

УДК 004.65(075.8)
ББК 32.973.26-018.2я73
С42

Рецензенты:

кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем БНТУ (заведующий кафедрой
кандидат технических наук Ю. В. Полозков);
кандидат физико-математических наук П. В. Гляков

Скакун, В. В.

С42 Системы управления базами данных : пособие / В. В. Ска-
кун. — Минск : БГУ, 2020. — 159 с.
ISBN 978-985-566-986-0.

Приводится описание и сравнительный анализ основных моде-
лей данных, принципов инфологического и даталогического моделирова-
ния, а также развернутый пример проектирования реляционной базы
данных и достаточно полное описание языка SQL. Излагаются принци-
пы построения многопользовательских и распределенных баз данных.

УДК 004.65(075.8)
ББК 32.973.26-018.2я73

ISBN 978-985-566-986-0

© Скакун В. В., 2020
© БГУ, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ	8
1.1. Отличия от файловой системы хранения данных	8
1.2. Архитектура построения баз данных	10
1.3. Свойства технологии базы данных	12
2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ДАННЫХ	17
2.1. Понятие модели	17
2.2. Типы связей	20
2.3. Модель «сущность — связь»	24
3. МОДЕЛИ ДАННЫХ	30
3.1. Иерархическая модель	30
3.2. Сетевая модель данных	32
3.3. Реляционная модель	33
3.4. Нормализация данных в реляционной модели	46
3.5. Постреляционная модель	59
3.6. NoSQL-базы данных	62
3.7. Многомерная модель	66
3.8. Объектно ориентированная модель	73
3.9. Объектно-реляционная модель	82
4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ	86
4.1. Этапы проектирования	86
4.2. Методология IDEF1X	90
4.3. Средства автоматизированной разработки приложений	94
5. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ	97
5.1. Архитектура построения системы управления базы данных	97
5.2. Индексы	100

6. ЯЗЫК ЗАПРОСОВ <i>SQL</i>	105
6.1. Запросы манипулирования данными	107
6.2. Запросы действий	119
6.3. Специальные запросы	121
6.4. Запросы определения данных	123
6.5. Использование транзакций	129
6.6. Управление доступом к данным	130
7. АРХИТЕКТУРА БАЗ ДАННЫХ	133
7.1. Технологии доступа к данным	133
7.2. Архитектура «клиент — сервер»	137
7.3. Распределенные базы данных	142
7.4. Многопользовательские базы данных	146
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	157