

Оглавление

Перечень сокращений	7
От авторов	9

Раздел 1

Теоретические основы дешифрирования радиолокационных изображений в беспилотных авиационных комплексах воздушной разведки

Глава 1

Физические основы и методы получения радиолокационных изображений

1.1. Характеристики радиолокационных целей.....	15
Общие закономерности рассеяния электромагнитных волн наземными объектами	15
Функция отражения целей	24
Характеристики отражения целей и фона в различных диапазонах электромагнитных волн.....	31
1.2. Методы радиовидения	40
РЛС радиовидения земной поверхности.....	40
1.3. Особенности получения радиолокационных изображений в РСА.....	52
Коррекции искажений радиолограммы.....	52
1.4. Использование фазовых измерений при формировании радиолокационных изображений	62
Трехмерные радиолокационные изображения	62
Основные методы развертывания фазы.....	66
Фазовые радиолокационные портреты	67
1.5. Селекция движущихся целей	70

Глава 2

Радиолокационные изображения и их дешифрирование
в беспилотных авиационных комплексах
воздушной разведки

- | | |
|--|-----|
| 2.1. Психологические и физиологические основы
визуального дешифрирования | 75 |
| 2.2. Радиолокационные изображения местности и объектов | 81 |
| 2.3. Дешифровочные признаки радиолокационных изображений
местности и объектов | 92 |
| 2.4. Методы дешифрирования радиолокационных изображений... | 102 |
| 2.5. Организация процесса дешифрирования
радиолокационных изображений | 107 |

Глава 3

Радарграмметрическая обработка
радиолокационных изображений

- | | |
|--|-----|
| 3.1. Соотношения между радиолокационным изображением
и местностью | 114 |
| Системы координат | 115 |
| Соотношения между точками строки РЛИ и местности | 118 |
| 3.2. Геометрические свойства радиолокационных снимков | 121 |
| Погрешность оценки координат точек реального РЛ-снимка,
обусловленная факторами физического характера | 124 |
| 3.3. Точность определения местоположения объектов
по радиолокационным изображениям | 129 |

Раздел 2

**Методы и алгоритмы автоматизированного
дешифрирования радиолокационных изображений
в беспилотных авиационных комплексах
воздушной разведки**

Глава 4

Автоматизированная обработка радиолокационной информации
и её эффективность

- | | |
|---|-----|
| 4.1. Основные направления автоматизации процесса
дешифрирования радиолокационных изображений | 141 |
| 4.2. Многофункциональный алгоритм автоматизированной
обработки радиолокационной информации | 146 |

4.3. Эффективность автоматизированной обработки радиолокационной информации.....	150
4.4. Эффективность вскрытия радиолокационных целей.....	153
Эффективность вскрытия целей в детальных режимах работы РСА.....	153
Эффективность вскрытия целей в совмещенных режимах работы РСА.....	157
Эффективность вскрытия распределенных целей.....	163
Эффективность вскрытия целей в поляриметрическом режиме работы РСА.....	166

Глава 5

Обнаружение, распознавание и классификация радиолокационных целей

5.1. Обнаружение одиночных малоразмерных целей.....	171
Теоретические основы радиолокационного обнаружения малоразмерных целей.....	172
Методика формирования достаточной статистики.....	175
Пороговая обработка достаточной статистики.....	178
Математические модели флуктуаций, отраженных от малоразмерной цели сигналов.....	181
Адаптивный алгоритм обнаружения малоразмерной цели.....	185
5.2. Метод обнаружения и распознавания групповых целей.....	189
Алгоритм обнаружения групповых целей.....	189
Байесовский подход при обнаружении и распознавании групповых целей.....	190
Декомпозиция оптимального алгоритма обнаружения и распознавания групповых целей.....	192
Кластерный анализ при формировании достаточной статистики классификатора групповой цели.....	194
Алгоритм классификации групповых целей.....	196
5.3. Оценка возможности реализации алгоритмов обнаружения, распознавания и классификации целей.....	204
Вычислительные средства для реализации алгоритмов автоматического обнаружения одиночных малоразмерных целей.....	204
Вычислительные средства для реализации алгоритмов автоматизированного обнаружения и классификации групповых целей.....	208

Глава 6

Обнаружение и распознавание распределенных целей

6.1. Методы обнаружения и распознавания распределенных целей.....	212
Математическая модель распределенной цели.....	212

Использование нейронных сетей для обнаружения и классификации распределенных целей.....	217
6.2. Совместная классификация и оценка положения распределенных целей.....	222
Математические модели РЛИ.....	224
Обучающие тестовые РЛИ.....	227
Совместный байесовский алгоритм распознавания – оценивания положения распределенных целей	230
6.3. Обнаружение и распознавание распределенных целей в поляриметрическом режиме работы РСА	236
Обнаружение и распознавание распределенных целей	236
Методика повышения качества сегментации радиолокационных изображений	243
Обнаружение слабоконтрастных распределенных целей	249

Глава 7

Формирование банка эталонных радиолокационных изображений для распознавания распределенных целей	
7.1. Формирование банка данных фоноцелевой обстановки	254
7.2. Математическое моделирование радиолокационных портретов распределенных целей.....	260
Обучение операторов-дешифровщиков распознаванию наземных и морских объектов с использованием РЛП эталонных объектов.....	262
Геометрическое моделирование поверхности объекта	264
Методы решения стационарных задач дифракции электромагнитных волн на поверхности сложной формы.....	267
7.3. Эталонные радиолокационные портреты распределенных целей.....	276
7.4. Эталонные поляризационные портреты распределенных целей.....	282