

УДК 681.3 (075.8)  
ББК 32. 884.1 я73  
В 27

Печатается по решению  
редакционно-издательского совета  
Северо-Кавказского федерального  
университета

**Велигоша А. В.**

**В 27 Устройства приема и обработки радиосигналов. Часть 1:**  
учебное пособие. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2014. – 196 с.

Пособие составлено с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и содержит учебный материал по вопросам общих принципов построения радиоприемных устройств систем радиосвязи.

Предназначено для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 210700.68 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль подготовки «Сети связи и системы коммутации».

УДК 681.3 (075.8)  
ББК 32. 884.1 я73

**Рецензенты:**

д-р техн. наук, профессор *В. П. Мочалов*,  
канд. техн. наук *А. И. Ватага*  
(Ставропольский институт управления)

© ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский  
федеральный университет», 2014

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	4
<b>Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ СТРУКТУРНЫХ СХЕМ РПУ</b> .....	10
1.1. Назначение, состав и классификация радиоприемных устройств.....	10
1.2. Функции радиоприемника и основные типы структурных схем.....	13
Контрольные вопросы.....	28
<b>Раздел 2. КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАДИОПРИЕМНИКОВ</b> .....	29
2.1. Основные качественные показатели радиоприемников.....	29
2.2. Обобщенная структурная схема радиоприемника.....	40
Контрольные вопросы.....	45
<b>Раздел 3. ВХОДНЫЕ УСТРОЙСТВА РАДИОПРИЕМНИКОВ</b> .....	46
3.1. Назначение, основные параметры входного устройства.....	47
3.2. Обобщенная эквивалентная схема входного устройства и ее анализ.....	52
Контрольные вопросы.....	56
<b>Раздел 4. ВХОДНЫЕ УСТРОЙСТВА ПРИ РАЗЛИЧНОЙ СВЯЗИ С АНТЕННОЙ</b> .....	57
4.1. Особенности построения входных устройств при различной связи с антенной.....	58
4.2. Многоконтурные входные устройства.....	67
Контрольные вопросы.....	71
<b>Раздел 5. КОЭФФИЦИЕНТ ШУМА РАДИОПРИЕМНИКА</b> .....	72
5.1. Коэффициент шума ВУ и первого каскада усиления....	73
5.2. Коэффициент шума радиоприемного устройства.....	78
Контрольные вопросы.....	81
<b>Раздел 6. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ РАДИОПРИЕМНИКА</b> .....	82
6.1. Чувствительность радиоприемника в различных единицах.....	85

6.2. Выбор элементов и структуры радиотракта с точки зрения обеспечения заданной чувствительности.....	87
Контрольные вопросы.....	91
<b>Раздел 7. ОДНОСИГНАЛЬНАЯ ИЗБИРАТЕЛЬНОСТЬ</b>	92
7.1. Односигнальная избирательность приемника.....	92
7.2. Выбор элементов и структуры тракта принимаемой частоты с точки зрения обеспечения односигнальной избирательности.....	103
Контрольные вопросы.....	107
<b>Раздел 8. НЕЛИНЕЙНЫЕ ЯВЛЕНИЯ В РАДИОТРАКТЕ</b>	108
8.1. Блокирование и его оценка.....	108
8.2. Перекрестная модуляция и ее оценка.....	112
8.3. Взаимная модуляция и ее оценка.....	115
Контрольные вопросы.....	119
<b>Раздел 9. ОСОБЕННОСТИ РАДИОПРИЕМНИКОВ СВЧ ДИАПАЗОНА</b>	120
9.1. Особенности элементной базы РПУ СВЧ диапазона....	121
9.2. Особенности структурных схем тракта сигнальной частоты РПУ СВЧ диапазона.....	125
Контрольные вопросы.....	136
<b>Раздел 10. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЧ</b>	137
10.1. Назначение, состав тракта ПЧ и функции элементов тракта.....	137
10.2. Тракт первой промежуточной частоты.....	145
10.3. Тракт основной промежуточной частоты.....	151
10.4. Особенности трактов ПЧ приемников СВЧ диапазона	157
Контрольные вопросы.....	162
<b>Раздел 11. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМАХ СТАБИЛИЗАЦИИ ЧАСТОТЫ</b>	163
11.1. Общие сведения о системах стабилизации частоты....	167
11.2. Влияние стабильности и чистоты спектра гетеродинного напряжения на качество приема.....	180
11.3. Классификация методов синтеза частот.....	182
Контрольные вопросы.....	185
ЛИТЕРАТУРА.....	186
ГЛОССАРИЙ.....	187
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	191