

Оглавление

Предисловие	7
Глава 1. Математические модели радиоэлектронных объектов проектирования	8
1.1. Общие сведения о математических моделях РЭС	8
1.2. Примеры моделей компонентов радиоэлектроники	13
1.3. Электрические модели интегральных схем	24
1.4. Топологические основы автоматизированного формирования уравнений математической модели РЭС	30
Вопросы и упражнения для самопроверки	43
Глава 2. Математические модели РЭС во временной области	44
2.1. Табличный метод формирования уравнений математической модели для электрической цепи	44
2.2. Топологические методы формирования уравнений математической модели по методу узловых потенциалов и контурных токов	46
2.3. Моделирование РЭС методом переменных состояния	53
2.4. Моделирование статического режима РЭС	59
2.5. Моделирование переходных процессов в РЭС	60
Вопросы и упражнения для самопроверки	63
Глава 3. Математическое моделирование цифровых устройств	65
3.1. Описание языков моделирования и элементов цифровых устройств в моделях логического уровня	66
3.2. Синхронное моделирование цифровых устройств двоичным алфавитом	69
3.3. Асинхронное двоичное моделирование цифровых устройств	75
3.4. Моделирование цифровых устройств многозначными алфавитами	82
3.5. Моделирование ЦУ с помощью высокоуровневых языков описания аппаратуры	86
3.6. Моделирование неисправностей в цифровых устройствах и синтез диагностических тестов	90
Вопросы и упражнения для самопроверки	94
Глава 4. Математические модели РЭС в частотной области	96
4.1. Методы моделирования РЭС в частотной области	96
4.2. Применение матриц классической и волновой теории для моделирования РЭС	98
4.3. Формирование системы уравнений математической модели РЭС с использованием матриц классической теории	107
4.4. Формирование системы уравнений математической модели РЭС с использованием матриц рассеяния	112
4.5. Особенности моделирования нелинейных РЭС в частотной области	115
Вопросы и упражнения для самопроверки	120

Глава 5. Учет влияния разброса параметров элементов на характеристики РЭС	122
5.1. Формулировка задач учета влияния разброса параметров.....	122
5.2. Метод коэффициентов чувствительности	124
5.3. Статистические методы учета разброса параметров	127
5.4. Статистический синтез компонентов РЭС.....	130
5.5. Алгоритмы генерации случайных чисел с заданным законом распределения.....	136
Вопросы и упражнения для самопроверки.....	138
Глава 6. Численные методы в задачах САПР	139
6.1. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	139
6.2. Методы решения систем нелинейных уравнений	147
6.3. Методы решения систем дифференциальных уравнений.....	151
6.4. Аппроксимация и интерполяция табличных данных	158
6.5. Методы численного дифференцирования	169
6.6. Методы численного интегрирования.....	174
Вопросы и упражнения для самопроверки.....	178
Глава 7. Оптимальное проектирование РЭС на основе решения задачи нелинейного программирования.....	179
7.1. Приведение задачи проектирования РЭС к задаче нелинейного программирования	179
7.2. Методы одномерного поиска оптимального решения	183
7.3. Градиентные методы оптимизации решения.....	189
7.4. Статистические методы оптимизации.....	197
7.5. Генетические алгоритмы оптимизации	200
7.6. Эвристические алгоритмы оптимизации	204
Вопросы и упражнения для самопроверки.....	207
Список литературы	208