

УДК 004.03(075.8)

ББК 32.973.202

Ж 242

**Научный редактор:** академик РАН, академик РАО, доктор физико-математических наук, профессор **В.Л. Матросов**

**Рецензенты:** первый проректор Московского института открытого образования, доктор педагогических наук, профессор *С.Д. Каракозов*; профессор кафедры теоретической информатики и дискретной математики Московского педагогического государственного университета, доктор физико-математических наук, профессор *В.А. Горелик*

**Ж 42 Информационные системы: учебник для студ. учреждений высш. образования / С.А. Жданов, М.Л. Соболева, А.С. Алфимова. — М.: ООО «Прометей», 2015. — 302 с.**

Учебник создан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 050100. «Педагогическое образование» профиль «Информатика» (квалификация «бакалавр»).

Рассматриваются вопросы, связанные с основными понятиями теории информационных систем, этапами и методологиями структурного анализа и проектирования и объектно-ориентированного подхода к разработке, проектированию и реализации информационных систем; методами хранения и доступа к данным.

Затрагиваются вопросы основ языка структурированных запросов SQL, архитектуры информационных систем, технологии «клиент-сервер», возможностей и особенностей различных систем баз данных, а также перспектив развития систем управления базами данных.

*Для студентов учреждений высшего образования.*

ISBN 978-5-9906-2644-7

© Издательство «Прометей», 2015

# ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |     |
|--|-----|
| <b>Предисловие</b> .....   | 5   |
| <b>1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<br/>«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»</b> .....  | 12  |
| <i>Лекция 1.</i> Основные понятия теории информационных систем.<br>Введение в теорию баз данных .....                        | 12  |
| <i>Лекция 2.</i> Проектирование информационных систем.<br>Инфологическое проектирование .....                                | 17  |
| <i>Лекция 3.</i> Даталогическое проектирование .....   | 21  |
| <i>Лекция 4.</i> CASE-средства. Структурный подход к разработке<br>и проектированию информационных систем .....              | 23  |
| <i>Лекция 5.</i> CASE-средства. Объектно-ориентированный подход<br>к разработке и проектированию информационных систем ..... | 31  |
| <i>Лекция 6.</i> Язык структурированных запросов SQL .....   | 35  |
| <i>Лекция 7.</i> Элементы теории транзакций .....  | 48  |
| <i>Лекция 8.</i> Система управления базами данных Microsoft Access .....   | 57  |
| <i>Лекция 9.</i> Система управления базами данных OpenOffice Base .....  | 67  |
| <i>Лекция 10.</i> Архитектура информационных систем .....  | 125 |
| <i>Лекция 11.</i> Перспективы развития СУБД. OLAP-технологии .....   | 127 |
| <b>2. СТРУКТУРНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПОНЯТИЙНОГО<br/>АППАРАТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<br/>«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»</b> .....           | 136 |
| <b>3. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<br/>«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»</b> .....   | 180 |
| <i>Практическая работа № 1.</i> Создание базы данных<br>«Студенты и задания» (СУБД MS Access) .....                          | 180 |
| <i>Практическая работа № 2.</i> Создание базы данных<br>«Студенты» (СУБД MS Access) .....                                    | 190 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Практическая работа № 3.</b> Создание базы данных «Видеотека» (СУБД MS Access) . . . . .   | 198 |
| <b>Практическая работа № 4.</b> Создание базы данных «Библиотека» (СУБД MS Access) . . . . .  | 203 |
| <b>Практическая работа № 5.</b> Создание базы данных «Европа» (СУБД MS Access) . . . . .  | 213 |
| <b>Практическая работа № 6.</b> Создание главной кнопочной формы базы данных «Авторы и книги» (СУБД MS Access). . . . .   | 219 |
| <b>Практическая работа № 7.</b> Создание функциональной модели с использованием методологии IDEF0 с помощью CASE-средств . . . . .                                | 232 |
| <b>Практическая работа № 8.</b> Создание концептуальной модели (модели «сущность-связь») с использованием методологии IDEF1X с помощью CASE-средств . . . . .     | 237 |
| <b>Практическая работа № 9.</b> Проектирование и построение функциональной и концептуальной моделей выбранной предметной области (индивидуальный проект). . . . . | 240 |
| <b>Практическая работа № 10.</b> Создание базы данных «Домашние животные» (СУБД MySQL) . . . . .  | 242 |
| <b>Практическая работа № 11.</b> Создание базы данных «Продукты» (СУБД MySQL) . . . . .   | 256 |
| <b>Практическая работа № 12.</b> Создание базы данных «Экзамены» (СУБД MySQL) . . . . .   | 259 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>4. ПРИМЕРНЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ<br/>ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ» . . . . .</b>                     | 265 |
| Требования к проектному заданию по индивидуальной тематике . . . . .  | 265 |
| Пример отчета проектного задания по индивидуальной тематике<br>по дисциплине «Информационные системы» . . . . . | 268 |
| Примерные вопросы контрольного проверочного теста<br>по дисциплине «Информационные системы» . . . . .           | 288 |
| Пояснительная записка к контрольному проверочному тесту<br>по дисциплине «Информационные системы» . . . . .     | 295 |
| <b>Словарь терминов . . . . .</b>   | 296 |
| <b>Список литературы . . . . .</b>  | 298 |