

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	9
Глава 1. Формирование и обработка информации в космических системах радиолокационного наблюдения Земли	15
§ 1.1. История развития космических систем радиолокационного наблюдения Земли	15
§ 1.2. Особенности и основные режимы съемки земной поверхности современными радиолокационными космическими системами	19
§ 1.3. Формирование радиолокационного изображения из радиоголограммы	40
§ 1.4. Комплексная технология наземной обработки информации от космических систем радиолокационного наблюдения Земли	48
§ 1.5. Обработка навигационной и служебной информации	50
§ 1.6. Первичная обработка радиолокационной информации	54
§ 1.7. Геометрическая обработка радиолокационной информации	58
§ 1.8. Вторичная и тематическая обработки радиолокационной информации	68
§ 1.9. Анализ и оценка качества информационных продуктов радиолокационных космических систем	71
Глава 2. Формирование радиолокационных изображений из радиоголограмм в современных космических системах наблюдения Земли	76
§ 2.1. Основные алгоритмы быстрой фокусировки радиоголограмм	76
§ 2.2. Линейная модель фокусировки радиоголограмм	81
§ 2.3. Модель фокусировки радиоголограмм на основе аппроксимации орбитального движения РСА прямолинейным равномерным	86
§ 2.4. Новая модель фокусировки радиоголограмм повышенной точности	92
§ 2.5. Определение основных параметров фокусировки радиоголограмм по навигационным данным	105
§ 2.6. Основные подходы к автофокусировке радиоголограмм	110

Глава 3. Особенности геометрической обработки космических радиолокационных изображений	116
§ 3.1. Геодезическая привязка изображений от радиолокаторов с синтезированной апертурой антенны	116
§ 3.2. Использование опорной трехмерной модели наблюдаемой сцены при ортотрансформировании радиолокационных изображений . . .	123
§ 3.3. Эффективная организация массовых координатных преобразований при геокодировании и ортотрансформировании радиолокационных изображений.	126
§ 3.4. Технология ортотрансформирования радиолокационных изображений с адаптивной фильтрацией спекл-шума	133
§ 3.5. Передискретизация комплексного сигнала при геометрических преобразованиях радиолокационных изображений	135
§ 3.6. Новый алгоритм комплексирования радиолокационных изображений одной местности, полученных на восходящем и нисходящем витках орбиты космического аппарата.	138
Глава 4. Поляриметрическая обработка радиолокационной информации	151
§ 4.1. Поляриметрические декомпозиции Паули и Крогагера	151
§ 4.2. Поляриметрические декомпозиция и классификация Камерона . .	154
§ 4.3. Полярная поляриметрическая декомпозиция	158
§ 4.4. Поляриметрические декомпозиции Фримана–Дурдена, Ямагучи и Фримана	159
§ 4.5. Поляриметрические декомпозиции Гюйнена и Барнса–Холма	166
§ 4.6. Поляриметрическая декомпозиция ван Зейла	168
§ 4.7. Поляриметрические декомпозиции и классификация Клода–Потье	170
§ 4.8. Дополнительные поляриметрические признаки	175
§ 4.9. Поляриметрические классификации с обучением	177
Глава 5. Интерферометрическая обработка космической радиолокационной информации	184
§ 5.1. Интерферометрическая съемка как один из видов бистатической радиолокации.	184
§ 5.2. Составляющие пространственной интерферометрической базы и точность их определения по навигационным данным	191
§ 5.3. Составляющие разности фаз сигналов интерферометрической пары радиолокационных изображений.	194

§ 5.4. Комплексная технология интерферометрической обработки радиолокационной информации	199
§ 5.5. Совмещение интерферометрической пары радиолокационных изображений	202
§ 5.6. Формирование интерферограммы и вычитание фазы плоского рельефа	209
§ 5.7. Оценивание когерентности сигнала интерферограммы и фильтрация фазового шума	214
§ 5.8. Развертывание фазы на интерферограмме	218
§ 5.9. Формирование и ортотрансформирование матриц высот и смещений по отсчетам развернутой фазы	231
§ 5.10. Основные технологии дифференциальной интерферометрии повышенной точности	234
Глава 6. Новые алгоритмы предварительной обработки интерферометрической информации	240
§ 6.1. Алгоритм повышения точности опорных трехмерных моделей наблюдаемой сцены на основе их комплексирования	240
§ 6.2. Алгоритм высокоскоростного совмещения интерферометрической пары комплексных радиолокационных изображений с привлечением опорного рельефа наблюдаемой сцены	248
§ 6.3. Алгоритм оценивания когерентности на основе модифицированной медианной фильтрации сигнала интерферограммы	252
§ 6.4. Алгоритм уточнения фазы плоского рельефа на основе сопоставления сигнала интерферограммы и фазовой картины опорного рельефа	254
§ 6.5. Алгоритм уточнения перпендикулярной пространственной интерферометрической базы на основе сопоставления сигнала интерферограммы и фазовой картины опорного рельефа	262
§ 6.6. Алгоритм устранения некоррелированных атмосферных искажений из сигнала интерферограммы на основе его сопоставления с фазовой картиной опорного рельефа	265
Глава 7. Новая технология высокоточного развертывания фазы при интерферометрической обработке радиолокационной информации	267
§ 7.1. Выявление и восстановление коротких линий разрыва фазы на основе анализа интерферограммы	267
§ 7.2. Предварительная идентификация областей с длинными линиями разрыва фазы путем анализа сюжета интерферограммы	275

§ 7.3. Окончательная идентификация областей с длинными линиями разрыва фазы на интерферограмме с учетом опорного рельефа наблюдаемой сцены	277
§ 7.4. Восстановление развернутой фазы в изолированных областях ненулевого веса на интерферограмме.	284
§ 7.5. Проведение разрывов в участках нулевого веса на интерферограмме	287
§ 7.6. Уточнение положения фазовых разрывов с целью уменьшения локальных ошибок развертывания фазы	290
§ 7.7. Оценка точности развертывания фазы предложенной технологией в сравнении с другими алгоритмами	295
Список сокращений	300
Список литературы.	302