**Ярославский, Леонид Петрович.**  
Теория и методы цифровой обработки в оптических и голографических системах : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.04.05. - Москва, 1982. - 448 с.

## Оглавление диссертациидоктор физико-математических наук Ярославский, Леонид Петрович

Введение.

Часть I. Цифровое представление сигналов и преобразований в оптике и голографии.

Глава I. Цифровое представление непрерывных двумерных сигналов.

1.1. Диыфетизация и квантование сигналов.2Г

1.2. Особенности дискретизации двумерных сигналов.

1.3. Оптимальное поэлементное квантование.

1.4. Выводы и результаты.

Глава 2. Дискретное представление преобразований.

2.1. Преобразование сигналов и их цифровое представление.

2.2. Цифровые фильтры.

2.3. Краевые эффекты при цифровой фильтрации.

2.4. Дискретные преобразования Фурье.

2.5. Дискретное преобразование Френеля.

2.6. Выводы и результаты.,

Глава 3. Ортогональнье дискретные преобразования сигналов в матричном представлении.

3.1. Основные понятия и оцределения.

3.2. Элементы матричного аппарата теории быстрых алгоритмов.

3.3. Дциное матричное представление ортогональных преобразований с быстрыми алгоритмами.

3.4. Выводы и результаты.

Глава 4. Алгоритмическая реализация линейных преобразований.

4.1. Алгоритм быстрого преобразования Фурье в матричном представлении.

4.2. Обзор быстрых алгоритмов других ортогональных преобразований.

4.3. Квантованное дискретное преобразование Фурье и быстрый алгоритм. ИЗ

4.4. Использование дискретных преобразований Фурье для вычисления свертки, интерполяции и спектрального анализа сигналов, генерирования псевдослучайных чисел с гауссовским распределением и заданной функцией корреляции. И

4.5. Совмещенные алгоритмы вычисления дискретных преобразований Фурье.

4.6 Выводы и результаты.

Часть 2. Методы цифровой обработки изображений и полей

Глава 5. Коррекция изображающих систем и систем измерения и регистрации полей.

5.1. Постановка задачи. Принципы адаптации к параметрам сигналов и искажений.

5.2. Методы автоматической оценки параметров случайных помех.

5.3. Подавление помех с помощью фильтров с автоматической настройкой параметров.

5.4. Коррекция линейных искажений.

5.5. Коррекция нелинейных искажений. Г

5.6. Выводы и результаты.

Глава 6. Препарирование изображений.

6.1. Задачи препарирования изображений. Особенности препарирования изображений в автоматизированных системах.

6.2. Препарирование путем адаптивных амплитудных преобразований шкалы значений видеосигнала.

6.3. Линейные методы препарирования как разновидность оптимальной линейной фильтрации.

6.4. Комбинированные методы препарирования. Препарирование с принятием решений, определением и визуализацией количественных характеристик изображений.

6.5. Выводы и результаты.

Глава 7. Локализация объектов на изображении.

7.1. Постановка задачи об оптимальном линейном измерителе координат.

7.2. Локализация точно известного объекта на пространственно-однородном изображении.

7.3. Учет неопределенности в задании объекта и неоднородности изображения. Локализация на "смазанных" изображениях. Характеристики обнаружения.

7.4. Оптимальная локализация и контуры изображений. Выбор эталонных объектов.

7.5. Выводы и результаты.

Глава 8. Синтез голограмм.

8.1. Математическая модель.

8.2. Дискретное представление голограмм Фурье и Френеля.

8.3. Методы записи синтезированных голограмм.

8.4. .Авалнз процесса восстановления синтезированных голограмм.

8.5. Методы визуализации информации посредством синтезированных голограмм.

8.6. Выводы и основные результаты.