

Л. Л. КУЛИКОВА

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Допущено Учебно-методическим объединением вузов  
по образованию в области автоматизированного  
машиностроения (УМО АМ) в качестве учебного пособия  
для студентов высших учебных заведений,  
обучающихся по направлению  
«Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»



ТНТ  
2018

**Куликова, Л. Л.** Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / Л. Л. Куликова. — Старый Оскол : ТНТ, 2018. — 251 с. : ил. — Библиогр. : с. 247—251.

УДК 004.415.2(075.8)8

ББК 32

**Чит. зал №1 — 2 экз.**

Рассматриваются основные этапы истории и понятия теории проектирования информационных систем, а также рабочие процессы, реализуемые в рамках разработки информационных систем.

Издание соответствует требованиям ФГОС по направлениям «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», «Информатика и вычислительная техника», профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» и предназначено для студентов, изучающих дисциплины «Информатика», «Проектирование информационных систем» в рамках этих направлений. Может быть использовано также студентами и преподавателями других направлений, связанных с информатикой и проектированием информационных систем. Издание может быть полезно также системным аналитикам, менеджерам проектов по разработке информационных систем.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	7
<b>ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПОДХОДОВ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b> .....	9
1.1. Первый этап: начало разработки АСУ .....	10
1.2. Второй этап: 1971–1990 гг. ....	12
1.3. Третий этап: 1990-е гг. — по настоящее время .....	27
Вопросы для самоконтроля .....	30
<b>ГЛАВА 2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	31
2.1. Система .....	31
2.1.1. Определение системы .....	31
2.1.2. Свойства систем .....	33
2.2. Понятие о процессе проектирования .....	37
2.3. Информационная система .....	41
2.3.1. Цель и структура информационных систем .....	41
2.3.2. Классификация информационных систем .....	46
2.3.3. Принципы разработки информационных систем .....	57
2.3.4. Жизненный цикл информационных систем .....	61
Вопросы для самоконтроля .....	72
<b>ГЛАВА 3. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ</b> .....	73
3.1. Виды и назначение моделей предметной области .....	73
3.2. Моделирование предметной области в нотации IDEF0 .....	84
3.2.1. Принципы IDEF0-моделирования .....	85
3.2.2. Виды связей между блоками .....	93
3.2.3. Стратегии декомпозиции .....	99
3.2.4. Этапы построения модели предметной области на основе использования стратегии системных процессов .....	112
Вопросы для самоконтроля .....	116
<b>ГЛАВА 4. АНАЛИЗ И ОПТИМИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ</b> .....	117
Вопросы для самоконтроля .....	127

<b>ГЛАВА 5. УПРАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЯМИ .....</b>	<b>128</b>
5.1. Роль требований в проектировании информационных систем .....	128
5.2. Термины и определения .....	129
5.3. Процесс работы с требованиями .....	135
5.3.1. Извлечение (выявление) требований .....	136
5.3.2. Анализ требований .....	138
5.3.3. Моделирование требований .....	142
5.4. Документирование требований .....	146
5.4.1. Требования в российских стандартах .....	146
5.4.2. Документирование требований в RUP .....	149
5.4.3. Документирование требований по К. Вигерсу .....	151
Вопросы для самоконтроля .....	160
<b>ГЛАВА 6. ПРОЕКТИРОВАНИЕ .....</b>	<b>161</b>
6.1. Архитектурное проектирование .....	161
6.1.1. Два этапа проектирования .....	161
6.1.2. Принципы и нотации проектирования .....	164
6.1.3. Архитектурные структуры и точки зрения .....	167
6.2. Детальное проектирование .....	170
6.2.1. Проектирование информационного обеспечения ...	171
6.2.2. Проектирование системы экономической документации .....	181
6.2.3. Проектирование экранных форм .....	183
6.3. Проектирование в российских стандартах .....	188
Вопросы для самоконтроля .....	193
<b>ГЛАВА 7. КОНСТРУИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....</b>	<b>194</b>
7.1. Принципы конструирования ПО .....	196
7.2. Управление конструированием .....	200
7.2.1. Планирование конструирования .....	201
7.2.2. Гибкие методы в конструировании ПО .....	202
7.2.3. Измерения и тестирование в конструировании .....	206
7.3. Конструирование в российских стандартах .....	208
Вопросы для самоконтроля .....	211

<b>ГЛАВА 8. ТЕСТИРОВАНИЕ</b> .....	212
8.1. Основные термины .....	214
8.2. Уровни и цели тестирования .....	218
8.2.1. Уровни тестирования .....	218
8.2.2. Цели тестирования .....	222
8.3. Методы тестирования .....	225
8.3.1. Методы структурного тестирования .....	225
8.3.2. Методы функционального тестирования .....	227
8.3.3. Общая стратегия разработки модульных тестов ...	234
8.3.4. Критерии завершения тестирования .....	234
8.4. Документирование тестов и рабочего продукта .....	236
8.5. Тестирование в российских стандартах .....	238
Вопросы для самоконтроля .....	245
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	246
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК</b> .....	247