программный комплекс для численного

решения задачи управления матричным фурье-фильтром