

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. Формы представления информации	7
1.1. Аналоговая форма представления информации	7
1.2. Цифровая форма представления информации	9
2. Пассивные элементы компьютерной электроники	11
2.1. Резисторы	11
2.2. Конденсаторы	25
2.3. Кварцевые резонаторы	34
3. Полупроводниковые диоды	39
3.1. Устройство, принцип работы полупроводникового диода	39
3.2. Основные характеристики и параметры п/п диодов	41
3.3. Виды полупроводниковых диодов	52
4. Биполярные транзисторы	64
4.1. Устройство и принцип работы биполярных транзисторов	64
4.2. Схемы включения биполярных транзисторов	69
4.3. Характеристики и параметры биполярных транзисторов	74
4.4. Эквивалентная схема биполярного транзистора	93
5. Полевые транзисторы	95
5.1. Полевые транзисторы с управляющим <i>p-n</i> переходом	95
5.2. Полевые транзисторы с изолированным затвором	103
5.3. Другие виды полевых транзисторов	113
6. Специальные каскады на транзисторах	118
6.1. Составной транзистор	118
6.2. Источники тока на транзисторах	120
6.3. Схема «токового зеркала»	123
6.4. Дифференциальный усилитель	124
7. Ключевые каскады	129
7.1. Насыщенный ключ на биполярном транзисторе	130
7.2. Ненасыщенный ключ на биполярном транзисторе	136
7.3. Биполярный насыщенный ключ с динамической нагрузкой	138
7.4. Цифровые ключи на полевых транзисторах	142
8. Интегральные микросхемы	153
8.1. Классификация интегральных микросхем	153
8.2. Конструкция интегральных микросхем	155
8.3. Производство интегральных микросхем	163
8.4. Компоненты интегральных микросхем	171
8.4.1. Интегральные транзисторы	171
8.4.2. Интегральные диоды	175
8.4.3. Интегральные резисторы	177
8.4.4. Интегральные конденсаторы	179
9. Схемотехника логических элементов	180
9.1. Основные характеристики и параметры логических элементов	180
9.2. Логические элементы ТТЛ	186
9.2.1. Базовый логический элемент ТТЛ	187
9.2.2. Разновидности технологий ТТЛ, ТТЛШ	191
9.2.3. Другие виды логических элементов	198

9.3. Логические элементы КМОП	206
9.3.1. Базовый логический элемент КМОП	207
9.3.2. Виды логических элементов КМОП	210
9.4. Логические элементы ЭСЛ	214
9.5. Другие технологии	220
9.5.1. Низковольтная ТТЛ-логика	220
9.5.2. Усовершенствованная КМОП-логика	220
9.5.3. Низковольтная КМОП-логика	221
9.5.4. БиКМОП-логика	222
9.5.5. Микросхемы семейства LITTLE LOGIC фирмы Texas Instruments	226
9.6. Сопряжение микросхем различных технологий	230
9.6.1. ТТЛ-ТТЛ	232
9.6.2. ТТЛ-КМОП	233
9.6.3. КМОП-ТТЛ	235
9.6.4. Преобразователи уровня низковольтной логики	237
9.6.5. Неиспользуемые входы	238
10. Элементы оптоэлектроники	240
10.1. Фоторезисторы	243
10.2. Фотодиоды	247
10.3. Фототранзисторы	254
10.4. Другие фоточувствительные приборы	258
10.5. Светоизлучающие приборы	268
10.6. Оптоэлектронные пары	291
10.7. Оптоэлектронные микросхемы	300
11. Операционные усилители	306
11.1. Стандартная схема операционного усилителя	309
11.2. Параметры операционных усилителей	312
11.3. Типы операционных усилителей	313
11.4. Базовые схемы включения	314
11.5. Компараторы	321
11.6. Активные фильтры	327
11.7. Устройства выборки-хранения	333
12. Импульсные устройства	336
12.1. Формирователи импульсов	337
12.2. Одновибраторы	341
12.3. Мультивибраторы	346
12.4. Таймер NE555	351
12.5. Генераторы синусоидальных сигналов	352
12.6. Генератор пилообразных сигналов	355
13. Источники питания	357
13.1. Источники первичного электропитания	357
13.2. Источники вторичного электропитания	359
13.2.1. Трансформаторные источники электропитания	359
13.2.2. Импульсные источники электропитания	365
Список литературы	367
Приложение	368