

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. Свойства электронно-дырочных переходов	6
1.1. Структура и энергетические зоны полупроводников	6
1.2. Примесные полупроводники	9
1.3. Основные параметры полупроводников	13
1.4. Проводимость полупроводников	15
1.5. Структура и основные свойства р-п перехода	17
1.6. Вольтамперная характеристика р-п перехода	22
1.7. Емкости р-п перехода	26
1.8. Обратный ток р-п перехода	27
1.9. Пробой р-п перехода	29
Глава 2. Полупроводниковые диоды	32
2.1. Силовые диоды	32
2.2. Опорные диоды	33
2.3. Диоды ВЧ и СВЧ	36
2.4. Варикапы	38
2.5. Туннельные диоды	39
2.6. Генераторные диоды	41
2.7. Фотодиоды	43
2.8. Светодиоды	45
Глава 3. Биполярные транзисторы	47
3.1. Принцип действия	47
3.2. Вольтамперные характеристики	50
3.3. Усилительные параметры и эквивалентные схемы	54
3.4. Частотные параметры	60
3.5. Транзисторы ВЧ и СВЧ	64
3.6. Режимы работы	67
3.7. Максимальные предельные режимы	69
3.8. Лавинные транзисторы и тиристоры	73
Глава 4. Полевые транзисторы	76
4.1. Полевой транзистор с р-п переходом	76
4.2. Транзистор со статической индукцией	83
4.3. МДП-транзистор	85
4.4. Разновидности полевых транзисторов	92
4.5. Прибор с зарядовой связью	94
Глава 5. Элементы интегральных схем	97
5.1. Классификация интегральных схем	97
5.2. Резисторы	99
5.3. Конденсаторы	102
5.4. Катушки индуктивности	104
5.5. Биполярные транзисторы	106
5.6. Диоды	111
5.7. Полевые транзисторы	114
5.8. Особенности функциональной электроники	116
5.9. Элементы акустоэлектроники	117
Глава 6. Усилительные каскады на транзисторах	121
6.1. Общие сведения	121
6.2. Основные параметры и характеристики	123
6.3. Усилительный каскад на биполярном транзисторе с общим эмиттером (ОЭ)	126
6.4. Стабилизация режима покоя каскада на биполярном транзисторе	134
6.5. Усилительный каскад на биполярном транзисторе с общей базой (ОБ)	137

6.6. Эмиттерный повторитель	139
6.7. Разновидности эмиттерных повторителей	142
6.8. Усилительный каскад на полевом транзисторе с общим истоком (ОИ)	144
6.9. Истоковый повторитель	149
6.10. Фазаинверсный и каскодный усилители	153
6.11. Усилители на биполярных и полевых транзисторах	155
Глава 7. Усилители с обратной связью	157
7.1. Общие сведения	157
7.2. Последовательная обратная связь по напряжению	159
7.3. Последовательная обратная связь по току	162
7.4. Усилители с последовательной ООС	163
7.5. Параллельная обратная связь по току	169
7.6. Параллельная обратная связь по напряжению	170
7.7. Усилители с параллельной ООС	171
7.8. Дополнительные сведения по обратным связям	175
Глава 8. Усилители мощности	177
8.1. Общие сведения	177
8.2. Классы усиления	178
8.3. Однотактные усилители мощности	180
8.4. Двухтактные усилители с трансформаторной связью	184
8.5. Бестрансформаторные усилители мощности	187
Глава 9. Усилители постоянного тока	192
9.1. Общие сведения	192
9.2. Дрейф нуля усилителя	192
9.3. Однотактные усилители прямого усиления	194
9.4. Усилители с преобразованием	197
9.5. Дифференциальные усилители	201
9.6. Схемы включения дифференциального усилителя	205
9.7. Коэффициент ослабления синфазного сигнала	208
9.8. Разновидности дифференциальных усилителей	210
9.9. Точностные параметры	212
Глава 10. Операционные усилители	215
10.1. Общие сведения	215
10.2. Основные параметры и характеристики	217
10.3. Инвертирующий усилитель	224
10.4. Неинвертирующий усилитель	229
10.5. Разновидности усилительных устройств на ОУ	232
10.6. Коррекция частотных характеристик	235
10.7. Управляемые источники на ОУ	238
Глава 11. Частотно-избирательные устройства	241
11.1. Общие сведения	241
11.2. Пассивные фильтры и их характеристики	241
11.3. Резонансные усилители	246
11.4. Активные фильтры	249
11.5. Гираторы	258
11.6. Генераторы синусоидальных колебаний	259
11.7. LC-генераторы	261
11.8. Кварцевые генераторы	263
11.9. RC-генераторы	266
Глава 12. Вторичные источники питания	269
12.1. Общие сведения	269
12.2. Структурные схемы	269
12.3. Выпрямители на диодах	271

12.4. Синхронные выпрямители	275
12.5. Сглаживающие фильтры	276
12.6. Стабилизаторы напряжения	279
12.7. Стабилизаторы тока	284
12.8. Устройства умножения напряжения	285
12.9. Преобразователи постоянного напряжения в переменное	287
12.10. Преобразователи постоянного напряжения	290
12.11. Особенности низковольтных выпрямителей	292
Глава 13. Транзисторные ключи	297
13.1. Общие сведения	297
13.2. Статический режим ключа на биполярном транзисторе	298
13.3. Динамический режим ключа на биполярном транзисторе	301
13.4. Способы повышения быстродействия	304
13.5. Помехоустойчивость ключей	308
13.6. Ключи на однотипных МДП-транзисторах	310
13.7. Ключи на комплементарных МДП-транзисторах	314
13.8. Ключи на МЭП-транзисторах	315
Глава 14. Логические элементы	316
14.1. Общие сведения	316
14.2. Основные логические функции	317
14.3. Транзисторная логика с непосредственными связями	318
14.4. Транзисторная логика с резистивно-емкостными связями	320
14.5. Дiodно-транзисторная логика	321
14.6. Транзисторно-транзисторная логика	322
14.7. Транзисторная логика с эмиттерными связями	326
14.8. Интегральная инжекционная логика	329
14.9. МДП-транзисторная логика	332
14.10. Комплементарная МДП-транзисторная логика	334
14.11. Преобразователи уровней логических элементов	335
Глава 15. Элементы и устройства памяти	338
15.1. Общие сведения	338
15.2. Постоянные запоминающие устройства	338
15.3. Бистабильные ячейки	340
15.4. Триггеры	341
15.5. Динамические запоминающие элементы	346
15.6. Триггер Шмитта	348
Глава 16. Формирователи и генераторы импульсных сигналов	351
16.1. Прохождение импульса в RC-цепи	351
16.2. Ограничители амплитуды импульсов	354
16.3. Мультивибраторы	357
16.4. Одновибраторы	363
16.5. Блокинг-генераторы	366
16.6. Специализированные импульсные ИС	367
16.7. Генераторы линейно изменяющегося напряжения	369
Глава 17. Цифровые устройства	374
17.1. Общие сведения	374
17.2. Комбинационные цифровые устройства	375
17.3. Последовательные цифровые устройства	379
17.4. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	383
17.5. Микропроцессоры	386
Заключение	389
Библиографический список	390
Оглавление	391