

## ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ОСНОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	7
ВВЕДЕНИЕ.....	10
ГЛАВА 1. ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ.....	14
1.1. Задачи, решаемые при разработке производственных систем.....	14
1.2. Общая последовательность и критерии выбора оптимального варианта производственной системы.....	16
1.3. Принципы проектирования производственных систем.....	20
1.4. Технологические процессы — основа создания производственных систем в машиностроении.....	25
1.5. Производительность производственных систем.....	44
1.6. Надёжность производственных систем.....	57
Вопросы для самопроверки.....	67
ГЛАВА 2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ.....	68
2.1. Принципы построения и примеры производственных систем.....	68
2.2. Выбор технологического оборудования и промышленных роботов для производственных систем.....	72
2.3. Расчёт количества оборудования производственных систем в условиях поточного и непоточного производства.....	89
2.4. Автоматизация загрузки, транспортирования и складирования изделий в производственных системах.....	98
2.5. Проектирование системы инструментообеспечения.....	122
2.6. Контроль и диагностика в производственных системах.....	134
2.7. Компоновочные схемы производственных систем.....	151
2.8. Экономическая эффективность создания и внедрения производственных систем.....	170
Вопросы для самопроверки.....	174

<b>ГЛАВА 3. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ И ОБЪЕКТАМИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМАХ</b> .....	176
3.1. Общее представление об управлении технологическими объектами.....	176
3.2. Формирование управляющей информации.....	196
3.3. Исполнительные механизмы систем управления технологическими объектами.....	201
3.4. Измерительные устройства, датчики обратной связи.....	214
Вопросы для самопроверки.....	228
<b>ГЛАВА 4. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ</b> .....	230
4.1. Требования к математическим моделям и их классификация.....	230
4.2. Структурные модели.....	237
4.3. Математические модели на различных иерархических уровнях.....	243
4.4. Имитационные модели.....	269
4.5. Проверка математических моделей на чувствительность.....	274
4.6. Постановка задачи параметрического синтеза.....	276
4.7. Постановка задачи структурного синтеза.....	277
Вопросы для самопроверки.....	280
<b>ГЛАВА 5. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМАХ</b> .....	282
5.1. Основные задачи и принципы САПР ТП, виды обеспечения.....	282
5.2. Структурный синтез при проектировании технологических процессов.....	295
5.3. Параметрическая оптимизация.....	304
5.4. Краткая характеристика методов автоматизации проектных работ.....	311
5.5. Интеллектуальные системы проектирования технологических процессов.....	336
5.6. Развитие систем проектирования.....	345
5.7. Эффективность систем проектирования.....	347

5.8. Крите  
Вопрос

**ГЛАВА 6. Е  
ПРОИЗВОДИ  
ПРОИЗВОДС**

6.1. Прин:  
проектиро  
производи  
6.2. Разра  
виртуальц  
6.3 Инфор  
в виртуал!  
6.4. Мето;  
процесса с  
произволе  
6.5. Особе  
в виртуаль  
6.6. Разра  
многообье  
6.7. Разра  
определен:  
заданий в  
Вопрос

**ГЛАВА 7. Ф  
МАШИНОСТ  
НА ОСНОВЕ  
ПРОИЗВОДС**

7.1. Разра  
функцион]  
7.2. Моде;  
совокупно  
7.3. Моде;  
очерёдное!  
в произво^  
7.4. Моде;  
технологи'  
виртуальн(

5.8. Критерии развития САПР.....	350
Вопросы для самопроверки.....	358
<b>ГЛАВА 6. ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ РАСПРЕДЕЛЁННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>361</b>
6.1. Принцип многообъектного технологического проектирования в распределённых производственных системах.....	361
6.2. Разработка инвариантной информационной модели виртуальной производственной системы.....	369
6.3 Информационные обратные связи в виртуальной производственной системе.....	377
6.4. Методы и средства моделирования процесса формирования виртуальной производственной системы.....	382
6.5. Особенности технологического проектирования в виртуальной производственной системе.....	387
6.6. Разработка структуры и алгоритма процесса многообъектного технологического проектирования.....	393
6.7. Разработка прогностической модели определения сроков выполнения производственных заданий в виртуальной производственной системе.....	400
Вопросы для самопроверки.....	407
<b>ГЛАВА 7. ФОРМИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ РАСПРЕДЕЛЁННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>409</b>
7.1. Разработка информационной модели процесса функционирования отдельного производственного модуля.....	410
7.2. Моделирование процесса функционирования совокупности модулей.....	416
7.3. Моделирование процесса назначения очерёдности поступления заданий в производственную систему.....	421
7.4. Моделирование процесса функционирования технологического оборудования виртуальной производственной системы.....	425

7.5. Формирование информационного обеспечения математических моделей функционирования технологического оборудования виртуальной производственной системы.....	430
Вопросы для самопроверки.....	433
<b>ГЛАВА 8. МНОГООБЪЕКТНОЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ПРОИЗВОДСТВА.....</b>	<b>435</b>
8.1. Основные этапы многообъектного технологического проектирования.....	435
8.2. Методика многообъектного технологического проектирования.....	441
8.3. Интеллектуальное управление процессами технологического проектирования.....	449
8.4. Реализация многообъектного автоматизированного технологического проектирования в виртуальной производственной системе.....	455
8.5. Технические средства автоматизации гибкой технологической оснастки.....	461
Вопросы для самопроверки.....	470
<b>ГЛАВА 9. САЪ8-ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМАХ.....</b>	<b>472</b>
9.1. Основные понятия САЪ8-технологий.....	472
9.2. Концепция САЪ8-технологий.....	480
9.3. Принципы построения информационных объектов.....	481
9.4. САЪ8-технологии и построение открытых распределённых автоматизированных систем для проектирования и управления в машиностроении.....	493
9.5. Документооборот в среде САЪ8-технологий.....	501
Вопросы для самопроверки.....	507
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....</b>	<b>509</b>

**АЛ —**  
**АП -**  
**АДС -**  
**АПС -**  
**АСК -**  
**АСКИ(**  
**мерения о**  
**АСНИ**  
**ваний;**  
**АСС -**  
**АСТП]**  
**изводства;**  
**АСУ -**  
**АСУП**  
**изводства01**  
**АУ -**  
**АТСС**  
**стема;**  
**АЦ -**  
**Бнд -**  
**БЗ —**  
**БД -**  
**ВПС -**  
**ВСУ -**  
**ГА -**  
**ГПМ -**  
**ГПУ -**  
**ГПС -**  
**ДС -**  
**ЗУ -**  
**ИАСУ**  
**управлен!**  
**ИГ -**  
**ИУ -**