

УДК 004.652(075.8)

А 219

Рецензенты:

Ю.В. Тракимус, канд. техн. наук, доцент каф. ПМт,

А.А. Цыгулин, канд. техн. наук, доцент каф. ТПИ

Работа подготовлена на кафедре теоретической и прикладной информатики для бакалавров IV курса ФПМИ дневного отделения (направления 01.03.02, 02.03.03) и магистров I курса ФПМИ дневного отделения (направление 02.04.03).

Аврунев О.Е.

А 219 Модели баз данных: учебное пособие / О.Е. Аврунев, В.М. Стасышин. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. – 124 с.

ISBN 978-5-7782-3749-0

Предлагаемое учебное пособие содержит описание широкого спектра моделей баз данных: дореляционных, реляционных, постреляционных, в том числе моделей класса NoSQL. Несмотря на то что реляционная модель в настоящее время является доминирующей, каждая из этих моделей занимает свою нишу в области информационных технологий при решении задач обработки данных.

Включенный в пособие материал входит в программы курсов лекций «Технологии баз данных» (02.03.03), «Базы данных и экспертные системы» (01.03.02), «Современные технологии баз данных» (02.04.03), читаемых студентам факультета прикладной математики и информатики.

Учебное пособие может быть полезно также специалистам, занимающимся информационными технологиями и самостоятельно осваивающим вопросы разработки баз данных.

УДК 004.652(075.8)

ISBN 978-5-7782-3749-0

© Аврунев О.Е., Стасышин В.М., 2018

© Новосибирский государственный
технический университет, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Ранние подходы к организации баз данных	4
1.1. Иерархическая модель данных	5
1.2. Сетевая модель данных	16
1.3. Системы, основанные на инвертированных списках	26
2. Реляционная модель данных	30
2.1. Основные понятия реляционной модели данных	30
2.2. Фундаментальные свойства отношений	35
3. Объектно-реляционная модель данных	42
3.1. Сложные типы данных	43
3.2. Наследование	46
3.3. Определенные пользователем типы данных и функция приведения	50
4. Объектно-реляционное отображение	54
4.1. Традиционный метод доступа	54
4.2. Основные компоненты объектно-реляционного отображения	55
4.3. Проблемы использования объектно-реляционного отображения	58
5. Многомерная модель данных	59
5.1. OLAP-технология	59
5.2. Концептуальная модель данных	62
5.3. Реализация многомерной модели данных	73
5.4. Расширения языка SQL для OLAP-анализа данных	77
6. NoSQL базы данных	81
6.1. NoSQL. Общие положения	81
6.2. Модель ключ-значение	89
6.3. Документная модель данных	92
6.4. Столбцовая модель данных	97
6.5. Графовая модель данных	102
6.6. Общие замечания по NoSQL моделям данных	114
7. Темпоральные базы данных	116
Библиографический список	123