

Предисловие	5
Введение	7
1. Сигналы и помехи в оптической локации	
1.1. Отражательные характеристики поверхностей объектов оптической локации.	14
1.2. Отражательные импульсные и частотные характеристики поверхностей объектов локации	17
1.3. Отражательные импульсные характеристики некоторых элементарных поверхностей.	23
1.3.1. Плоская поверхность, ограниченная координатными плоскостями	23
1.3.2. Наклонная поверхность, перекрывающая равномерное поле излучения круглого сечения.	24
1.3.3. Ломаная поверхность, перекрывающая поле излучения.	25
1.3.4. Вогнутая полусфера	27
1.3.5. Выпуклая полусфера	28
1.3.6. Усеченная выпуклая полусфера	29
1.3.7. Конус	30
1.3.8. Усеченный конус	31
1.4. Системные отражательные характеристики объектов	36

1.5.	Отраженные сигналы при нестационарном облучении поверхности	42
1.5.1.	Облучение прямоугольными импульсами . . .	43
1.5.2.	Облучение гауссовыми импульсами	50
1.6.	Прохождение оптического сигнала через атмосферу	55
1.6.1.	Ослабление излучения при прохождении через атмосферу	55
1.6.2.	Влияния турбулентности атмосферы на характеристики принимаемого излучения	58
1.7.	Основные виды помех в системах оптической локации	62
1.8.	Плотности вероятностей наиболее опасных помех	76

2. Обнаружение и оценка параметров в системах оптической локации

2.1.	Структура оптимального обнаружителя	81
2.2.	Оптимальная структура приемного тракта при обнаружении на фоне белого гауссова шума . .	84
2.3.	Оптимальная структура приемного тракта при обнаружении на фоне окрашенного гауссова шума.	89
2.4.	Влияния неаддитивности сигнала и гауссова шума при обнаружении	92
2.5.	Оптимальная структура приемного тракта при пуассоновской статистике сигнала и шума . . .	95
2.6.	Оптимальные структуры приемного тракта при оптическом гетеродинировании.	101
2.7.	Дисперсии оценок информационных параметров принимаемых сигналов	108
2.7.1.	Дисперсия оценки величины сигнала.	110
2.7.2.	Дисперсия оценки времени запаздывания сигнала	113
2.7.3.	Дисперсия оценки доплеровского смещения частоты при приеме сигнала на фоне белого гауссова шума	117

2.8. Аномальные погрешности при определении информационных параметров локационных сигналов	120
--	-----

3. Прием оптических сигналов в системах с инерционными фотоприемниками

3.1. Характеристики приемных систем с инерционными приемниками.	124
3.2. Анализ основных характеристик приемно-усилительного тракта локатора в условиях инерционного приема	131
3.3. Влияние отступлений от условий оптимальной фильтрации на характеристики обнаружения . . .	139
3.4. Влияние инерционности входной цепи на дисперсию оценок информационных параметров сигналов	152
3.4.1. Дисперсия оценки величины сигнала.	152
3.4.2. Дисперсия оценки времени запаздывания . .	155
3.4.3. Дисперсия оценки времени запаздывания при отступлении от условий оптимальной фильтрации	157
3.5. Согласование фотоприемника с электронной схемой	161

4. Влияние временного формирования оптических сигналов на обнаружение и оценку информационных параметров

4.1. Потенциальные возможности временного преобразования излучения в оптических локаторах	168
4.2. Влияние длительности оптических сигналов заданной энергии на условия их обнаружения . . .	173
4.3. Влияние формы оптических сигналов заданной энергии на условия их обнаружения	180
4.4. Влияние изменения длительности оптических сигналов постоянной величины на их обнаружение	187

4.5. Влияние временного формирования лучистых сигналов на условия обнаружения на фоне помех с пуассоновской статистикой	191
4.6. Эффективность временного преобразования сигнала при инерционном приеме	196
4.7. Эффективность преобразования энергетического подобия при неоптимальной фильтрации	198
4.8. Влияние временного формирования излучаемого сигнала заданной энергии на его обнаружение в условиях нестационарного облучения	202
4.9. Влияние временного формирования излучения на дисперсии оценок информационных параметров	205
4.9.1. Влияние временного формирования принимаемого сигнала на дисперсию оценки его величины	205
4.9.2. Влияние временного формирования принимаемого сигнала на дисперсию времени запаздывания сигнала и доплеровскую добавку частоты	210

5. Энергетический и точностной расчеты оптических локационных систем

5.1. Определение требуемых значений отношений порог/шум и сигнал/шум	226
5.2. Выбор фотоприемника и определение порогового лучистого потока.	231
5.3. Определение требуемой мощности излучения	238
5.4. Точностной расчет	241
5.4.1. Измерение дальности до объекта.	243
5.4.2. Измерение величины принимаемого сигнала	250

6. Принципы построения систем оптической локации

6.1. Системы ближней оптической локации	252
6.1.1. Неконтактные импульсные оптические взрыватели	253

6.1.2. Принцип шумовой синхронизации излучения в системах ближней оптической локации .	260
6.2. Импульсные оптические дальномеры	273
6.3. Высотомеры малых высот	288
6.4. Повышение точности импульсных оптических дальномеров	298
6.5. Измерение наклонной дальности	304
6.6. Моноимпульсные оптические локационные системы оперативного определения структуры облучаемой поверхности	313
6.7. Импульсные координаторы цели	327
6.7.1. Линейный импульсный одноканальный координатор цели	328
6.7.2. Линейные импульсные многоканальные координаторы цели	333
6.7.3. Релейные координаторы цели	343
6.8. Измерение радиальной скорости цели	346
6.9. Импульсные локаторы с оптическим гетеродинированием	351
Литература.	357