

О Г Л А В Л Е Н И Е

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	6
ВВЕДЕНИЕ	11
ГЛАВА 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ	13
1.1. Роль информационных технологий в современном обществе	13
1.2. Основная терминология, понятия и определения	18
1.3. Состав информационных технологий и систем	25
1.4. Классификация информационных технологий и систем	28
1.5. Свойства автоматизированных информационных технологий и систем	30
1.6. Принципы и методология развития информационных технологий	34
Вопросы для контроля	40
ГЛАВА 2. ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ РЭС	41
2.1. Задачи автоматизированного проектирования	41
2.2. Особенности РЭС как объектов автоматизированного проектирования	43
2.3. Стадии процесса проектирования	46
2.4. Особенности проектирования конструкций РЭС	48
2.5. Автоматизация технологической подготовки производства РЭС	50
2.6. Принципы автоматизации проектирования	52
Вопросы для контроля	59
ГЛАВА 3. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	60
3.1. Общие сведения	60
3.2. Математическое обеспечение САПР	70
3.3. Программное обеспечение САПР	74
3.4. Лингвистическое обеспечение САПР	77
3.5. Информационное обеспечение САПР	84
3.6. Техническое обеспечение САПР	97
3.7. Организационно-методическое, правовое и эргономическое обеспечение САПР	103

3.8. Эффективность САПР	104
Вопросы для контроля	107
ГЛАВА 4. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ОБЪЕКТОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	109
4.1. Общие сведения о математических моделях РЭС	109
4.2. Математические модели на микроуровне	117
4.3. Математические модели на макроуровне	120
4.3.1. Графовые модели	126
4.3.2. Модели электрических сигналов	133
4.3.3. Модели аналоговых устройств	140
4.3.4. Модели цифровых устройств	151
4.3.5. Модели электродинамических объектов	162
4.4. Математические модели на системном уровне	167
4.4.1. Модели систем массового обслуживания	171
4.4.2. Модели надёжности	187
4.4.3. Модели динамических дискретных систем	211
4.5. Информационные технологии для решения задач моделирования	215
Вопросы для контроля	217
ГЛАВА 5. МЕТОДЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	221
5.1. Общие сведения о методах решения задач автоматизированного проектирования	221
5.2. Задачи системотехнического проектирования	223
5.2.1. Методы принятия решений	228
в условиях полной неопределённости	228
5.2.2. Методы принятия решений в условиях частичной неопределённости	240
5.2.3. Методы, основанные на байесовском подходе	250
5.2.4. Метод Шортлифа — Бьюкенена	257
5.2.5. Метод Демпстера — Шафера	265
5.2.6. Методы нечёткой логики	269
5.2.7. Методы управления проектами	275
5.2.8. Метод динамической альтернативности	278
5.3. Задачи схемотехнического проектирования	288
5.3.1. Методы решения задач структурного синтеза	291

5.3.2. Метод анализа структурных схем	294
5.3.3. Методы решения задач параметрического синтеза	297
5.3.4. Методы обработки результатов статистического эксперимента	300
5.3.5. Методы анализа сигналов	310
5.4. Задачи технологического проектирования	315
5.4.1. Методы анализа качества технологических процессов	317
5.4.2. Методы и алгоритмы контроля качества технологических процессов	323
5.5. Задачи конструкторского проектирования	335
5.5.1. Методы и алгоритмы решения задач компоновки	336
5.5.2. Методы и алгоритмы решения задач размещения	349
5.5.3. Методы и алгоритмы решения задач трассировки	362
Вопросы для контроля	374
ГЛАВА 6. НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	378
6.1. Информационные системы поддержки принятия решений	378
6.2. Экспертные системы	382
6.3. Комплексные интеллектуальные САПР	389
6.4. Автоматизированные системы технологической подготовки производства	392
6.4.1. SCADA-системы	394
6.4.2. CASE-технологии	397
6.4.3. CALS-технологии	400
Вопросы для контроля	405
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	406
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	408