

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
<b>1. Подавление шума на изображениях .....</b>	<b>5</b>
1.1. Природа помех и способы их подавления.....	5
1.2. Сглаживающие свойства линейных и нелинейных фильтров.....	12
1.2.1. Фильтры с векторными масками.....	12
1.2.2. Фильтры с матричными масками.....	18
1.3. Экспериментальные исследования .....	22
<b>2. Методы оценивания уровня шума в составе изобра-         жения .....</b>	<b>36</b>
2.1. Теоретические основы методов .....	36
2.2. Методы оценивания на основе разностных операторов	43
2.3. Экспериментальные исследования .....	47
2.4. Адаптивный вариант сигма-фильтра для подавления шума .....	52
<b>3. Фильтрация периодических помех .....</b>	<b>54</b>
3.1. Постановка задачи и методы решения .....	54
3.2. Методы автоматической фильтрации периодического шума .....	60
3.3. Способы вычисления двумерного ДПФ.....	64
3.4. Методы поиска окрестностей локальных экстремумов амплитудного спектра .....	67
3.5. Экспериментальные исследования .....	68
<b>4. Детектирование границ перепада яркости.....</b>	<b>78</b>
4.1. Анализ проблемы и методов решения .....	78
4.2. Метод углового коэффициента .....	88
4.2.1. Теоретические основы метода .....	88
4.2.2. Апробация метода на реальных изображениях.....	91
4.3. Метод углового коэффициента с двумя порогами....	95
4.3.1. Теоретические основы метода .....	95

4.3.2. Программная реализация.....	98
4.3.3. Экспериментальные исследования.....	102
<b>5. Совмещение изображений методами аффинной геометрии .....</b>	<b>107</b>
5.1. Структура и задачи многоспектральной системы технического зрения.....	107
5.2. Проблема совмещения изображений.....	112
5.3. Совмещение изображений с помощью аффинных преобразований .....	117
5.3.1. Общая схема совмещения и алгоритм преобразования	117
5.3.2. Улучшение контурных изображений .....	119
5.3.3. Установление соответствия между контурами на РИ и ВИ.....	121
5.4. Результаты исследования технологии совмещения изображений .....	124
5.5. Результаты испытаний алгоритма на последовательности изображений.....	127
<b>6. Совмещение изображений с помощью проективных преобразований.....</b>	<b>132</b>
6.1. Теоретические основы метода.....	132
6.2. Экспериментальные исследования метода совмещения	137
6.3. Совмещение РИ и ВИ с помощью проективного преобразования .....	144
6.3.1. Технология совмещения.....	144
6.3.2. Аппроксимация контуров многоугольниками .....	145
6.3.3. Алгоритм установления соответствия между контурами .....	148
6.4. Формирование множества пар ключевых точек.....	156
6.5. Совмещение РИ и ВИ, оценка качества совмещения .	161
<b>7. Комбинированные методы совмещения изображений .....</b>	<b>164</b>
7.1. Алгоритмы создания сеток с неравномерным распределением узлов .....	164
7.1.1. Неравномерная сетка на числовой прямой.....	165
7.1.2. Результаты экспериментов .....	168
7.1.3. Неравномерные сетки в пространстве $R^n$ .....	169
7.2. Алгоритм совмещения, основанный на прогнозировании значений навигационных параметров .....	173
7.2.1. Схема алгоритма совмещения.....	173
7.2.2. Вычислительный алгоритм.....	176

---

7.2.3. Экспериментальные исследования и обсуждение.....	181
<b>8. Реконструкция 3D-изображений подстилающей поверхности в плоскости Земли.....</b>	<b>185</b>
8.1. Постановка задачи.....	185
8.2. Схема стереозрения и вычисление карты глубины изображения.....	188
8.3. Методы поиска ключевых точек на видеоизображениях и построения их описаний.....	192
8.4. Реконструкция 3D-изображений подстилающей поверхности по последовательности стереоизображений	201
Литература.....	209