

Предисловие	3
Введение	3
В.1. Этапы развития радиотехники и электроники.....	4
В.2. Обобщенная функциональная схема радиолинии.....	6
В.3. Общие сведения об электронных приборах.....	8
Глава 1	
ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛУПРОВОДНИКОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПЕРЕХОДОВ	13
1.1. Энергетические диаграммы и носители заряда в полупроводниках.....	13
1.2. Движение носителей заряда в полупроводниках.....	19
1.3. Электрические переходы. Электронно-дырочный переход и его свойства.....	23
1.4. Вольт-амперная характеристика электронно-дырочного перехода.....	27
1.5. Переход металл-полупроводник.....	32
1.6. Дифференциальное сопротивление и емкость электронно-дырочного перехода.....	35
Глава 2	
ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ДИОДЫ	38
2.1. Выпрямительные низкочастотные диоды.....	38
2.2. Выпрямительные высокочастотные диоды.....	42
2.3. Варикапы.....	44
2.4. Импульсные диоды.....	47
2.5. Стабилитроны.....	50
Глава 3	
БИПОЛЯРНЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ	54
3.1. Устройство и схемы включения биполярных транзисторов.....	54
3.2. Физические принципы работы транзистора.....	57
3.3. Статические характеристики транзисторов.....	60
3.4. Физическая эквивалентная схема замещения биполярного транзистора.....	64
3.5. Транзистор как четырехполюсник.....	68
3.6. Влияние температуры и частоты входного воздействия на параметры транзистора.....	74
Глава 4	
ПОЛЕВЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ	81
4.1. Полевой транзистор с управляющим <i>p-n</i> -переходом....	82
4.2. Полевые транзисторы МДП-структуры.....	87

Глава 5	
ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ С ОТРИЦАТЕЛЬНЫМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ.....	91
5.1. Туннельный диод.....	91
5.2. Однопереходный транзистор (двухбазовый диод).....	93
5.3. Лавинный транзистор.....	94
5.4. Тиристоры.....	96
Глава 6	
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИГНАЛЫ.....	98
6.1. Детерминированные сигналы и их характеристики.....	98
6.2. Дискретное представление непрерывных сигналов.....	101
6.3. Спектральное представление сигналов.....	103
6.4. Основные свойства преобразования Фурье.....	107
6.5. Энергетические спектры сигналов.....	113
6.6. Теорема дискретизации. Восстановление сигнала по отсчетам.....	119
6.7. Комплексное представление сигналов. Аналитический сигнал.....	124
6.8. Случайные сигналы и их характеристики.....	127
Глава 7	
АНАЛОГОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ И ЛИНИИ ЗАДЕРЖКИ.....	136
7.1. Одиночный последовательный колебательный контур	137
7.2. Одиночный параллельный колебательный контур.....	142
7.3. Пара связанных колебательных контуров.....	144
7.4. Фильтры сосредоточенной селекции (избирательности).....	147
7.5. Фильтры на поверхностных акустических волнах.....	151
7.6. Фильтры на основе <i>RC</i> -элементов.....	151
7.7. Линии задержки.....	157
Глава 8	
ЭЛЕКТРОННЫЕ УСИЛИТЕЛИ.....	159
8.1. Классификация, основные параметры и характеристики электронных усилителей.....	160
8.2. Усилитель как линейный активный четырехполюсник	164
8.3. Обратная связь в усилителях и ее влияние на его свойства.....	166
8.4. Выбор рабочей точки на ВАХ активного прибора.....	169
8.5. Схемотехническое обеспечение рабочей точки.....	172
8.6. Аперiodический усилитель.....	179
8.7. Аперiodический каскад – усилитель импульсных сигналов.....	185

8.8. Коррекция амплитудно-частотной и переходной характеристик апериодического каскада.....	188
8.9. Сравнительная оценка каскадов, построенных на транзисторах с различными схемами включения по переменному току.....	194
8.10. Многокаскадные апериодические усилители.....	197
8.11. Резонансные усилители.....	199
8.12. Способы увеличения устойчивого коэффициента усиления РУ.....	206
8.13. Усилители мощности.....	208

Глава 9

АНАЛОГОВЫЕ МИКРОСХЕМЫ.....	218
9.1. Особенности электронных элементов современных микросхем.....	219
9.2. Дифференциальный каскад и его свойства.....	221
9.3. Операционный усилитель.....	232
9.4. Многотранзисторные каскады лестничного типа.....	235
9.5. Перемножители аналоговых сигналов.....	239

Глава 10

ГЕНЕРИРОВАНИЕ ГАРМОНИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ.....	243
10.1. Принцип работы LC -автогенераторов с индуктивной обратной связью.....	244
10.2. Условия самовозбуждения автогенератора.....	245
10.3. Трехточечные LC -автогенераторы.....	248
10.4. Стабилизация частоты колебаний автогенераторов.....	251
10.5. RC -автогенераторы.....	254

Глава 11

ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЧАСТОТНОГО СПЕКТРА И ФОРМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ.....	258
11.1. Прохождение гармонических колебаний через нелинейные цепи.....	258
11.2. Преобразование частоты.....	261
11.3. Амплитудная модуляция.....	268
11.4. Частотная модуляция.....	271
11.5. Детекторы амплитудно-модулированных колебаний... ..	274
11.6. Детекторы импульсных сигналов.....	287
11.7. Линейный детектор АМ колебаний.....	289
11.8. Фазовые детекторы.....	290
11.9. Частотные детекторы.....	296

Глава 12

ГЕНЕРИРОВАНИЕ И ФОРМИРОВАНИЕ РАЗРЫВНЫХ КОЛЕБАНИЙ.....	303
12.1. Импульсные генераторы.....	303
12.2. Ключевой режим работы транзистора.....	305
12.3. Разновидности транзисторных ключей.....	312
12.4. Триггеры.....	317
12.5. Мультивибраторы.....	323
12.6. Генераторы линейно изменяющегося напряжения.....	328
12.7. Импульсные генераторы на основе операционных усилителей.....	331

Глава 13

ЭЛЕМЕНТЫ ЦИФРОВЫХ И АНАЛОГО-ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ.....	338
13.1. Элементы алгебры логики.....	339
13.2. Логические функции.....	342
13.3. Триггеры на логических элементах.....	344
13.4. Регистры и счетчики.....	348
13.5. Комбинационные логические схемы.....	352
13.6. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.....	355

Глава 14

ВОЛНОВЕДУЩИЕ СТРУКТУРЫ.....	360
14.1. Волновое (дифференциальное) уравнение ВВС.....	360
14.2. Напряжение и токи в длинной линии при различных условиях ее согласования с нагрузкой.....	364
14.3. Волноводы.....	370

Глава 15

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИГНАЛОВ В СОВРЕМЕННЫХ КАНАЛАХ СВЯЗИ.....	372
15.1. Каналы связи с частотным уплотнением сигналов.....	372
15.2. Каналы связи с временным уплотнением.....	377
15.3. Общие принципы объединения цифровых потоков.....	381
15.4. Структурирование цифровых последовательностей в современной аппаратуре.....	388

Глава 16

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ РАДИОПРИЕМНЫХ УСТРОЙСТВ.....	396
16.1. Основные показатели качества работы радиоприемных устройств.....	396
16.2. Математические модели элементов системы передачи дискретных сообщений.....	398

16.3. Критерии оптимальности.....	403
16.4. Структура оптимального приемника.....	404
16.5. Согласованный фильтр.....	409
Глава 17	
ПОМЕХОУСТОЙЧИВОЕ КОДИРОВАНИЕ.....	415
17.1. Модель цифровой системы связи.....	415
17.2. Некоторые модели дискретных каналов.....	419
17.3. Методы повышения достоверности передачи дискретной информации.....	421
17.4. Принципы помехоустойчивого кодирования.....	422
17.5. Граница для минимального кодового расстояния.....	431
17.6. Некоторые используемые линейные блочные коды....	433
17.7. Циклические коды.....	437
17.8. Декодирование линейных кодов.....	443
17.9. Декодирование циклических кодов.....	450
Глава 18	
ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ.....	456
18.1. Основные характеристики ВИП.....	457
18.2. Выпрямители.....	459
18.3. Сглаживающие фильтры.....	464
18.4. Стабилизаторы.....	466
18.5. Вторичные источники питания с бестрансформаторным входом.....	471
18.6. Вторичные источники питания с регулируемым выходным напряжением.....	474
Оглавление.....	476