

ЗМІСТ

Передмова	3
Розділ 1. Загальносистемні поняття та специфіка радіотехнічних систем і їх проектування	5
1.1. Системи та їх атрибутивні характеристики.....	5
1.2. Радіотехнічні системи та їх специфіка	6
1.2.1. Мікрофункції радіотехнічних систем	10
1.3. Проектування радіотехнічних систем.....	13
Вправи і задачі	15
Відповіді на вправи та розв'язки задач	15
Розділ 2. Фізичні основи функціонування радіотехнічних систем.....	19
2.1. Електромагнітна хвиля як визначальний елемент структури РТС	19
2.2. Методи радіонавігації та радіолокації	24
Вправи і задачі	31
Відповіді на вправи та розв'язки задач	32
Розділ 3. Системотехнічне проектування радіолокаційних систем	35
3.1. Особливості структури і функціонування радіолокаційних систем	35
3.1.1. Структура пристрою виявлення у прийраних коливаннях пере випромінених радіоімпульсів	36
3.1.2. Роздільна здатність за віддаллю.....	41
3.1.3. Роздільна здатність за кутовою координатою	42
3.1.4. Похибка вимірювання віддалі	42
3.1.5. Похибка вимірювання кутових координат	43
3.1.6. Ефективна площа розсіювання РО.....	44
3.2. Рекомендації щодо розрахунків та вибору основних технічних параметрів і структури РЛС.....	45
3.2.1. Визначення довжини хвилі	45
3.2.2. Енергія прийманого сигналу.....	48
3.2.3. Структурні схеми оптимальних приймачів.....	49
3.2.4. Інтегратори.....	53
3.2.5. Передавальний пристрій РЛС.....	55
3.2.6. Пристрій захисту від пасивної завади	58
3.2.7. Пристрій автоматичного супроводу за віддаллю.....	59
3.2.8. Пристрій автоматичного супроводу за напрямком	62
3.2.9. Відображення просторового положення антени	65
3.2.10. Антени радіолокаційних систем	66
3.2.11. Створення рівносигнальної зони	69
3.2.12. Застосування фазованих антенних решіток (ФАР)	73
3.2.13. Пристрої відображення радіолокаційної інформації	76
3.3. Послідовність системотехнічних розрахунків РЛС колового огляду.....	83

3.3.1. Вибір форми сигналу	84
3.3.2. Визначення необхідного відношення енергії сигналу до енергії шуму	85
3.3.3. Визначення довжини хвилі випромінюваних коливань	87
3.3.4. Визначення тривалості зондуєчи радіоімпульсів	89
3.3.5. Визначення параметрів складного сигналу	89
3.3.6. Визначення періоду повторення і частоти заповнення зондуючих радіоімпульсів	91
3.3.7. Вибір методу огляду і розрахунок його параметрів	91
3.3.8. Визначення параметрів антени	94
3.3.9. Уточнення числа відбитих радіоімпульсів.....	95
3.3.10. Визначення параметрів приймального пристрою.....	96
3.3.11. Розрахунок основних параметрів передавального пристрою	101
3.3.12. Визначення параметрів пристрою захисту від пасивних завад	103
3.3.13. Розрахунок пропускної спроможності РЛС.....	104
3.3.14. Визначення параметрів індикаторного пристрою	105
3.3.15. Визначення роздільної здатності РЛС за кутовою координатою	108
3.3.16. Визначення роздільної здатності РЛС за віддаллю	108
3.3.17. Розрахунок похибки визначення віддалі РЛС	109
3.3.18. Розрахунок похибки визначення кутової координати	109
Вправи і задачі системотехнічного проектування	110
Відповіді на вправи та розв'язки задач	113
Розділ 4. Системотехнічне проектування радіонавігаційних систем	140
4.1. Віддалемірні радіонавігаційні системи	140
4.1.1. Особливості структури і функціонування віддалемірних радіонавігаційних систем	142
4.1.2. Фізична модель радіовіддалеметрії при пасивному перевипромінюванні	142
4.1.3. Віддаль дії системи у втратному середовищі	144
4.1.4. Сутність методу віддалеметрії при імпульсному випромінюванні ЕХ.....	146
4.1.5. Відображення віддалі дії РВ на екрані електронно-променевої трубки	147
4.1.6. Цифровий спосіб вимірювання часу затримки.....	149
4.1.7. Роздільна здатність радіовіддалеміра	149
4.1.8. Похибка вимірювання радіовіддалеміра	151
4.2. Кутомірні радіонавігаційні системи	152
4.2.1. Особливості структури і функціонування кутомірних радіонавігаційних систем.....	152
4.2.2. Вимірювання кутових навігаційних координат одноканальними радіопеленгаторами.....	157
4.2.3. Пеленгування за максимумом амплітуди	158

4.2.4. Пеленгування за мінімальним значенням амплітуди приймальних коливань	159
4.2.5. Пеленгування за методом порівнянь	159
4.2.6. Рівносигнальний метод пеленгування	160
4.2.7. Вимірювання значень амплітуди при пеленгуванні радіооб'єкта	162
4.2.8. Задавання напрямку у просторі	162
4.2.9. Вимірювання відстежених кутових координат	164
4.2.10. Фазо-фазове моноімпульсне радіопеленгування	166
4.2.11. Вимірювання різниці фаз; фазовий кутовий дискримінатор	167
4.2.12. Неоднозначність вимірювання кутової координати	168
4.2.13. Похибка вимірювання кутової координати	168
Вправи і задачі системотехнічного проектування.....	169
Відповіді на вправи та розв'язки задач	173
Розділ 5. Системотехнічне проектування радіотехнічних систем передавання інформації	181
5.1. Особливості структури і функціонування радіотехнічних систем передавання інформації.....	181
5.2. Основні поняття та визначення, що стосуються радіотехнічних систем передавання інформації	184
5.3. Радіоканали систем передавання інформації	189
5.3.1. Характеристики каналів передавання інформації.....	191
5.3.2. Одноканальне передавання інформації.....	195
5.3.3. Багатоканальне передавання інформації з частотним розділенням повідомлень	197
5.3.4. Багатоканальне передавання інформації з часовим розділенням повідомлень	204
5.4. Радіолінії систем передавання інформації	211
5.4.1. Прямі радіолінії систем передавання інформації	211
5.4.2. Радіолінії прямої видимості	212
5.4.3. Тропосферні радіолінії систем передавання інформації	216
5.4.4. Іоносферні радіолінії	218
5.4.5. Метеорні радіолінії передавання інформації.....	223
5.4.6. Супутникові радіолінії передавання інформації.....	230
Вправи і задачі системотехнічного проектування.....	239
Відповіді на вправи та розв'язки задач	243
Список використаної літератури	250
Додаток 1.....	251
Додаток 2.....	252
Додаток 3.....	253
Додаток 4.....	254
Додаток 5.....	255