

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

А. М. ЧЕРНОУСОВА

СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

Рекомендовано Ученым советом государственного
образовательного учреждения высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет» в качестве учебного пособия
для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального
образования по специальностям «Автоматизация технологических процессов и
производств» и «Системы автоматизированного проектирования»

Оренбург 2009

УДК 004.65(075.8)
ББК 32.973.26-018.2я73
Ч49

Рецензент

заведующий кафедрой «Программное обеспечение и управление в технических системах» Поволжской государственной академии телекоммуникаций и информатики, профессор, доктор технических наук
В. Н. Тарасов

Ч49 **Черноусова, А. М.**
Создание и использование баз данных: учебное пособие/ А. М.
Черноусова. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. - 244 с.
ISBN

Учебное пособие предназначено для выполнения лабораторных и самостоятельных работ при изучении компьютерных технологий создания баз данных в Microsoft Office Access 2007 и Delphi 7, а также их использования.

Представлен методический материал по 14 работам. Каждая работа включает теоретическое изложение материала, задания на выполнение лабораторных работ, содержание отчёта. Для самоподготовки к каждой работе приводятся тесты и контрольные вопросы.

Учебное пособие предназначено для студентов всех форм обучения, изучающих дисциплину «Базы данных». Приведенные примеры помогут освоить полученные знания и применить их на практике. Учебное пособие может быть использовано аспирантами и инженерно-техническими работниками при работе с базами данных в Microsoft Office Access 2007 и Delphi.

Ч 2404010000

ББК 32.973.26-018.2я73

ISBN

© Черноусова А.М., 2009
© ГОУ ОГУ, 2009

Содержание

Введение.....	7
1 Создание таблиц, ввод и редактирование данных в Microsoft Office Access 2007.....	9
1.1 Общие положения.....	9
1.1.1 Назначение Access.....	9
1.1.2 Создание таблицы базы данных.....	10
1.1.3 Создание таблицы в режиме конструктора.....	16
1.1.4 Создание таблицы на основе шаблонов.....	19
1.1.5 Перемещение данных внутри таблиц.....	22
1.1.6 Изменение внешнего вида таблицы.....	24
1.2 Задание на выполнение работы	26
1.3 Содержание отчёта.....	27
1.4 Тесты и контрольные вопросы.....	27
2 Поиск данных в Microsoft Office Access 2007.....	30
2.1 Общие положения	30
2.1.1 Поиск и замена записей.....	30
2.1.2 Сортировка данных	33
2.1.3 Использование фильтров	33
2.1.3.1 Общие сведения о фильтрах	33
2.1.3.2 Фильтр по выделенному фрагменту	34
2.1.3.3 Обычный фильтр.....	35
2.1.3.4 Команда Изменить фильтр	38
2.1.3.5 Расширенный фильтр.....	38
2.1.4 Выбор данных из таблиц с помощью запросов.....	40
2.1.4.1 Понятие о запросах	40
2.1.4.2 Создание запросов с помощью мастера.....	40
2.1.4.3 Конструктор запросов.....	42
2.2 Задание на выполнение работы.....	44
2.3 Содержание отчёта	44
2.4 Тесты и контрольные вопросы	45
3 Создание и использование форм для ввода и редактирования данных в Microsoft Office Access 2007.....	47
3.1 Общие положения.....	47
3.1.1 Создание формы с помощью инструмента «Форма».....	47
3.1.2 Создание формы при помощи инструмента «Разделенная форма».....	49
3.1.3 Использование мастера для создания форм.....	50
3.1.4 Создание формы в конструкторе форм.....	51
3.1.4.1 Окно конструктора формы.....	51
3.1.4.2 Управление объектами.....	54
3.1.4.3 Общие рекомендации по созданию формы.....	56
3.1.4.4 Размещение текстовой информации и полей ввода.....	58

3.1.4.5 Создание кнопок управления.....	59
3.1.4.6 Использование линий и прямоугольников.....	60
3.1.4.7 Специальные средства, используемые для ввода данных.....	61
3.2 Задание на выполнение работы.....	65
3.3 Содержание отчета.....	65
3.4 Тесты и контрольные вопросы.....	66
4 Создание отчетов в Microsoft Office Access 2007.....	69
4.1 Общие положения.....	69
4.1.1 Способы создания отчета.....	69
4.1.2 Использование мастера для создания отчета.....	70
4.1.3 Просмотр отчета.....	72
4.1.4 Создание и редактирование отчета в конструкторе.....	73
4.1.4.1 Окно конструктора отчета.....	73
4.1.4.2 Размещение даты печати отчета.....	75
4.1.4.3 Группировка данных.....	76
4.1.4.4 Работа со страницами отчета.....	77
4.2 Задание на выполнение работы.....	78
4.3 Содержание отчета.....	78
4.4 Тесты и контрольные вопросы.....	79
5 Реляционные базы данных в Microsoft Office Access 2007.....	81
5.1 Общие положения.....	81
5.1.1 Отношения между таблицами в базе данных.....	81
5.1.2 Нормализация базы данных.....	82
5.1.3 Установление связей между таблицами в Access.....	87
5.1.4 Многотабличные запросы.....	90
5.1.5 Отчеты в реляционных базах данных.....	91
5.1.6 Создание пользовательских форм с подчиненными формами.....	93
5.2 Задание на выполнение работы.....	94
5.3 Содержание отчета.....	95
5.4 Тесты и контрольные вопросы.....	96
6 Создание запросов в Access с помощью SQL.....	99
6.1 Общие положения.....	99
6.1.1 Структурированный язык запросов SQL.....	99
6.1.2 Особенности запросов SQL.....	100
6.1.3 Синтаксис инструкции SELECT	101
6.1.4 Предложение FROM	103
6.1.5 Предложение WHERE	104
6.1.6 Предложение GROUP BY	105
6.1.7 Предложение ORDER BY	106
6.2 Задание на выполнение работы.....	106
6.3 Содержание отчёта.....	107
6.4 Тесты и контрольные вопросы.....	109
7 Разработка приложений в Microsoft Office Access 2007.....	111
7.1 Общие положения.....	111
7.1.1 Access - средство быстрой разработки приложений.....	111

7.1.2 Использование диспетчера кнопочных форм.....	112
7.1.3 Установка параметров запуска базы данных.....	114
7.2 Задание на выполнение работы.....	115
7.3 Содержание отчёта.....	120
7.4 Тесты и контрольные вопросы.....	121
8 Формирование базы данных в системе Delphi.....	124
8.1 Общие положения.....	124
8.1.1 Основные сведения о системе программирования Delphi.....	124
8.1.2 Описание структуры базы данных dBase IV.....	127
8.1.3 Добавление данных.....	128
8.1.4 Модификация структуры файла базы данных.....	128
8.1.5 Изменение свойств таблиц.....	129
8.1.6 Использование запросов SQL.....	130
8.2 Задание на выполнение работы.....	133
8.3 Содержание отчета.....	133
8.4 Тесты и контрольные вопросы.....	134
9 Разработка простейшего приложения базы данных в Delphi.....	136
9.1 Общие положения.....	136
9.1.1 Создание таблиц базы данных.....	136
9.1.2 Определение ссылочной целостности между таблицами.....	140
9.1.3 Создание простейшего приложения.....	141
9.1.4 Создание приложения для работы с двумя таблицами.....	145
9.1.5 Определение визуальных компонентов для работы с полями.....	147
9.1.6 Формирование набора данных из нескольких таблиц.....	149
9.2 Задание на выполнение работы.....	150
9.3 Содержание отчета.....	151
9.4 Тесты и контрольные вопросы.....	151
10 Управление и фильтрация в базе данных в Delphi.....	154
10.1 Общие положения.....	154
10.1.1 Создание меню.....	154
10.1.2 Мастер форм баз данных.....	158
10.1.3 Создание кнопок управления для перемещения и редактирования.....	162
10.1.4 Фильтрация записей.....	165
10.1.4.1 Фильтрация по выражению.....	165
10.1.4.2 Фильтрация по диапазону.....	166
10.1.4.3 Пример создания фильтрации по выражению.....	166
10.1.5 Редактор полей.....	168
10.1.6 Сетка.....	171
10.2 Задание на выполнение работы.....	174
10.3 Содержание отчёта.....	176
10.4 Тесты и контрольные вопросы.....	176
11 Создание диаграмм и отчетов при работе с базой данных в Delphi.....	179
11.1 Общие положения.....	179
11.1.1 Мастер диаграмм.....	179
11.1.2 Компонент DBChart	182

11.1.3 Rave отчеты.....	184
11.2 Задание на выполнение работы.....	187
11.3 Содержание отчета.....	189
11.4 Тесты и контрольные вопросы.....	189
12 Реляционный способ доступа к данным при работе в Delphi.....	192
12.1 Общие положения.....	192
12.1.1 Особенности языка SQL при работе в Delphi.....	192
12.1.2 Использование SQL Builder	193
12.2 Задание на выполнение работы.....	197
12.3 Содержание отчёта.....	199
12.4 Тесты и контрольные вопросы.....	200
13 Работа с таблицами данных в Delphi	202
13.1 Общие положения.....	202
13.1.1 Кнопка с рисунком.....	202
13.1.2 Создание заставки.....	203
13.1.3 Создание информационного окна.....	205
13.1.4 Многостраничный блокнот.....	206
13.1.5 Использование модифицированной сетки.....	207
13.1.6 Формирование условного обозначения шлифовального круга.....	208
13.2 Задание на выполнение работы.....	209
13.3 Содержание отчёта.....	222
13.4 Тесты и контрольные вопросы.....	222
14 Создание базы многомерных данных в Delphi.....	224
14.1 Общие положения.....	224
14.1.1 Понятие многомерных данных.....	224
14.1.2 Обзор компонентов Delphi для работы с многомерными данными.....	226
14.1.3 Применение компонентов Delphi.....	227
14.1.3.1 Компонент TDecisionQuery	227
14.1.3.2 Компоненты TDecisionCube и TDecisionSource	229
14.1.3.3 Компонент TDecisionGrid	230
14.1.3.4 Компонент TDecisionPivot	233
14.1.3.5 Компонент TDecisionGraph	235
14.2 Задание на выполнение работы.....	236
14.3 Содержание отчёта.....	236
14.4 Тесты и контрольные вопросы.....	239
Список использованных источников.....	242
Приложение А Карта правильных ответов к тестам.....	244