

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие к третьему изданию . . . . .	3
<b>Глава первая. Общие вопросы радиоэлектронных измерений . . . . .</b>	<b>5</b>
1-1. Значение и роль измерений в современной радиоэлектронике . . . . .	5
1-2. Объекты радиоэлектронных измерений . . . . .	11
1-3. Основные определения и терминология . . . . .	16
1-4. Погрешности измерений и измерительных приборов . . . . .	21
1-5. Классификация и обозначения приборов . . . . .	46
1-6. Основные характеристики измерительных приборов . . . . .	48
1-7. Общие требования к приборам . . . . .	52
1-8. Подход к выбору измерительного прибора . . . . .	52
<b>Глава вторая. Измерительные генераторы сигналов . . . . .</b>	<b>54</b>
2-1. Общие сведения . . . . .	54
2-2. Низкочастотные генераторы . . . . .	58
2-3. Инфранизкочастотные генераторы . . . . .	68
2-4. Высокочастотные генераторы . . . . .	73
2-5. Генераторы импульсов . . . . .	80
2-6. Генераторы шумовых сигналов . . . . .	93
<b>Глава третья. Исследование формы напряжения . . . . .</b>	<b>101</b>
3-1. Общие сведения . . . . .	101
3-2. Общая структурная схема и принцип действия электронно-лучевого осциллографа . . . . .	102
3-3. Виды осциллографических разверток . . . . .	106
3-4. Основные узлы электронно-лучевого осциллографа . . . . .	115
3-5. Синхронизация развертки . . . . .	136
3-6. Многолучевые осциллографы . . . . .	143
3-7. Скоростные и стробоскопические осциллографы . . . . .	144
3-8. Запоминающие осциллографы . . . . .	156
3-9. Техника осциллографирования напряжений сигналов . . . . .	157
<b>Глава четвертая. Измерение интервалов времени и фазовых сдвигов . . . . .</b>	<b>171</b>
4-1. Общие сведения об измерении интервалов времени . . . . .	171
4-2. Методы временных разверток . . . . .	172
4-3. Метод преобразования интервала времени в цифровой код . . . . .	175
4-4. Электронные счетчики импульсов . . . . .	186
4-5. Общие сведения об измерении фазовых сдвигов . . . . .	197
4-6. Методы преобразования фазового сдвига в интервал времени между импульсами . . . . .	198

4-7. Нулевой метод . . . . .	211
4-8. Расширение частотного диапазона . . . . .	212
<b>Глава пятая. Измерение частоты . . . . .</b>	<b>214</b>
5-1. Общие сведения . . . . .	214
5-2. Метод дискретного счета . . . . .	216
5-3. Гетеродинный метод . . . . .	230
5-4. Сочетание методов дискретного счета и гетеродинного . . . . .	233
5-5. Резонансный метод . . . . .	239
5-6. Метод заряда и разряда конденсатора . . . . .	250
5-7. Методы сравнения с частотой другого источника посредством осциллографа . . . . .	251
5-8. Меры частоты . . . . .	254
<b>Глава шестая. Измерение напряжений . . . . .</b>	<b>257</b>
6-1. Общие сведения . . . . .	257
6-2. Структурные схемы и принцип действия стрелочных электронных вольтметров . . . . .	262
6-3. Основные узлы стрелочных электронных вольтметров . . . . .	265
6-4. Особенности импульсных вольтметров . . . . .	281
6-5. Погрешности стрелочных электронных вольтметров . . . . .	284
6-6. Зависимость показаний вольтметра от формы кривой напряжения . . . . .	288
6-7. Цифровые вольтметры . . . . .	293
6-8. Техника измерения напряжений . . . . .	326
<b>Глава седьмая. Измерение мощности . . . . .</b>	<b>336</b>
7-1. Общие сведения . . . . .	336
7-2. Методы измерения, применяемые в диапазонах низких и высоких частот . . . . .	338
7-3. Метод, основанный на измерении изменения сопротивления терморезисторов . . . . .	340
7-4. Калориметрический метод . . . . .	354
7-5. Термоэлектрический метод . . . . .	360
7-6. Метод измерения мощности по механическому (пондеромоторному) действию электромагнитных волн . . . . .	362
7-7. Измерение мощности СВЧ по напряжению на резисторе известного сопротивления и при помощи эффекта Холла . . . . .	364
7-8. Измерение импульсной мощности . . . . .	366
7-9. Измерение энергии и мощности излучения оптических квантовых генераторов . . . . .	369
<b>Глава восьмая. Измерение спектральных характеристик сигналов . . . . .</b>	<b>374</b>
8-1. Общие сведения . . . . .	374
8-2. Способы анализа спектров (метод фильтрации) . . . . .	375
8-3. Фильтровые анализаторы спектра . . . . .	377
8-4. Основные характеристики фильтровых анализаторов . . . . .	390
8-5. Дисперсионный анализатор спектра . . . . .	396
8-6. Измерение коэффициента гармоник . . . . .	400
8-7. Измерение коэффициента амплитудной модуляции . . . . .	404
8-8. Измерение девиации частоты . . . . .	405

<b>Глава девятая. Измерение вероятностных характеристик случайных процессов . . . . .</b>	<b>409</b>
9-1. Общие сведения . . . . .	409
9-2. Особенности измерений вероятностных характеристик . . . . .	414
9-3. Оценки вероятностных характеристик . . . . .	418
9-4. Замечания о статистических погрешностях измерений . . . . .	420
9-5. Общие принципы построения измерителей вероятностных характеристик . . . . .	422
9-6. Измерение среднего значения . . . . .	427
9-7. Измерение средней мощности и дисперсии . . . . .	436
9-8. Измерение корреляционных функций . . . . .	440
9-9. Анализ спектров . . . . .	469
9-10. Анализ распределения вероятностей . . . . .	477
<b>Глава десятая. Измерение параметров компонентов схем с сосредоточенными постоянными . . . . .</b>	<b>491</b>
10-1. Общие сведения . . . . .	491
10-2. Резонансные методы измерения параметров линейных компонентов . . . . .	492
10-3. Измерение параметров линейных компонентов методами дискретного счета . . . . .	499
10-4. Измерение параметров транзисторов . . . . .	505
10-5. Измерение параметров электронных ламп . . . . .	511
<b>Глава одиннадцатая. Измерение параметров СВЧ линейных элементов и трактов . . . . .</b>	<b>512</b>
11-1. Элементы СВЧ измерительных схем . . . . .	512
11-2. Измерение полных сопротивлений измерительной линией . . . . .	530
11-3. Измерение полных сопротивлений рефлектометром . . . . .	541
<b>Глава двенадцатая. Автоматизация измерений . . . . .</b>	<b>545</b>
12-1. Основные направления ускорения и автоматизации измерений . . . . .	545
12-2. Получение прямых показаний путем автоматизации вычислительной процедуры косвенных измерений . . . . .	546
12-3. Многофункциональные приборы . . . . .	552
12-4. Панорамные измерители . . . . .	556
12-5. Основные черты полной автоматизации измерений . . . . .	570
<b>Список литературы . . . . .</b>	<b>591</b>