

Базы данных — не эзотерическая тема, доступная только избранным. С помощью нашей книги вы их легко освоите!



Microsoft® Office Access® 2007

ДЛЯ "ЧАЙНИКОВ"™

Для сомневающихся

**Создавайте
базы данных
для автоматизации
ваших задач**

Лори Ульрих Фуллер
Кен Кук
Джон Кауфельд



 **ДАЛЕКТИКА**
www.dialektika.com

Microsoft® Office
Access® 2007
FOR
DUMMIES®

by Laurie Ulrich Fuller,
Ken Cook & John Kaufeld



WILEY

Wiley Publishing, Inc.

**Microsoft® Office
Access® 2007**

ДЛЯ
"ЧАЙНИКОВ"™

Лори Ульрих Фуллер
Кен Кук
Джон Кауфельд



ДИАЛЕКТИКА

Москва ♦ Санкт-Петербург ♦ Киев
2007

ББК 32.973.26-018.2.75

Ф94

УДК 681.3.07

Компьютерное издательство "Диалектика"

Главный редактор *С.Н. Тригуб*

Зав. редакцией *В.Р. Гинзбург*

Перевод с английского и редакция канд. техн. наук *А.Г. Сысоюка*

Фуллер, Лори Ульрих, Кук, Кен, Кауфельд, Джон.

Ф94 Microsoft Office Access 2007 для "чайников". : Пер. с англ. — М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2007. — 384 с. : ил. — Парал. тит. англ.

ISBN 978-5-8459-1239-8 (рус.)

В книге в популярной форме рассматривается использование программы Microsoft Office Access 2007 для работы с реляционными базами данных. Обсуждается создание и редактирование таблиц, запросов, отчетов и форм в режимах просмотра, конструктора и макета. Рассматриваются отношения между таблицами, обеспечение целостности данных, автоматическая проверка данных, шаблоны ввода, свойства таблиц и столбцов, индексы, первичные и вторичные ключи, автоматическое редактирование данных. Все примеры книги основаны на учебной базе данных "Борей 2007", которая поставляется в составе дистрибутива Microsoft Office 2007. Для работы с книгой читателю достаточно уметь выполнять базовые операции Windows: запуск программы, копирование, перемещение, удаление, переименование.

ББК 32.973.26-018.2.75

Все названия программных продуктов являются зарегистрированными торговыми марками соответствующих фирм.

Никакая часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, если на это нет письменного разрешения издательства Wiley Publishing, Inc.

Copyright © 2007 by Dialektika Computer Publishing.

Original English language edition Copyright © 2007 by Wiley Publishing, Inc.

All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form. This translation is published by arrangement with Wiley Publishing, Inc.

ISBN 978-5-8459-1239-8 (рус.)

ISBN 0-470-04612-0 (англ.)

© Компьютерное изд-во "Диалектика", 2007,
перевод, оформление, макетирование

© Wiley Publishing, Inc., 2007

Оглавление

ЧАСТЬ I. БАЗОВЫЕ КОНЦЕПЦИИ ACCESS	19
Глава 1. Знакомство с Access 2007	21
Глава 2. Графический интерфейс Access	41
Глава 3. Основы баз данных	63
ЧАСТЬ II. ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ВСЕХ И ВСЕ – В ТАБЛИЦЫ	81
Глава 4. Ключи, индексы и отношения	83
Глава 5. Управление таблицами	99
Глава 6. Управление параметрами столбцов	113
ЧАСТЬ III. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ	133
Глава 7. Формы	135
Глава 8. Импорт и экспорт данных	149
Глава 9. Автоматическое редактирование данных	161
Глава 10. Все в Интернет!	173
ЧАСТЬ IV. СПРОСИТЕ У БАЗЫ ДАННЫХ, И ВЫ ПОЛУЧИТЕ ОТВЕТ	185
Глава 11. Поиск, фильтрация и сортировка данных	187
Глава 12. Запросы	201
Глава 13. Я возьму это И это ИЛИ это	225
Глава 14. Обобщающие запросы	233
Глава 15. Вычисляемые поля	245
ЧАСТЬ V. ОТЧЕТЫ	257
Глава 16. Автоматическая генерация отчета	259
Глава 17. Настройка дизайна и компоновки отчета	279
Глава 18. Заголовки, колонтитулы и группы	303
Глава 19. Массовое изготовление наклеек	323
ЧАСТЬ VI. НАРАЩИВАЙТЕ СВОИ МУСКУЛЫ	329
Глава 20. Анализаторы базы данных	331
Глава 21. Кнопочные формы	341
ЧАСТЬ VII. ВЕЛИКОЛЕПНЫЕ ДЕСЯТКИ	351
Глава 22. Десять наиболее распространенных проблем	353
Глава 23. Десять простых советов	363
Приложение. Получение справочной информации	369
Предметный указатель	375

Содержание

Об авторах	12
Введение	13
О книге	13
Соглашения, используемые в книге	14
Что не нужно читать	14
Что вы должны знать	15
Структура книги	15
Часть I. Базовые концепции Access	16
Часть II. Таблицы для всех и все — в таблицы	16
Часть III. Управление данными	16
Часть IV. Спросите у базы данных, и вы получите ответ	16
Часть V. Отчеты	16
Часть VI. Наращивайте свои мускулы	17
Часть VII. Великолепные десятки	17
Приложение. Получение справочной информации	17
Пиктограммы, используемые в книге	17
Что делать дальше	18
Ждем ваших отзывов!	18
ЧАСТЬ I. БАЗОВЫЕ КОНЦЕПЦИИ ACCESS	19
Глава 1. Знакомство с Access 2007	21
Для чего предназначена программа Access	22
Построение больших баз данных	22
Создание базы данных с несколькими таблицами	23
Использование форм	27
Использование отчетов	29
Запускаем Access	31
Открытие Access	32
С чего начнем?	34
Что дальше?	40
Глава 2. Графический интерфейс Access	41
Начальное окно Access	42
Работа с инструментами Access	45
Вкладки ленты	45
Использование кнопок	47
Панель и меню быстрого доступа	48
Панели и контекстные инструменты	48
Настройка рабочей области Access	50
Перемещение панели быстрого доступа	51
Копирование кнопок с вкладок на панель быстрого доступа	52
Удаление кнопок с панели быстрого доступа	53
Сворачивание ленты	54
Всплывающие подсказки	55
Настройка разрешения экрана	58
Использование мыши	59
Использование клавиши <Alt>	59

Глава 3. Основы баз данных	63
Терминология баз данных	63
Данные	63
Столбец	64
Запись	64
Таблица	65
База данных	65
Типы полей	66
Плоские и реляционные базы данных	70
Изолированные таблицы	70
Отношения между таблицами	70
Построение базы данных	72
Добавление и удаление таблиц	76
Добавление таблицы	76
Удаление таблицы	77
ЧАСТЬ II. ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ВСЕХ И ВСЕ — В ТАБЛИЦЫ	81
Глава 4. Ключи, индексы и отношения	83
Первичный ключ к успеху	83
Правила первичного ключа	84
Создание первичного ключа	86
Установка отношений между таблицами	87
Правила установки отношений	87
Типы отношений	87
Построение отношений между таблицами	89
Вкладка схемы данных	89
Установка отношений между таблицами	90
Индексация таблиц	94
Создание индекса	94
Добавление и удаление индексов	97
Глава 5. Управление таблицами	99
Открытие таблицы для редактирования	99
Добавление записей и столбцов	103
Добавление записи	103
Вставка столбца	104
Удаление столбца	106
Редактирование содержимого поля	107
Присвоение имен	108
Переименование столбцов	108
Переименование таблицы	110
Преобразование “Ах!” в “Фух!”	112
Глава 6. Управление параметрами столбцов	113
Свойства столбцов	113
Свойство форматирования	115
Текстовые поля и поля MEMO	116
Числовые и денежные поля	118
Поля типа Дата/время	121
Логические поля	122
Управление вводом данных	123

Маска ввода	123
Обязательное поле	129
Проверка условия на значение	130
ЧАСТЬ III. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ	133
Глава 7. Формы	135
Создание форм	135
Автоформы	136
Мастер форм	138
Настройка форм	142
Переключение формы в режим макета	142
Изменение элементов управления	144
Глава 8. Импорт и экспорт данных	149
Работа с данными других источников	150
Преобразование форматов файлов	150
Импортирование и связывание	153
Этапы импортирования	153
Устранение неполадок	155
Экспорт	156
Форматы экспорта	157
Экспорт таблиц и запросов	157
Глава 9. Автоматическое редактирование данных	161
Прочитайте это обязательно!	161
Небольшие исправления	164
Автоматизация редактирования с помощью запросов	166
Поиск дублированных записей	166
Применение мастера запросов	167
Глава 10. Все в Интернет!	173
Access и Web	173
Гиперссылки в базе данных Access	174
Добавление столбца гиперссылок в таблицу	175
Ввод значения гиперссылки	175
Тонкая настройка гиперссылок	176
Тестирование гиперссылок	177
Публикация данных в Web	178
Публикация таблиц Access	179
ЧАСТЬ IV. СПРОСИТЕ У БАЗЫ ДАННЫХ, И ВЫ ПОЛУЧИТЕ ОТВЕТ	185
Глава 11. Поиск, фильтрация и сортировка данных	187
Диалоговое окно поиска	188
Быстрый поиск	188
Дополнительные параметры поиска	189
Сортировка от А до Я и от Я до А	191
Сортировка по значениям одного поля	191
Сортировка по значениям нескольких полей	192
Фильтрация	192
Фильтрация по содержимому столбца	193
Фильтрация по выделению	195

Фильтрация по форме	196
Редактирование фильтра	199
Фильтрация путем удаления выделенного значения	199
Глава 12. Запросы	201
Расширенный фильтр	201
Сначала фильтруем	202
Окно инструмента расширенной фильтрации	204
Создание расширенного фильтра	205
Запросы на выборку	210
Использование отношений	211
Мастер запросов	212
Конструктор запросов	217
Редактирование запроса	221
Сохранение запроса	222
Выполнение запроса	223
Глава 13. Я возьму это И это ИЛИ это	225
Операторы AND и OR	225
Данные от сих до сих	226
Размещение условий в решетке	228
Критерии в разных столбцах решетки	228
Критерии в разных строках решетки	229
Критерии в разных строках и столбцах решетки	231
Глава 14. Обобщающие запросы	233
Распрощайтесь с калькулятором	233
Добавление в решетку строки групповых операций	235
Обобщающие функции	235
Функция группировки	236
Суммирование	238
Подсчет	239
Ограничение количества записей	240
Десятка лучших	242
Выбор обобщающего поля	244
Глава 15. Вычисляемые поля	245
Простые вычисления	245
Сложные вычисления	248
Вычисляйте только то, что нужно вычислять	248
Вложенные выражения	248
Параметрические запросы	249
Объединение текстовых полей	251
Построитель выражений	252
ЧАСТЬ V. ОТЧЕТЫ	257
Глава 16. Автоматическая генерация отчета	259
Выбор оптимального инструмента	260
Быстрое создание однотобличного отчета	260
Использование мастера отчетов	264
Запуск мастера	264
Окно предварительного просмотра	269

Зумирование	269
Контекстное меню предварительного просмотра	271
Настройка внешнего вида отчета	273
Вкладка Параметры печати	273
Вкладка Страница	274
Вкладка Столбцы	276
Глава 17. Настройка дизайна и компоновки отчета	279
Режимы конструктора и макета	279
Организация отчета	281
Структурные элементы отчета	281
Разрывы страниц	283
Форматирование	285
Добавление цвета	286
Перемещение элементов отчета	287
Изменение размеров	288
Установка промежутков	290
Рамки и линии	291
Управление параметрами текста	294
Режим предварительного просмотра	295
Автоформатирование	296
Добавление декоративных элементов	297
Рисование линий	297
Добавление рисунков	298
Глава 18. Заголовки, колонтитулы и группы	303
Все должно быть на своем месте	303
Основы компоновки	303
Разделы	304
Группирование записей	308
Дополнительные параметры группировки и сортировки	311
Настройка свойств	312
Управление колонтитулами отчета и страниц	315
Настройка разделов	316
Настройка элементов отчета	317
Глава 19. Массовое изготовление наклеек	323
Мастер наклеек	323
Изготовление наклеек	324
ЧАСТЬ VI. НАРАЩИВАЙТЕ СВОИ МУСКУЛЫ	329
Глава 20. Анализаторы базы данных	331
Анализ таблиц	331
Архивариус	335
Улучшение производительности базы данных	338
Глава 21. Кнопочные формы	341
Использование кнопочных форм	341
Создание кнопочной формы	342
Добавление элементов кнопочной формы	343

Тестирование кнопочной формы	345
Поддержка кнопочной формы	346
Редактирование элементов кнопочных форм	346
Удаление кнопочной формы или ее элементов	347
Перемещение элемента кнопочной формы	348
Вывод кнопочной формы при открытии базы данных	348
ЧАСТЬ VII. ВЕЛИКОЛЕПНЫЕ ДЕСЯТКИ	351
Глава 22. Десять наиболее распространенных проблем	353
Число почему-то равно 74, хотя вы ввели 73,725	353
Изменяющиеся слова	354
Куда пропала запись?	355
Отмена	355
Поиск записи	355
Резервное копирование	356
Запрос возвращает нелепые результаты	356
Условие, которое никогда не выполняется	357
Самая медлительная база данных в городе	358
Файл базы данных слишком большой	359
Импорт электронной таблицы выполняется неправильно	360
Разрушен файл базы данных	360
Программа Access не запускается	361
Глава 23. Десять простых советов	363
Документируйте все	363
Поля должны быть как можно короче	365
Для чисел используйте столбцы числового типа	365
Устанавливайте проверку данных	366
Используйте понятные имена объектов	366
Удаляйте осторожно	366
Регулярно создавайте резервные копии	366
Семь раз отмерь, один раз отрежь	367
Организируйте и будьте организованным	367
Не стесняйтесь обращаться за помощью	367
Приложение. Получение справочной информации	369
Справочная система Access 2007	370
Файлы справки	370
Как задать вопрос	370
Сетевая справка	372
Официальный сайт Microsoft	373
Поисковые механизмы и другие сайты	373
Предметный указатель	375

Об авторах

Лори Ульрих Фуллер преподает и пишет книги о Microsoft Office с начала 1980-х годов. Ее карьера преподавателя началась еще до появления Microsoft Windows, поэтому она помнит те времена, когда мышки только появились. Студенты брали их в руки и направляли на экран компьютера, как будто это пульт дистанционного управления телевизором. Никто над этим не смеялся (кроме Лори после занятий), поскольку мышки тогда были довольно экзотическими устройствами. Такой же экзотической тогда была идея хранения базы данных в компьютере, уместающемся на обыкновенном столе. С тех пор, по мере того, как Office развивался, охватывая все новые категории потребителей — от огромных корпораций до индивидуальных пользователей и неприбыльных организаций — Лори была свидетелем и активным участником появления всех версий Access.

Начиная с первых дней Office и Windows Лори лично обучила более 10 000 студентов и написала более 25 книг по компьютерным технологиям и программному обеспечению, включая несколько книг по Microsoft Office. За последние несколько лет она создала два учебных видеокурса: один по Word 2003 и другой — по Office 2003. Она руководит собственной компанией Limehat & Company, которая предоставляет учебные материалы и услуги в области Web-дизайна. Лори приглашает вас обратиться к ней по адресу laurie@limehat.com и посетить ее персональный Web-сайт www.planetlaurie.com, на котором вы найдете много дополнительной информации об Access.

Лори хотелось бы, чтобы вы знали, что, хотя она помнит, каким был мир до Windows, ей не знаком мир до автомобилей, телевидения и пороха.

Кен Кук создал процветающий консультационный бизнес в области информационных технологий и успешно управляет им, начиная с 1990 года, когда у него появились первые клиенты из Нью-Джерси, Нью-Йорка и Калифорнии. Он начинал как преподаватель, “специализирующийся” на самых разнообразных пакетах программного обеспечения, количество и состав которых он сейчас даже не может вспомнить, однако постепенно его внимание было сконцентрировано на Microsoft Office, и сейчас он занимается исключительно созданием приложений баз данных Access для Fortune 500 и нескольких небольших компаний.

Посетите его персональный Web-сайт www.kcookpcbiz.com или свяжитесь с ним по адресу ken@kcookpcbiz.com.

Джон Клауфельд увлекся компьютерами много лет назад. В какой-то момент он понял, что ему нравится помогать окружающим решать проблемы, связанные с компьютерами. Джон получил степень бакалавра по управлению информационными системами в Ball State University и стал ведущим специалистом по использованию персональных компьютеров в компании Westinghouse, Цинциннатти, штат Огайо.

С тех пор за его плечами десятилетний опыт работы с людьми, которые по разным причинам не смогли “подружиться” с персональным компьютером. Кроме того, он обучил более тысячи пользователей работе с различными программами для компьютеров IBM и Macintosh. Сегодня Джон проводит технические семинары и курсы повышения квалификации новоиспеченных компьютерных гуру, а в свободное время пишет книги. В число других его смелых предприятий входят удивительный магазин настольных и карточных игр *More Than Games* (www.morethangames.com) и сайт *ShipperTools.com* — система доставки, помогающая мелким предприятиям и коммерсантам, пользующимся eBay, экономить деньги благодаря почтовой службе US Postal Service (www.shippertool.com).

Джон — автор бестселлера *America Online For Dummies* и достаточного количества книг по базам данных и Интернету, помогающих читателям почувствовать себя увереннее. Джон живет с женой, двумя детьми и двумя лайками в Форт Уэйне, штат Индиана.

Введение

Раз вы взяли в руки эту книгу, значит, надеетесь, что с ее помощью вы научитесь пользоваться программой Microsoft Access. Как авторы, мы верим, что книга попала вам не без вмешательства высшего провидения, и убеждены в том, что эта книга именно для вас. Мы можем в этом ошибаться, но это случается так редко, что подобные случаи можно не принимать во внимание. Причина, по которой вы взяли в руки эту книгу, состоит в том, что вы хотите освоить Access. Можем смело заверить вас, что данная книга для этого — одна из лучших.

Как у всякого нормального человека, у вас, вероятно, есть работа. Возможно, у вас даже очень много работы. Программа Access нужна вам независимо от того, верно ли ваше решение воспользоваться данной книгой. Access нужна вам для упорядочения и организации ваших данных. Вам нужно пользоваться разнообразной информацией, которая сейчас хранится в ваших записных книжках, папках, карманах брюк и “бардачке” вашего автомобиля. Вам нужно иметь возможность быстро распечатать привлекательный отчет, глядя на который, каждый увидит, какой вы аккуратный и надежный деловой партнер. Вы должны уметь создавать “крутые” формы, с помощью которых персонал вашего офиса избавится от вороха бумажек, заполняющего поверхности столов двойным слоем. Формы должны автоматически проверять правильность ввода данных, чтобы вы могли полагаться на информацию, хранящуюся в компьютере. Программа Access нужна вам, чтобы вылавливать крупинки полезной информации в безбрежном море данных, которые нужно хранить лишь потому, что их нельзя выбрасывать. Короче говоря, вам нужна Access.

О книге

Программа Access обладает большими возможностями (соответственно, предоставляя их вам), однако за все приходится платить: мощность программы обуславливает ее сложность. Это не одно из тех приложений, которые можно запустить и немедленно приступить к использованию. Программа Access не настолько сложна, чтобы кто-либо (в частности, вы) не смог научиться работать с нею, однако в ней есть много такого, что невозможно понять без специального учебника, каковым является данная книга.

Итак, вы взяли в руки эту книгу. Вы прижали ее к груди и с радостным видом идете из магазина (естественно, не забыв заплатив). Придя домой, вы открыли книгу и начали читать. Если вы хотя бы немного знакомы с Access, можете начать читать с любого места, найдя в предметном указателе или оглавлении нужную вам тему. Если же вы ничего не знаете об Access, то, естественно, начать вам нужно с главы 1. Инсталлируйте Access на вашем компьютере и смело экспериментируйте. Не бойтесь испортить что-либо. Максимум, что вы можете испортить, — конфигурацию Access. В крайнем случае, если не сможете восстановить ее, вам придется всего лишь инсталлировать Access заново.

Соглашения, используемые в книге

При работе с Access вы приказываете программе выполнять некоторые операции. В некоторых случаях Access попросит вас уточнить, что именно вы от нее хотите. В книге мы расскажем вам, как разговаривать с Access и как она разговаривает с вами. Каждый разговор — двусторонний процесс. То, что вы говорите Access (т.е. вводите с клавиатуры), в книге обозначено полужирным шрифтом, а то, что программа говорит вам, — моноширинным шрифтом (если это содержимое базы данных или полей формы) или специальным рубленным шрифтом (если это названия элементов интерфейса: пунктов меню, кнопок, флажков и т.д.). Кроме того, полужирным шрифтом выделены фрагменты книги, на которых мы пытаемся заострить ваше внимание.

Поскольку Access является приложением Windows, главным вашим инструментом будет мышка, клавиатура используется почти исключительно для ввода текстовых и числовых данных. Поэтому вам нужно научиться правильно выполнять перечисленные ниже операции с мышкой.

- ✓ **Щелчок.** Установите указатель мыши (точнее, конец стрелочки) на пункте меню, кнопке, флажке или любом другом элементе интерфейса, о котором говорится в книге, а затем нажмите и быстро отпустите левую кнопку мыши.
- ✓ **Двойной щелчок.** Установите указатель на элементе интерфейса и быстро щелкните два раза левой кнопкой мыши. Будьте аккуратны: если интервал между щелчками слишком длинный, компьютер воспримет его как два одинарных щелчка.
- ✓ **Перетаскивание.** Установите указатель на элементе, который вы хотите переместить в другое место на экране. Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещайте мышью по столу и, соответственно, указатель по экрану. Перемещаемый элемент будет двигаться вместе с указателем. Перетащив его в нужное место, отпустите кнопку мыши.
- ✓ **Выделение.** Установите указатель в точку, с которой нужно начать выделение, и нажмите кнопку мыши. Не отпуская кнопку мыши, проведите указателем по элементам, которые нужно выделить. По мере перемещения указателя компьютер будет обозначать выделяемые элементы другим цветом. Отпустите кнопку мыши. Выделенные элементы будут иметь другой цвет.
- ✓ **Щелчок правой кнопкой.** То же, что и щелчок левой кнопкой, но нажимается, как вы понимаете, не левая, а правая кнопка. Везде, где говорится о щелчке, подразумевается щелчок левой кнопкой за исключением случаев, когда явно указано, что подразумевается правая кнопка.

Что не нужно читать

Убедив вас в том, что вам нужно прочесть эту книгу, мы теперь заявляем, что вам не нужно читать ее всю. Вы должны расслабиться и не беспокоиться о том, что чего-то не понимаете. Чтобы успешно работать с Access, вам совсем не обязательно прожевать и переварить каждое слово, написанное нами. Цель этого раздела — убедить вас в том, что книга не может быть подробной инструкцией, следуя которой шаг за шагом вы за-

ставьте Access сделать нечто полезное. Экспериментируя с Access, вы узнаете намного больше, чем может рассказать любая книга.

Читайте главу, если в ней обсуждается тема, которую вы не понимаете и которая вам нужна. Если вы считаете, что для решения ваших задач обсуждаемая тема вам не нужна, можете смело пропустить главу. Если ситуация изменится и рассматриваемая в главе тема вам понадобится, вы в любой момент времени можете вернуться к ней.

Возможно, на своем рабочем месте вы имеете дело с базой данных Access, которую уже кто-то создал. В таком случае вам нужно знать только о работе с существующими базами данных и все главы, касающиеся создания новой базы данных, можете смело пропустить.

Всегда полезно знать, что происходит “под капотом”. Тем не менее, если вас это не интересует или у вас нет времени, можете пропускать соответствующие главы. Базы данных в своей сущности чрезвычайно просты. **База данных — это всего лишь набор таблиц.** Прочтите последнюю фразу еще раз и запомните: это все, что вам **обязательно** нужно знать о базах данных. Все остальное — технические подробности, ознакомиться с которыми вы сможете в любой момент времени и в любой последовательности.

Что вы должны знать

Для успешной работы с книгой вы должны обладать базовыми навыками работы с компьютером и операционной системой Windows. Прежде чем приступить к чтению книги, убедитесь в том, что:

- ✓ вы знаете, как включить компьютер, запустить программу, сохранить файл, создать каталог, найти файл в структуре каталогов, скопировать файл или каталог, включить принтер, вставить в принтер бумагу;
- ✓ вы хотите создать собственную базу данных либо работать с базой данных, созданной для вас кем-то другим;
- ✓ на вашем компьютере установлена операционная система Windows XP SP2 или Windows Vista (в операционной системе Windows 98, Me или 2000 установить Office 2007 невозможно).



Чтобы база данных Access работала для вас, вам не обязательно знать о разработке таблиц, типах полей, отношениях, ограничениях и других подробностях. Например, если вам нужны только отчеты, причем кто-то их уже подготовил для вас, то вам нужно будет знать только, как щелкнуть на кнопке вывода отчета на экран. Все, что вам может понадобиться, есть в книге. Нужные вам страницы терпеливо ожидают вашего внимания. Не дождавшись, они не будут на вас в обиде. Конечно, вы можете сами захотеть узнать о чем-то, что в данный момент времени вам, казалось бы, не нужно. С нашей (авторов) стороны такое желание горячо приветствуется. Откройте предметный указатель или оглавление, найдите нужную главу и читайте.

Структура книги

Книга состоит из семи частей. В каждой части рассматривается какой-либо из общих аспектов работы с Access, подробности которых детализируются в отдельных главах.

Часть I. Базовые концепции Access

Читая часть I, вы узнаете, чем является программа Access и чем она не является, как открыть программу и начать работать с ней. Вы узнаете о навигации по режимам Access и рабочих пространствах. Если вы работали с предыдущими версиями Access, то найдете в части I информацию о новых возможностях Access 2007.

Часть I проведет вас по процессу планирования базы данных. Вы научитесь принимать решение о том, что в ней можно хранить, как ее структурировать, как использовать ее инструменты, как создавать базы данных на основе шаблонов. Читая часть I, будьте готовы усвоить несколько специальных терминов, необходимых для понимания других частей.

Часть II. Таблицы для всех и все — в таблицы

Часть начинается с главы, посвященной хранению данных в нескольких связанных таблицах. В следующих главах части II рассматривается установка связей, настройка способов хранения данных, управление вводами данных в таблицы.

Часть III. Управление данными

В этой части рассматриваются формы, редактирование данных, внешний вид интерфейса базы данных, настройка интерфейса ввода данных. Обсуждается совместное использование данных программой Access и другими приложениями Windows, импорт содержимого документов Word и рабочих листов Excel в базу данных Access, способы борьбы с ошибками, поддержание непротиворечивости данных, публикация данных в Интернете.

Часть IV. Спросите у базы данных, и вы получите ответ

Читая часть IV, вы научитесь задавать вопросы базе данных, например, такие: “Сколько у нас клиентов в Испании?” или “Как долго этот парень из бухгалтерии работает у нас?”. Вы, конечно же, умеете произнести вопросительное предложение таким образом, чтобы интонация указывала на то, что оно вопросительное, а не утвердительное. Однако, чтобы задать вопрос базе данных, интонация не понадобится. Вместо нее вам для этого нужно знать, как сортируются и фильтруются данные и как формируется запрос к таблицам Access.

Часть V. Отчеты

Отчет — это выдержка, извлеченная из нескольких связанных таблиц и представленная в заданном формате. Это предложение может показаться вам непонятным не только из-за многозначности слова “выдержка”, но просто потому, что вы пока что даже не знаете, что такое “таблица”. Не подумайте, что речь идет о способности переносить трудности. Выдержки в этом смысле не понадобятся ни от вас, ни от базы данных. База данных — ваш послушный подчиненный. Вам не понадобится убеждать его остаться после работы, чтобы вовремя подготовить отчет, или спорить с ним о размере оклада. Достаточно щелкнуть на кнопке, и через полсекунды отчет будет у вас на экране.

Конечно, для этого нужно, чтобы инструмент формирования отчета был заранее подготовлен вами или другим человеком (на жаргоне Access этот инструмент так и называется — “отчет”). Если вы делаете это сами, к вашим услугам — автоматические отчеты Access. Они, правда, грубоваты и простоваты, но, затратив немного времени, отчет

можно сделать вполне презентабельным. К тому же, тратить на него время повторно не понадобится. Для вывода этого же отчета (естественно, с другими, обновленными данными) через неделю или месяц достаточно будет щелкнуть на кнопке.

Часть VI. Наращивайте свои мускулы

В этой части рассматриваются дополнительные возможности баз данных Access, предоставляемые утилитой Access Analyzer. Кроме того, рассматривается оптимизация производительности баз данных, настройка пользовательских интерфейсов, установка разрешений пользователям на выполнение определенных операций с данными.

Часть VII. Великолепные десятки

Главы этой части построены таким образом, чтобы предоставить вам побольше информации в простой, доступной форме. Вы будете поглощать полезную информацию, даже не осознавая, что вы учитесь. Вот бы так в школе или в институте, не правда ли?!

Приложение. Получение справочной информации

Это не совсем “часть”, но она, тем не менее, весьма полезная. Возможно, вы уже забыли те времена, когда ваши родители приказывали вам прекратить сыпать глупыми, докучливыми вопросами. От справочной системы Access вы никогда не услышите подобного приказа. Встроенная справочная система и средства получения информации об Access из Интернета всегда к вашим услугам.

Пиктограммы, используемые в книге

Информация, представляющая особый интерес, помечена в книге пиктограммами. Это значит, что информация заслуживает повышенного внимания. Ниже приведен перечень встречающихся в книге пиктограмм и их значения.



Советы — это мудрые и полезные сведения, которые помогут сэкономить время, силы, а возможно, и вашу шевелюру. Если вы заметили эту пиктограмму, обязательно уделите ей внимание!



Некоторые вещи слишком важны, чтобы забывать о них, именно на них и обращает внимание эта пиктограмма. В любой процедуре есть операции, которые нельзя опустить.



Иногда мы не можем удержаться, чтобы не вставить в книгу некоторые технические подробности. Эта пиктограмма позволит легко их обнаружить и опустить. Но если вы полны решимости и отваги, прочтите эту информацию, она может показаться вам интересной.



Эта пиктограмма предупреждает, что пропуск подобной информации опасен для сохранности ваших данных. Обратите на нее особое внимание и следуйте предлагаемым инструкциям, чтобы ваша база данных всегда была целой и невредимой.

Что делать дальше

Теперь ничто не может вас удержать от увлекательного путешествия в мир Access. Устраивайтесь поудобнее и начинайте погружение.

- ✓ Если вы новичок и не знаете, с чего начать, то прочтите общий обзор в главе 1.
- ✓ Тем, кто намерен сразу приступить к проектированию базы данных, рекомендую перейти к главе 4, где приведен ряд полезных советов по этому поводу.
- ✓ Хотите найти конкретную информацию? Тогда обратитесь к оглавлению или предметному указателю либо просто пролистайте книгу, пока не обнаружите то, что вас заинтересует.

Семь футов под килем!

Ждем ваших отзывов!

Вы, читатель этой книги, и есть главный ее критик. Мы ценим ваше мнение и хотим знать, что было сделано нами правильно, что можно было сделать лучше и что еще вы хотели бы увидеть изданным нами. Нам интересны любые ваши замечания в наш адрес.

Мы ждем ваших комментариев и надеемся на них. Вы можете прислать нам бумажное или электронное письмо либо просто посетить наш Web-сервер и оставить свои замечания там. Одним словом, любым удобным для вас способом дайте нам знать, нравится ли вам эта книга, а также выскажите свое мнение о том, как сделать наши книги более интересными для вас.

Отправляя письмо или сообщение, не забудьте указать название книги и ее авторов, а также свой обратный адрес. Мы внимательно ознакомимся с вашим мнением и обязательно учтем его при отборе и подготовке к изданию новых книг.

Наши электронные адреса:

E-mail: info@dialektika.com

WWW: <http://www.dialektika.com>

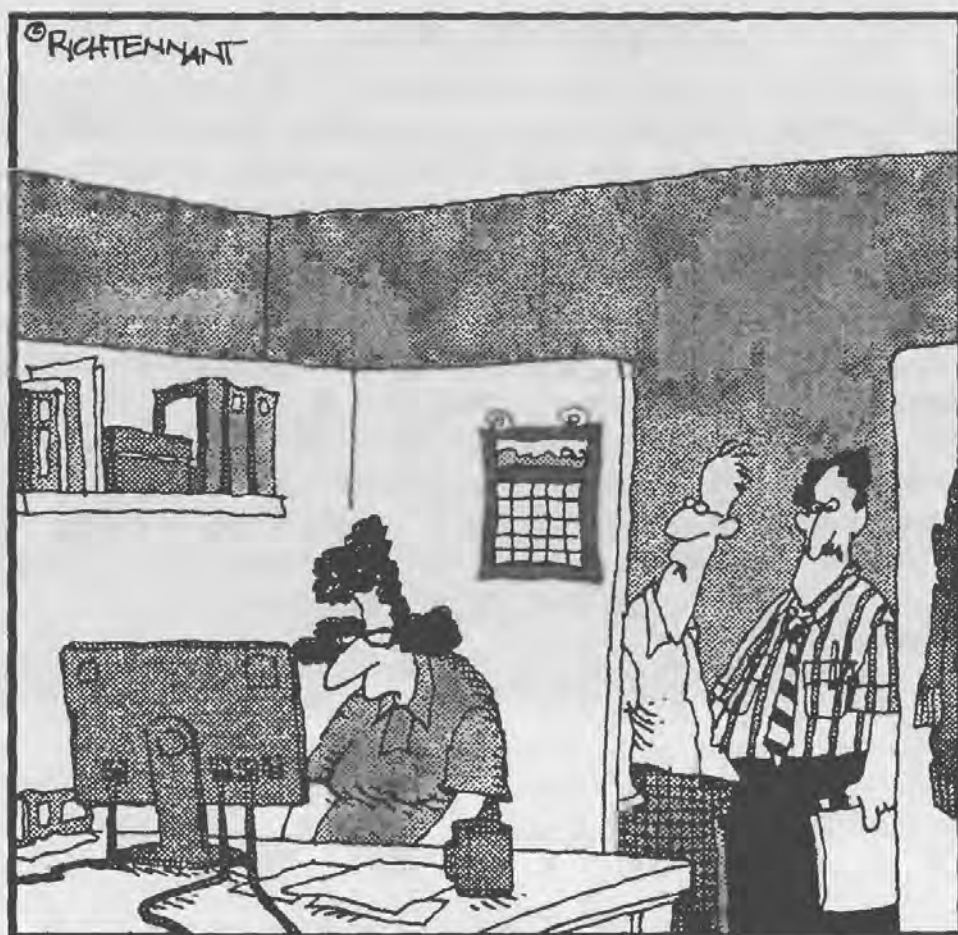
Наши почтовые адреса:

в России: 115419, Москва, а/я 783

в Украине: 03150, Киев, а/я 152

Часть I

Базовые концепции Access



"Я сказал Моне, что программа ожидает аргументы командной строки. Кажется, она ожидает их вместе с программой..."

В этой части...

Не пугайтесь ученого слова “концепция”! В этой части мы не будем говорить о загадочных вещах, доступных только немногим избранным. Попросту говоря, концепция чего-либо — это рассказ о том, что это такое. А уж мы позаботимся о том, чтобы этот рассказ был вам понятен.

В трех главах части I вводится понятие рабочей среды Access 2007. Мы расскажем вам, как начать построение вашей первой базы данных. Вы узнаете о некоторых важных терминах, понимание которых поможет вам усвоить материал, изложенный в других частях книги, и на равных участвовать в дискуссиях о базах данных. Зная эти термины, вы сможете обсуждать базы данных с вашими клиентами и специалистами по информационным технологиям или, если захотите, сделать невыносимо скучной любую вечеринку, на которой кто-либо неосторожно произнесет слово “информация”.

Готовы? Тогда начнем!

Знакомство с Access 2007

В этой главе...

- Для чего предназначена программа Access
- Запускаем Access
- Что дальше?

Последняя версия Access 2007, входящая в пакет Office 2007, — устойчивая и мощная программа управления базами данных. Вы, конечно, уже знаете, что Access — мощная программа, иначе зачем же вы взяли бы в руки эту книгу.

Несмотря на всю свою мощь, программа Access весьма доступна. Ее легко использовать в любых ситуациях, в которых может оказаться пользователь. Чтобы выжать из нее почти все, на что она способна, совсем не обязательно постичь ее во всей ее глубине. Ознакомившись лишь с базовыми инструментами и понятиями Access, обсуждаемыми в данной книге, вы сможете успешно создавать и применять базы данных в своей повседневной работе. Программа предоставит в ваше распоряжение мастера и разнообразные инструменты, с помощью которых вы почувствуете себя на комфортабельном расстоянии от скрежещущих шестеренок внутри Access, работать с которыми могут только специалисты Microsoft.



Вам вряд ли когда-либо придется использовать все инструменты и средства Access. Фактически, вы ознакомитесь лишь с ничтожной частью того, что Access может предложить своим пользователям. Тем не менее, мы выбрали для вас самые важные инструменты, позволяющие быстро создавать базы данных, заполнять их информацией и получать от них полезную информацию. Возможно, в будущем вы станете настоящим профессионалом Access. Если тогда вы случайно натолкнетесь на эту книгу, представьте, какие теплые чувства вы испытаете, вспомнив свои первые робкие попытки приручить столь мощную программу.

В этой главе вы узнаете, что Access умеет делать лучше других программ, и в каких случаях лучше все же обратиться к другим программам. Вы увидите, как Access делает свою работу, и усвоите базовую терминологию Access. Если, прочитав эти слова, вы взяли в руки тетрадь и начертили в ней несколько вертикальных линий, чтобы составить для себя краткий словарь терминов, отложите ее в сторону и больше никогда не берите в руки. В этой и двух следующих главах мы расскажем вам всего лишь о нескольких типичных словечках, необходимых для понимания Access. Уверяем вас, вы их легко поймете и вряд ли забудете.

Для чего предназначена программа Access

На этот простой вопрос не так-то легко ответить. Список задач, которые можно решать с помощью Access, если попытаться его составить, был бы намного длиннее списка задач, которые нельзя решить с ее помощью (естественно, если не включать во второй список задачи вроде “мойка автомобиля”, “уборка комнаты” или “поливка газона”, хотя для решения последней задачи Access все же может быть полезной, если с ее помощью автоматически включать вентиль на основе погодных данных, тоже автоматически получаемых из Интернета). Когда же дело касается задач хранения, извлечения и организации данных, Access нет равных!

Первый термин, который вам необходимо понять, — *таблица*. Таблица состоит из столбцов и строк. Если в таблице хранятся сведения о компаниях, то в каждой строке находится информация о некоторой конкретной компании, а каждый столбец посвящен определенному параметру, характеризующему компанию. Например, в первом столбце могут быть приведены названия компаний, во втором — их адреса, в третьем — фамилии генеральных директоров, в четвертом — банковские реквизиты и т.д. Пересечение строки и столбца называется *полем*. Строку часто называют *записью*. Довольно часто “полем” называют столбец, пусть вас это не смущает. Например, когда в графическом интерфейсе Access вы увидите надпись Имя поля, то ведь понятно, что это имя столбца.

Построение больших баз данных

Что подразумевается под словами “большая база данных”? Мы подразумеваем базу данных, в которой хранится много записей. Что подразумевается под словом “много”? Для Access количество записей, при которых она только начинает “входить во вкус”, исчисляется тысячами. В электронной таблице Microsoft Excel тоже можно хранить тысячи записей, однако что вы будете с ними делать, если вы даже не сможете просмотреть их все? Конечно, в Excel, как и в Access, записи можно сортировать и фильтровать, однако дальше этого возможности Excel не простираются, в то время как возможности Access беспредельны.

Ниже приведено несколько причин того, почему Access прекрасно подходит для работы с большими объемами данных.

- ✓ Обычно для большой базы данных жизненно необходимы гибкие средства ввода информации. Программа Access предоставляет для этого *формы* — специальные диалоговые окна, в которых пользователи вводят данные. Если выразиться точнее, Access предоставляет не сами формы, а средства их быстрого создания. Формы значительно облегчают и ускоряют ввод данных. Кроме того, они проверяют вводимые данные непосредственно во время ввода, что значительно уменьшает количество ошибок. Создание формы рассматривается в главе 5.
- ✓ Чем больше записей в таблицах базы данных, тем больше в них ошибок. К сожалению, ни один человек, вводящий данные, не обладает безошибочностью и быстродействием компьютера. Продублированные записи, пропущенные записи, записи с грамматическими ошибками... Этот список можно продолжать сколь угодно долго. К счастью, в Access есть богатый арсенал средств “отлова” ошибок самых разнообразных типов, включая перечисленные выше. Автоматический поиск и редактирование ошибочных записей рассматриваются в главе 9.

- ✓ При работе с большой базой данных никак не обойтись без средств автоматического создания отчетов. *Отчет* — это нужная порция информации, извлеченная из базы данных и представленная в удобном формате. Предположим, таблица содержит список, состоящий из нескольких тысяч заказов некоторого изделия, а вам нужен список компаний, расположенных в Мексике и заказавших это изделие за последний месяц. Отчет может быть и сложнее. Предположим, требуется список дней рождения директоров компаний, расположенных в Мексике и заказавших изделие за последний месяц. Дни рождения находятся в таблице, посвященной сведениям о партнерах. Если бы не Access, вам пришлось бы распечатать обе таблицы и возить указательным пальцем левой руки по таблице заказов, а указательным пальцем правой руки — по таблице сведений о партнерах. Если же у вас есть Access, то вам понадобится только одна рука, с помощью которой вы щелкнете мышью на кнопке Вывести отчет. Через секунду список дней рождения будет на вашем экране.
- ✓ Когда информации много, найти в ней нужные сведения нелегко. Вы не раз уже сталкивались со средствами поиска, имеющими название “сортировка” и “фильтрация”. В словарях и энциклопедиях статьи отсортированы по алфавиту. В книгах информация “отфильтрована” по главам. Например, открывая книгу кулинарных рецептов, а в ней — главу “Пирожки”, можно быть твердо уверенным в том, что в этой главе нет рецептов приготовления котлет. Для сортировки и фильтрации данных с помощью Access можно создавать специальные инструменты, которые называются *запросами*. Например, если в таблице хранится список из нескольких тысяч рецептов, с помощью запроса можно выбрать рецепты приготовления пирожков или котлет. В отличие от кулинарной книги, запросы намного более гибкие. Например, можно создать запрос, выбирающий рецепты, в которых не используются мясные продукты, или рецепты блюд, стоимость приготовления которых не превышает заданную величину.
- ✓ Программа Access экономит много времени, предоставляя прекрасные инструменты импорта данных из других источников, например, из электронных таблиц Excel или документов Word. Вам не придется распечатывать таблицу Word и, глядя на нее, вводить с клавиатуры данные в таблицу Access. Для этого вам нужно будет лишь задать параметры импорта данных из одной таблицы в другую, и данные будут перенесены в таблицу Access за полсекунды, даже если таблица содержит тысячи записей.

Создание базы данных с несколькими таблицами

Независимо от количества записей (100, 1000 или больше), чтобы база данных была как можно более полезной, таблицы должны быть *связаны*. Если таблицы связаны, база данных называется *реляционной (relational)*. Реляционными, в частности, являются базы данных Access. Необходимость и полезность связывания таблиц рассмотрим на следующем примере.

База данных, содержащая сведения о клиентах

У каждой большой компании всегда есть много клиентов — бывших, текущих, потенциальных. Компании нужно постоянно хранить, обновлять и отслеживать информацию о них. Для бывших и текущих клиентов администрация компании хочет хранить информацию о том, что они заказывали, сколько заплатили, как отгружались заказы. Информация о потенциальных клиентах должна содержать сведения о предпочитаемых ими материалах, марках изделий, комплектации, финансовых возможностях. Для всех клиентов нужно хранить информацию об адресах, телефонах, банковских реквизитах. Следовательно, для разных клиентов нужно хранить разные наборы сведений. Если для клиентов всех типов хранить информацию в одной и той же таблице, она будет содержать слишком много столбцов, причем большинство полей таблицы будут пустыми. Хуже того: таблица будет заполняться наобум. Раз поля можно оставлять пустыми, значит, их будут оставлять пустыми во многих случаях, когда их следовало бы заполнить.

Тривиальное решение — создать три отдельные таблицы, каждая для определенной категории клиентов (бывших, текущих и потенциальных) — не очень хорошее. Прямо скажем — никудашнее. Во-первых, категорий может быть больше (клиенты бывают богатые и бедные, привередливые и всеядные, щедрые и прижимистые, надежные и не очень). Во-вторых, клиенты могут “перетекать” из одних категорий в другие. В-третьих, клиент может принадлежать к разным категориям одновременно (например, бывший клиент может быть потенциальным).

Для решения этой проблемы нужно создать несколько связанных таблиц, в каждой из которых хранятся разные сведения о клиентах.

- ✓ В первой таблице разместим контактные сведения о клиентах: имена, адреса, телефонные номера, адреса электронной почты. В первый столбец запишем идентификационные номера клиентов (попросту говоря, пронумеруем их: 1, 2, 3 и т.д.). Обратите на этот столбец особое внимание. Он нужен для надежной идентификации клиента. По именам идентифицировать нельзя, поскольку человек может изменить свои имя и фамилию, а компания — свое название, к тому же, у разных клиентов могут оказаться одинаковые имена и фамилии. Кроме того, первый столбец используется для связывания таблиц.
- ✓ Во второй таблице разместим сведения о работах, выполненных для клиентов, или о сделанных ими заказах. Первый столбец, как и в предыдущей таблице, будет содержать номера клиентов, однако теперь они будут не просто перечислены (1, 2, 3 и т.д.), а упомянуты в произвольной последовательности. Каждая строка будет содержать сведения об определенном заказе, выполненном или еще не выполненном. Например, строка может выглядеть так: Клиент 1, покраска кухни, зеленый цвет, 25 апреля, 200 долларов. Один клиент может сделать несколько заказов, поэтому в первом столбце номера клиентов могут повторяться. Как видите, первая и вторая таблицы связаны столбцом, идентифицирующим клиентов.
- ✓ В третьей таблице разместим сведения о предпочтениях клиентов. Как и в предыдущих таблицах, первый столбец будет содержать номера клиентов. Обратите внимание: третья таблица связана с первой, но не связана со второй. Во втором столбце запишем любимый цвет клиента, в третьем — предпочитаемую фактуру (покраска или обои). Тогда строка

третьей таблицы может выглядеть, например, так: Клиент 1, бежевый, водостойкие обои. Один клиент может иметь несколько предпочтений. Например, кроме бежевых водостойких обоев ему может нравиться еще и зеленая масляная краска. Поэтому в первом столбце номера клиентов могут повторяться. Кроме того, некоторые поля могут оставаться пустыми, например, если клиенту нравятся ворсистые обои любого цвета. Обязательно заполняются только поля первого столбца, содержащие номера клиентов.

Если база данных состоит из трех связанных таблиц, в нее самым естественным образом “укладываются” сведения о клиентах любых типов: бывших, текущих и потенциальных. Например, если клиент потенциальный, то во второй таблице попросту нет посвященных ему строк (он еще не делал заказов). Чтобы отличать текущих клиентов от бывших и потенциальных, можно добавить в первую таблицу столбец, содержащий отметку о том, делает ли клиент заказы в настоящее время. В таблицу, хранящую сведения о предпочтениях клиента, можно добавить столбцы, содержащие более подробную характеристику клиента (богатый или бедный, привередливый или всеядный, надежный или не очень).

Планирование базы данных

Тщательно подумайте о том, как будет использоваться база данных, что нужно знать о клиентах, товарах и конъюнктуре рынка, какую информацию вы сможете получать. Вы должны заранее запланировать:

- ✓ сколько таблиц будет в базе данных;
- ✓ какие данные будут храниться в каждой таблице;
- ✓ как будут связаны таблицы.



Возьмите листок бумаги и нарисуйте схему базы данных. Каждую таблицу изобразите в виде прямоугольника со списком столбцов. Разместите имена столбцов вертикально. Нарисуйте связи между таблицами; для этого проведите линии со стрелочками между именами связанных столбцов. Когда вы потом создадите базу данных в Access, вы увидите в одном из диалоговых окон эту же схему, автоматически нарисованную для вас программой, однако пока что базы данных нет, и чтобы спланировать, ее вам не обойтись без карандаша и бумаги.

Ниже приведена подробная процедура планирования базы данных.

1. Напишите на бумаге следующее:

- предварительное имя базы данных;
- список порций информации, которую нужно периодически получать из базы данных (например, информация о клиентах, поставщиках, изделиях, заказах и т.д.). Каждая порция информации будет представлена одной таблицей.

2. На основе списка порций информации создайте новый, более подробный список, содержащий конкретные параметры, входящие в каждую порцию информации.

Упомяните в новом, более подробном списке каждый параметр, характеризующий реальные объекты: имя клиента, название изделия, артикул, время отгрузки,

сумма оплаты, комиссионный сбор, налоговые отчисления, скидка, маржа, адрес поставщика, адрес покупателя, телефон контрагента, телефон службы спасения, застрахована ли поставка, адрес страховой компании, оптовая цена изделия, розничная цена изделия и т.д. Обратите внимание: оптовая и розничная цены хранятся в двух разных полях. Детализируйте как можно подробнее. Имя и фамилию директора компании размещайте в двух разных полях. В разных полях размещайте также компоненты адреса (страна, город, улица и номер дома, почтовый код). Впоследствии вы увидите, что это очень пригодится, например, если понадобится сортировать клиентов по странам или городам. Не бойтесь, что список получится слишком длинным. Сократить его намного легче, чем удлинить. В базе данных каждый элемент списка будет представлен одним столбцом.

3. Возьмите список столбцов и попытайтесь разбить его на логические группы.

Список таблиц у вас уже есть, но это был предварительный список. Теперь попытайтесь уточнить его.

- Например, если база данных содержит сведения о книжной библиотеке (неважно, вашей домашней или Библиотеке Конгресса), то в первую группу могут входить параметры книги (автор, название, дата публикации, ISBN, количество страниц, цена), а во вторую группу — параметры авторов (имя, фамилия, дата рождения). Каждая группа будет представлена одной таблицей. Подумайте о том, как вы свяжете таблицы. Попробуйте предвидеть, какие трудности могут возникнуть. Например, два (или даже три) автора могут оказаться однофамильцами, как Лев, Алексей и Николай Толстые. Следовательно, каждому автору нужно присвоить идентификационный номер и связывать таблицу книг с таблицей авторов не по фамилиям авторов, а по их номерам.
- Проанализируйте каждую таблицу, пытаясь ответить на вопрос: “Чем уникальна каждая запись таблицы?”. В случае таблицы с авторами ответ очевиден: каждый автор имеет уникальный номер, которого не имеет ни один другой автор. Однако в случае таблицы заказов ответ не столь очевиден. Компания может сделать несколько одинаковых заказов в один и тот же день. Следовательно, в таблицу заказов нужно добавить еще одно поле, содержащее уникальный номер заказа. При построении баз данных нумерация — стандартный прием. Вы будете встречаться с этим на каждом шагу. Нумеруйте все, что только можно пронумеровать: студентов, клиентов, компании, котов, собак, книги, гостиницы, заказы, изделия. Иногда вместо номера используется идентификационный код, например ABCD, однако принцип остается тот же. Это тоже своего рода нумерация.

Имея в руках предварительные списки полей и групп полей (обязательно с уникальными полями в каждой группе), попытайтесь определить, как будут использоваться эти данные.

4. Напишите список, содержащий способы использования данных.

- На основе данных, размещенных в таблицах, будут формироваться отчеты. Следовательно, нужно составить предварительный список полей для каждого отчета.
- Еще один способ использования данных — создание почтовых ярлычков, каталогов продуктов или услуг, прайс-листов, списков клиентов и т.д.

5. Перечислите все места, в которых необходимая вам информация находится сейчас, до создания базы данных: в электронных таблицах Excel, в каталогах и прайс-листах

других компаний, на клочках бумаги, разбросанных по столам, в карманах ваших сотрудников, в Интернете, в телефонных разговорах, в устных докладах тайных агентов, внедренных в другие компании. Попробуйте представить себе, как вы будете собирать все это и складывать в одном месте. Возможно, после некоторых размышлений об этом вы измените списки полей и таблиц.

Закончив планирование, приступайте непосредственно к построению базы данных. Подробности процесса построения рассматриваются далее в главе и в следующих главах. Немного отступите, не пытайтесь прыгнуть дальше, чем вы сейчас можете. Пока что хлопайте себя по плечу и поздравьте с тем, что вы уже понимаете, что такое база данных и какая от нее может быть польза.

Использование форм

Планируя базу данных, подумайте о том, как в нее будет вводиться информация.

- ✓ Во многих случаях вводить информацию можно непосредственно в таблицу. Для этого достаточно переключить Access в Режим таблицы (Table view), показанный на рис. 1.1. Как это сделать, мы расскажем далее в главе, а пока что, глядя на рис. 1.1, вы можете лично убедиться в том, что таблица состоит из строк и столбцов, что каждый столбец имеет заголовок и что все строки пронумерованы.
- ✓ Для ввода новых или редактирования существующих записей достаточно установить курсор в нужное поле с помощью мыши. После этого можете смело щелкать на клавиатуре (если база данных вам не нужна; если же она вам нужна, то не забывайте о том, как легко испортить данные, и что каждое поле нужно заполнять как можно более аккуратно).
- ✓ Однако данные чаще всего вводят не прямо в таблицу, а в форму (рис. 1.2), которая специально для этого предназначена. По сравнению с вводом непосредственно в таблицу, формы предоставляют довольно много преимуществ. Экспериментируя с базами данных, вы наглядно ощутите все их, а пока что упомянем только два наиболее важных преимущества.
 - С помощью форм несколько человек, сидящих за разными компьютерами, могут заполнять таблицу одновременно. Формы проследят за тем, чтобы они не портили друг другу данные. Кроме того, форма предотвращает некоторые ошибки ввода, например, она не даст ввести шестизначный номер телефона.
 - Обычно в реальных базах данных используются большие (вернее, огромные) таблицы. Работать с огромными таблицами не удобно. Возникает чувство психологического дискомфорта: пользователю начинает казаться, что он пытается заполнить океан чайной ложечкой, набирая ею воду из стакана.
- ✓ Более подробно формы рассматриваются в главе 5. Пока что мы лишь хотим, чтобы вы знали, что вам не придется вручную манипулировать огромными таблицами, поскольку Access содержит много самых разнообразных средств, облегчающих работу с данными.

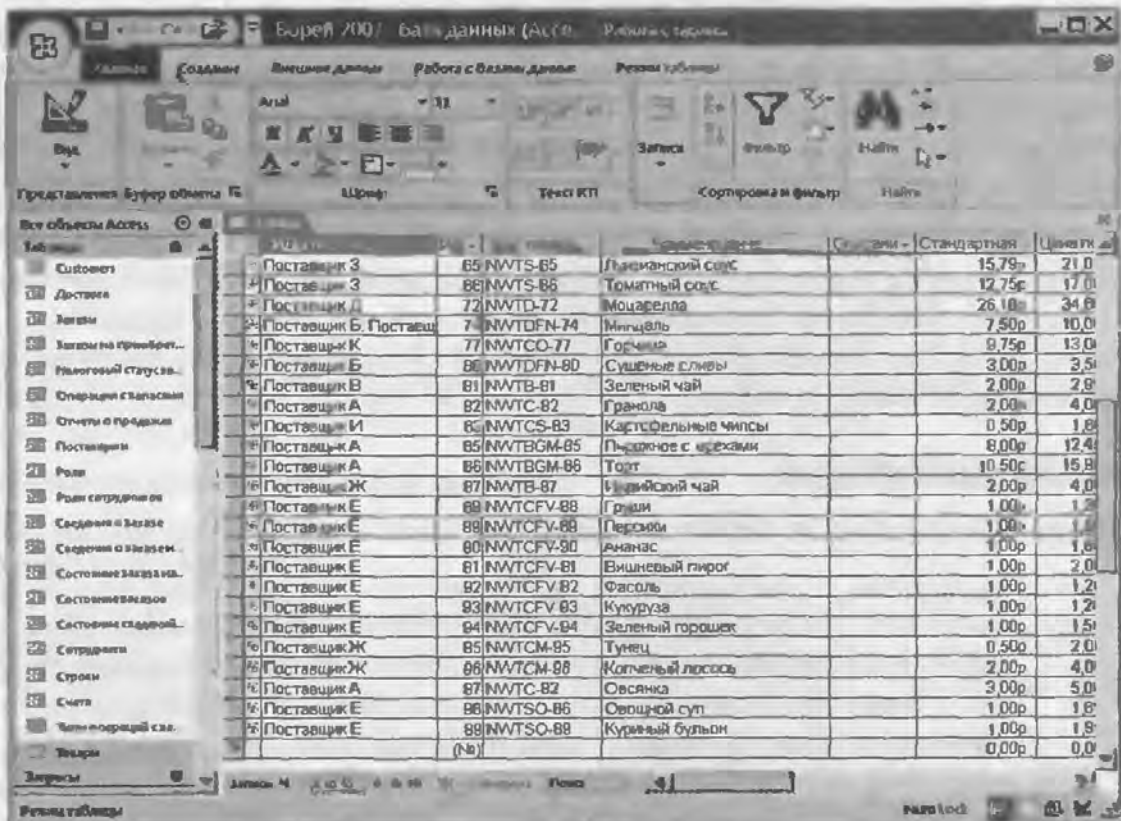


Рис. 1.1. В режиме таблицы можно вводить новые или редактировать существующие данные

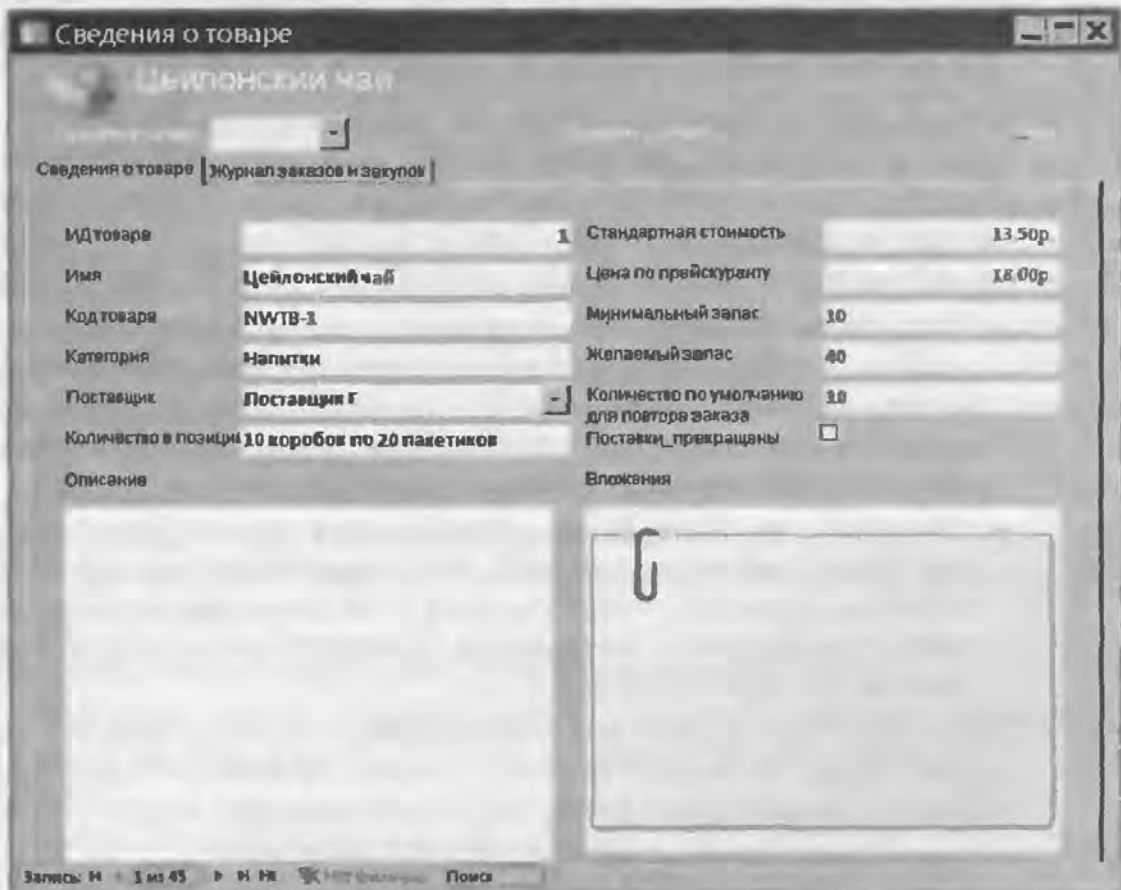


Рис. 1.2. Вводить новые или редактировать существующие данные в форме удобнее, чем в таблице

Использование отчетов

Кроме форм, с помощью Access можно создавать пользовательские отчеты, быстро предоставляющие нужные сведения в удобном формате. Помимо Access, существуют простые программы управления базами данных, работающие с единственной таблицей. Обычно они содержат готовые отчеты. Естественно, воспользоваться чем-то готовым легче, чем создать это самому. Однако, если нужно изменить отчет или вывести для него информацию из многих таблиц, преимущества Access проявляются в полном объеме.

Если вы работали с Excel, вы, конечно же, ощутите все преимущества отчетов Access. С помощью Excel можно создавать только простые отчеты на основе электронных таблиц или простых списков. Программа Excel тоже содержит инструменты создания отчетов, однако до Access ей далеко.

Например, чтобы создать в Excel отчет, группирующий данные по значениям одного или нескольких столбцов, нужно сначала отсортировать таблицу, а затем создать так называемый “обобщенный отчет (subtotal report)”. Для его создания используется диалоговое окно, в котором нужно задать, какие вычисления следует произвести, куда поместить результат, как сортировать результат и т.д. Полученный в результате этого отчет не приспособлен для печати на бумаге. Для печати отчета вам придется повозиться с разбиением его на страницы.

В Access эта же задача решается значительно легче и проще. Для ее решения в Access предусмотрен специальный инструмент, который называется *мастер отчетов*. Он проводит вас по этапам создания отчета, запрашивая, какие данные нужно поместить в отчет, как его оформить, какие цвета применить. Полученный в результате этого отчет готов для печати. Средства создания отчетов — одна из важнейших частей Access.

Программа Access позволяет легко и быстро создавать простые отчеты, однако, если захотите, вы можете потратить больше времени на создание более совершенного, эстетически привлекательного отчета.

- ✓ Сначала создайте простой отчет, в котором всего лишь выведете нужную вам информацию в виде таблицы (рис. 1.3).
- ✓ Переключите отчет в режим конструктора и настройте его. Добавьте иллюстрации. Разместите пояснительные надписи. Откорректируйте шрифт и цвет фона. Результат показан на рис. 1.4.
- ✓ Можете не останавливаться на достигнутом. В режиме конструктора (рис. 1.5) вы можете сделать из отчета художественное произведение, которое не зазорно будет представить на любой выставке. Впрочем, на выставки отчеты не возят. Для отчета достаточно того, чтобы он выглядел эстетически привлекательно и, главное, чтобы после его просмотра у заказчиков сложилось благоприятное впечатление о вашей фирме.

Напоминаем, что термин “отчет” имеет два близких значения: инструмент вывода нужной информации, который вы создали в режиме конструктора, и собственно отчет, т.е. результат работы этого инструмента. Средствами Access можно создавать самые разнообразные отчеты на любой вкус. В отчет можно включить информацию из одной или многих таблиц, в него можно добавлять картинки, пояснительные надписи, нижние и верхние колонтитулы (это надписи внизу и вверху страницы), номера страниц, заголовки. В отчете можно группировать поля, сортировать и фильтровать данные, вычислять и выводить любые показатели (например, объем продаж за месяц).

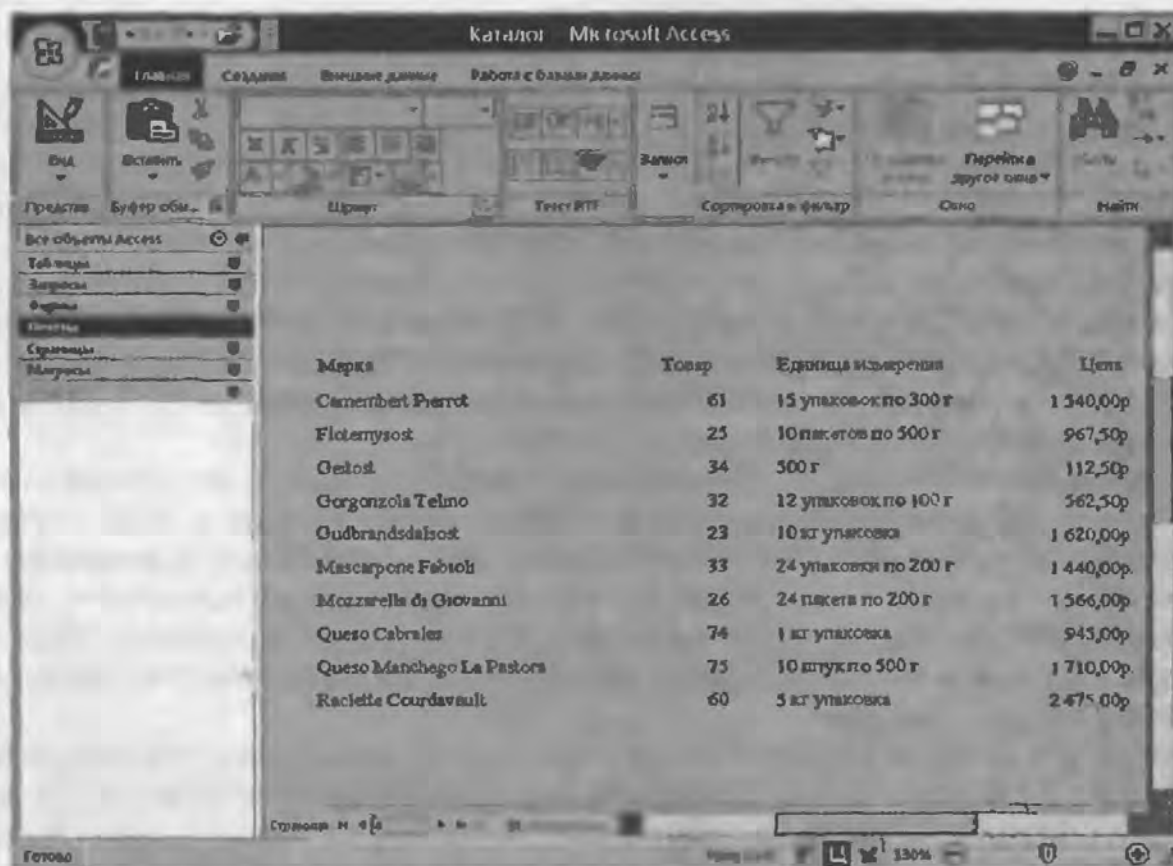


Рис. 1.3. Несколько щелчков мышью, и несложный отчет готов

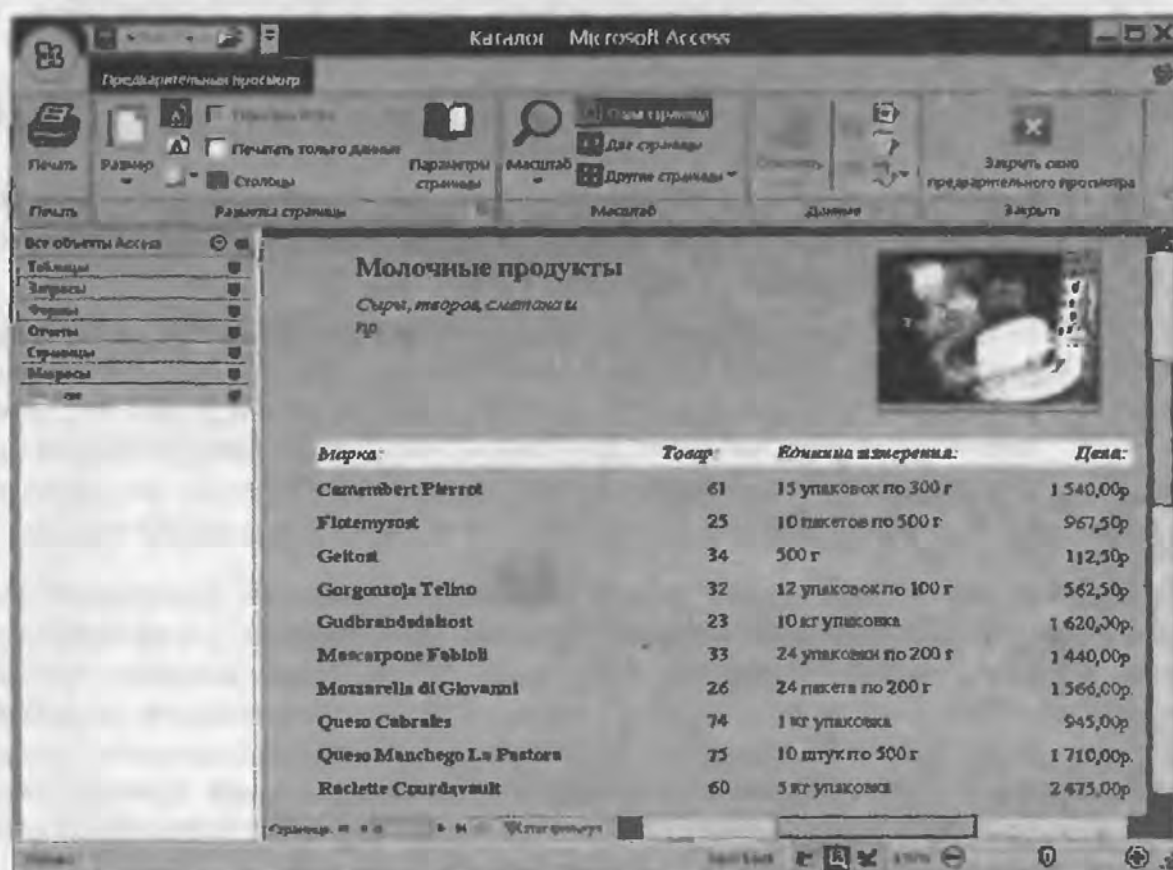


Рис. 1.4. Этот же отчет, немного откорректированный в режиме конструктора

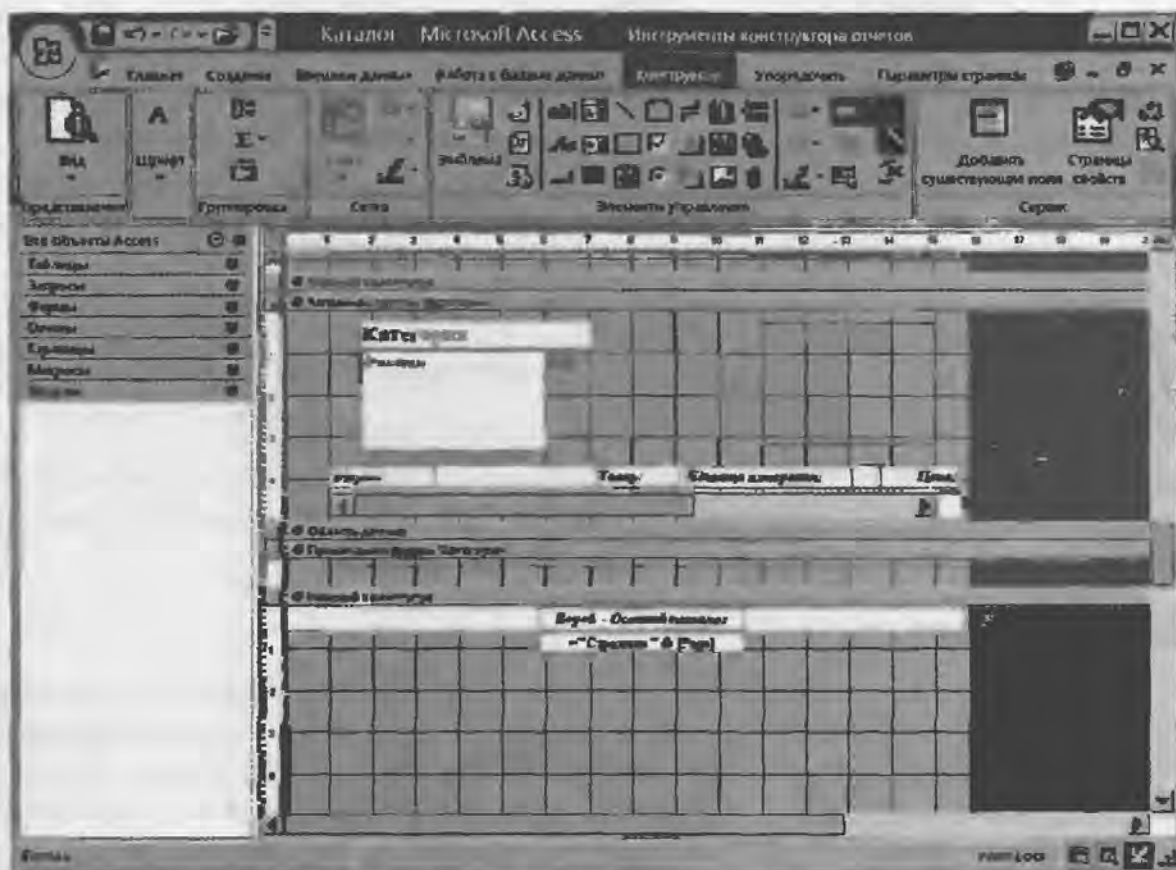


Рис. 1.5. Так отчет выглядит в режиме конструктора

Режим конструктора — не единственное средство создания отчетов. Кроме него в Access для этого можно использовать следующие инструменты.

- ✓ Мастер отчетов — специальная процедура, которая “за ручку” проводит пользователя по всем этапам создания отчета, спрашивая на каждом этапе, каким он хочет видеть отчет.
- ✓ Кнопки быстрого форматирования, позволяющие применить готовые форматы к существующему отчету.
- ✓ Средства добавления персональных штампов, которые можно размещать в любых местах отчета. С их помощью вы можете добавлять
 - заголовки, пояснительные надписи, графические элементы;
 - верхние и нижние колонтитулы, появляющиеся на каждой странице отчета.

Если для вас это звучит захватывающее или хотя бы интересно, значит, вы на верном пути к вершинам Access. Необходимость создавать профессиональные, эстетически привлекательные отчеты — главная побудительная причина использования Access во многих компаниях. В книге мы посвятим отчетам целых 4 главы: с 14-й по 17-ю. Они того заслуживают.

Запускаем Access

Итак, засучите рукава и усаживайтесь за клавиатуру! До сих пор мы только рассуждали о том, о сем, теперь же вам наконец-то представляется возможность испачкать руки в машинном масле. Внимательно посмотрев на приложения Microsoft Office (Word, Excel,

PowerPoint, Outlook и, конечно же, Access), вы легко заметите, как похожи их графические интерфейсы. Естественно, отличия между этими приложениями огромные, ведь они предназначены для решения разных задач, тем не менее, будучи знакомым, например, с Word, вы, впервые открыв Access, увидите хорошо знакомую картинку.

Программа Access имеет несколько средств, общих для всех приложений пакета Microsoft Office. Вы увидите в ней ту же панель быстрого доступа, те же кнопки во вкладках, ту же ленту инструментов, что и в других приложениях Office.



Если вы умеете работать, например, с Word, то вы и без наших указаний немедленно сможете выполнять базовые операции в Access: открывать, сохранять, выводить на печать и т.д.

Тем не менее, мы предполагаем, что ни с одним из приложений Office вы не знакомы. В следующих нескольких разделах приведено подробное описание базовых операций Access.

Открытие Access

Открыть Access можно одним из нескольких способов. Это похоже на меню в ресторане, глядя в которое человек говорит: “Здесь так много всего. Я не могу решить, что лучше”. Однако многие способы открытия Access разработаны не для того, чтобы удовлетворить любой вкус, а чтобы пользователям было удобно работать с Access в самых разных ситуациях.

Сейчас вы находитесь в ситуации, в которой самый лучший способ состоит в том, чтобы положить руки на клавиатуру и... И что же дальше? Есть ли пиктограмма Access на вашем рабочем столе? Приходилось ли вам работать с другими приложениями Office? К сожалению, мы не видим, в какой ситуации вы находитесь, поэтому на всякий случай мы расскажем обо всех способах открытия Access.

- ✓ На панели задач Windows щелкните на кнопке Пуск (Start) и выберите команду Все программы⇒Microsoft Office⇒Microsoft Office Access 2007.
- ✓ На рис. 1.6 показано меню Пуск нашего компьютера. Естественно, на вашем компьютере оно выглядит иначе. У вас установлены другие программы и другой режим вывода меню. Пусть вас это не смущает. В любом случае найдите пункт Microsoft Office Access 2007 и щелкните на нем. Будет запущена программа Access.
- ✓ Если вы недавно запускали Access, вам не придется щелкать так много. Операционная система услужливо подставила нужный вам пункт в меню более низкого уровня (рис. 1.7). Выберите команду Пуск⇒Access 2007, и программа Access будет запущена.
- ✓ Дважды щелкните на любом существующем файле базы данных Access, расположенном на рабочем столе или на панели проводника Windows (рис. 1.8). Программа Access будет запущена, и в ней будет открыта указанная вами база данных.



Программа Access 2007 открывает файлы баз данных, созданные в любой предыдущей версии Access, и поддерживает все средства, используемые в открытом файле устаревшего формата. Все таблицы должны правильно открыться, все отчеты, формы и запросы должны правильно заработать при первом же запуске без малейших изменений.

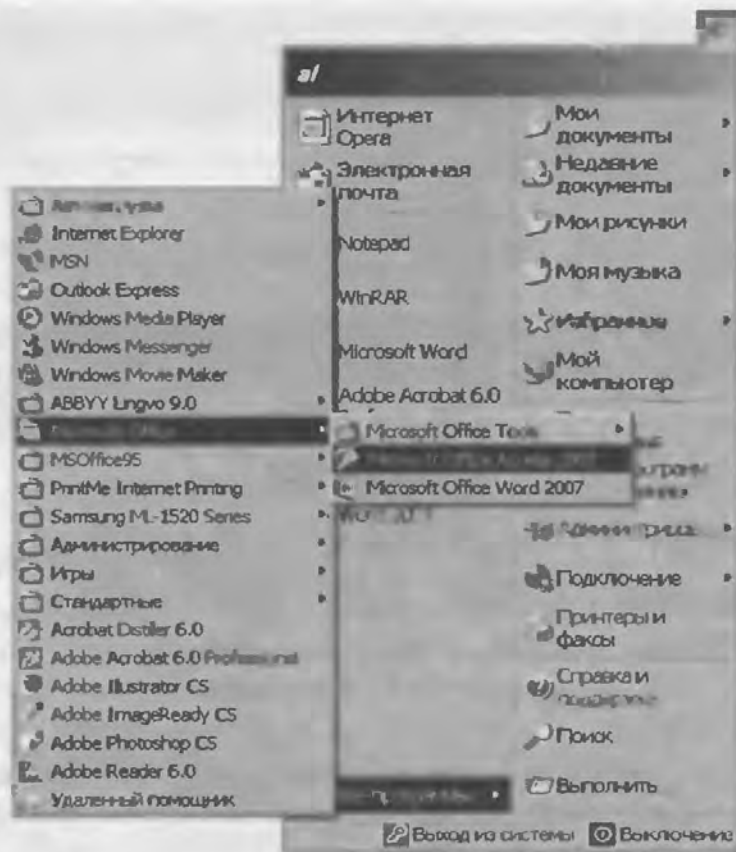


Рис. 1.6. Открыть Access можно с помощью меню Пуск

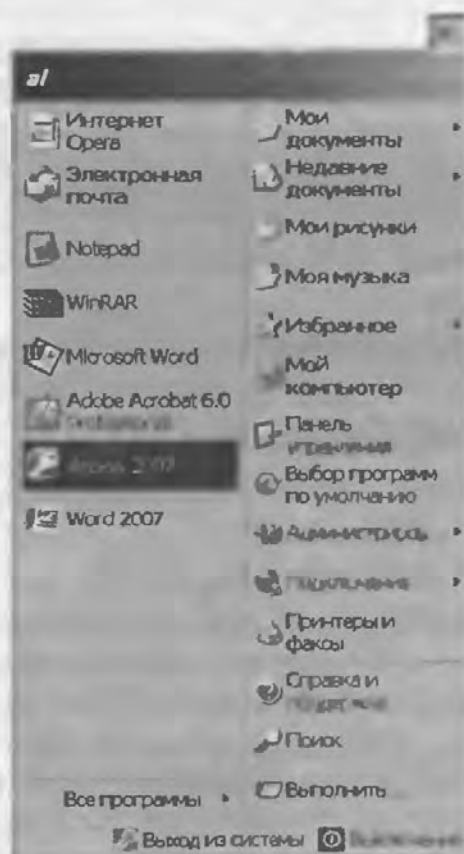


Рис. 1.7. После первого запуска Access она переместилась в меню Пуск на два уровня ниже



Рис. 1.8. Дважды щелкните на файле базы данных Access, и он будет открыт в окне программы

- ✓ Если кто-либо (или вы сами) добавил на вашем компьютере пиктограмму Access на панель быстрого запуска Windows, то просто щелкните на этой пиктограмме (она выглядит, как ключик розового цвета). Программа Access будет запущена.



Как видите, удобнее всего иметь пиктограмму Access на панели быстрого запуска. Чтобы установить ее на панель, выполните следующие действия.

1. Выведите на экран пункт меню **Пуск** ⇒ **Все программы** ⇒ **Microsoft Office** ⇒ **Microsoft Office Access 2007**.
2. Нажав и удерживая клавишу **<Ctrl>**, перетяните пункт **Microsoft Office Access 2007** на панель быстрого запуска.

Когда указатель появится на панели быстрого запуска, его форма изменится, указывая на то, что в этом месте перетаскиваемый элемент можно опустить.

3. Отпустите кнопку мыши и клавишу **<Ctrl>**.

Теперь вы сможете запускать Access одним щелчком.

С чего начнем?

Итак, программа Access открыта. Независимо от того, как вы ее открыли, вы видите на экране графический интерфейс Access, заполненный непонятными для вас значками и надписями. Читайте дальше, и они все станут для вас понятными.

Более подробно о кнопках, панелях, вкладках, меню и других хитрых штучках мы расскажем в главе 2, а пока что мы только покажем вам, как открыть существующую базу данных и, главное, как создать для себя учебную базу данных на основе шаблона, поставляемого в дистрибутиве Access 2007.

Открытие существующей базы данных

Если база данных существует на жестком диске и уже открывалась, то повторно открыть ее совсем несложно. Для этого достаточно щелкнуть на ее имени в списке Открыть последнюю базу данных (Open Recent Database), расположенном в правой части окна Access (рис. 1.9). Базы данных Access 2007 находятся в файлах с расширением .accdb. Именем базы данных служит имя файла, в котором она находится.

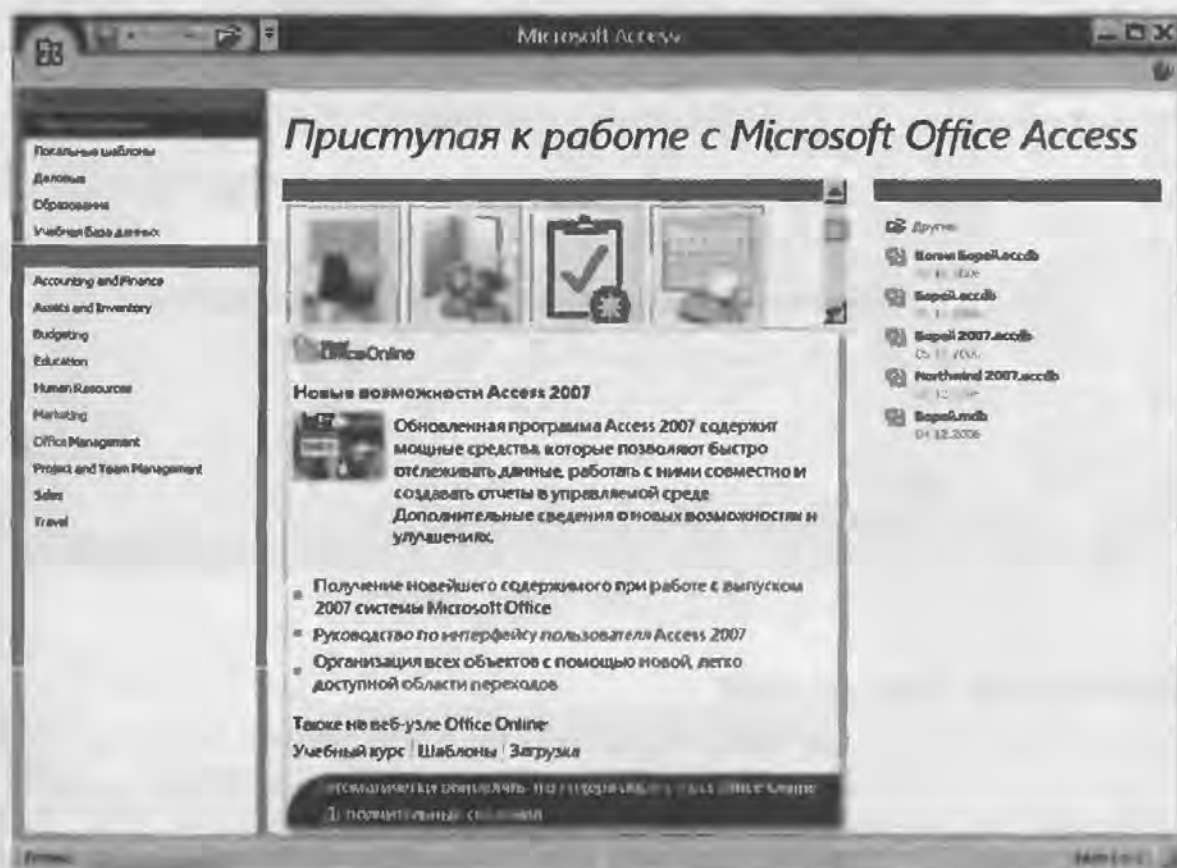


Рис. 1.9. Щелкните на имени файла базы данных, и она будет открыта

Когда база данных открыта, в левой части окна Access приводится список компонентов, из которых она состоит. В списке приведены имена таблиц, форм, отчетов, запросов и т.д. Дважды щелкните на имени любой таблицы. Она будет открыта и готова для просмотра и редактирования в окне Access (рис. 1.10).

В открытой таблице можно добавлять новые и редактировать существующие записи. В главе 6 мы расскажем вам о разных способах редактирования содержимого таблицы и о настройке ее внешнего вида. Щелкните на стрелочке, направленной вниз и расположенной на левой панели окна Access. Откроется меню, содержащее способы вывода списка. В этом списке щелкните на пункте Тип объекта (Object type). Будет выведен список категорий объектов Access. Чтобы развернуть список любой категории, щелкните на двойной стрелочке, направленной вниз. Пока что просто посмотрите на формы, отчеты и другие объекты. Более подробно они рассматриваются в следующих главах книги.

ID	Имя	Клиент	Дата заказа	Дата доставки	Доставщик	Получатель	Адрес
34	Полкова Дарья	Организация Г	06.02.2006	07.02.2006	транспортная компан	Светлана Ом	4-я улица
35	Куликов Евгений	Организация Я	10.02.2006	12.02.2006	Транспортная компан	Семен Ярец	28-я улица
38	Сергиенко Мари	Организация В	23.02.2006	25.02.2006	Транспортная компан	Владимир Ег	3-я улица
37	Ожогина Инна	Организация Е	08.03.2006	09.03.2006	Транспортная компан	Руслан Шаш	8-я улица
38	Полкова Дарья	Организация Ю	10.03.2006	11.03.2006	Транспортная компан	Артур Берез	28-я улица
39	Куликов Евгений	Организация З	22.03.2006	24.03.2006	транспортная компан	Екатерина Пл	8-я улица
40	Сергиенко Мари	Организация К	24.03.2006	24.03.2006	Транспортная компан	Николай Гра	10-я улица
41	Ильина Юлия	Организация Ж	24.03.2006			Юрий Вронс	7-я улица
42	Ильина Юлия	Организация К	24.03.2006	07.04.2006	Транспортная компан	Николай Гра	10-я улица
43	Ильина Юлия	Организация П	24.03.2006		Транспортная компан	Алексей Оре	11-я улица
44	Ильина Юлия	Организация А	24.03.2006			Ольга Косте	1-я улица
45	Ильина Юлия	Организация Ю	07.04.2006	07.04.2006	Транспортная компан	Артур Берез	28-я улица
48	Климов Сергей	Организация И	05.04.2006	05.04.2006	Транспортная компан	Алексей Е	8-я улица
46	Сергиенко Мари	Организация Э	05.04.2006	05.04.2006	Транспортная компан	Екатерина Пл	8-я улица
50	Полкова Дарья	Организация Ц	05.04.2006	05.04.2006	Транспортная компан	Сергей Бори	25-я улица
51	Полкова Дарья	Организация Ы	05.04.2006	05.04.2006	Транспортная компан	Андрей Иван	28-я улица
55	Ильина Юлия	Организация Я	05.04.2006	05.04.2006	Транспортная компан	Семен Ярец	28-я улица
58	Гладюк Андрей	Организация Э	03.04.2006	03.04.2006	Транспортная компан	Руслан Шаш	8-я улица
57	Полкова Дарья	Организация Э	22.04.2006	22.04.2006	Транспортная компан	Кристина Ти	27-я улица
58	Куликов Евгений	Организация Г	22.04.2006	22.04.2006	Транспортная компан	Светлана Ом	4-я улица
59	Сергиенко Мари	Организация М	22.04.2006	22.04.2006	Транспортная компан	Виктор Воло	12-я улица

Рис. 1.10. Открыта таблица Заказы

Создание пустой базы данных

Хорошо, если кто-то уже создал для вас базу данных, с которой можно экспериментировать. Однако как быть, если Access 2007 только минуту назад инсталлирована и ни одной базы данных на диске еще нет? Проблема решается просто: ее нужно создать. “Ничего себе, просто!” — восклицаете вы. — Я только сегодня открыл эту книгу..”. Не переживайте, разработчики Access 2007 уже позаботились о вас. Специально для вас в дистрибутив Access добавлены *шаблоны баз данных*, на основе любого из которых базу данных можно создать, всего несколько раз щелкнув кнопкой мыши.



СОВЕТ Вы можете создать пустую базу данных, однако экспериментировать с ней, как вы догадываетесь, — довольно трудоемкое занятие. Нужно самому заполнять таблицы, создавать запросы и т.д. Если же создать базу данных на основе шаблона, в ней будут все необходимые компоненты, включая:

- таблицы, заполненные данными;
- запросы, возвращающие информацию;
- отчеты, выводящие отформатированные данные;
- формы, облегчающие ввод информации в таблицы.

Практическая полезность шаблонов весьма ограничена. Они существуют почти исключительно для того, чтобы облегчить вам эксперименты с базами данных и чтобы вы увидели, на что базы данных похожи. В принципе вы можете приспособить наиболее подходящий шаблон для решения ваших задач, однако практический опыт показывает, что для решения реальных задач лучше создать базу данных с нуля. Чтобы создать пустую базу данных, запустите Access и выполните приведенные ниже действия.

1. В списке Категории шаблонов (Template Categories) щелкните на элементе **Обратите внимание (Presetting)**. В списке Новая пустая база данных (New Blank Database) щелкните на пиктограмме Новая база данных (New Database).

В правой части окна Access появится панель, запрашивающая имя новой базы данных (рис. 1.11).

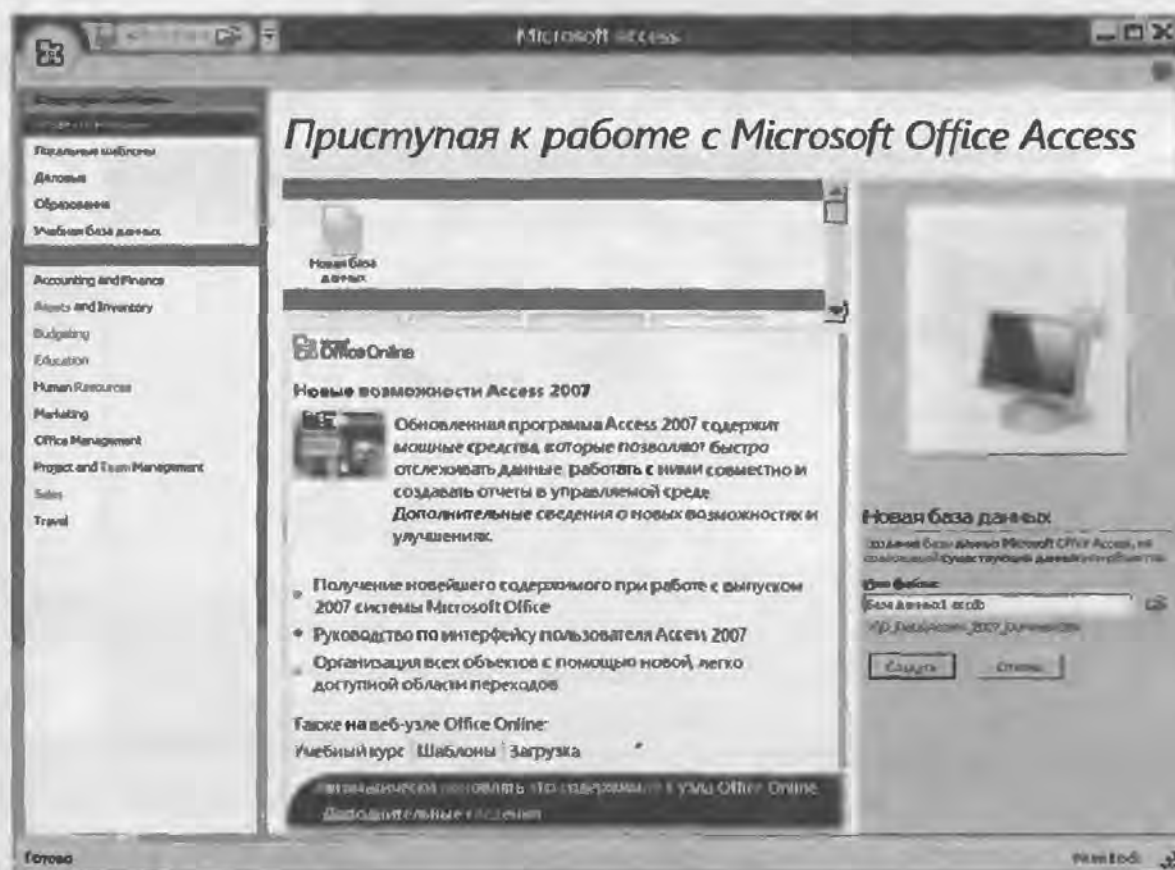


Рис. 1.11. Задайте имя и расположение новой базы данных

2. Замените имя по умолчанию **База данных1.accdb** на более информативное имя.



Присваивая создаваемым базам данных имена по умолчанию, Access нумерует их. Если это ваша первая база данных, Access присвоит ей имя **База данных1.accdb**, следующей будет присвоено имя **База данных2.accdb** и т.д. Обратите внимание на расширение **.accdb**. Оно присваивается каждому файлу базы данных автоматически, вам вводить его не нужно.

3. При необходимости выберите для размещения файла базы данных другой каталог. Для этого выполните следующие действия.

- Щелкните на пиктограмме Поиск расположения для размещения базы данных, на которой изображена открытая папка со стрелочкой. Активизируется диалоговое окно **Файл новой базы данных (File New Database)**, показанное на рис. 1.12. С его помощью можно найти и задать каталог, в котором должна быть размещена база данных,
- С помощью списка **Папка (Save In)** выберите каталог для создаваемой базы данных. Чтобы перейти на более высокий уровень, щелкните на пиктограмме, на которой изображена папка со стрелочкой. Для перехода на уровень ниже дважды щелкните на имени каталога.

- Если нужно создать для базы данных новый каталог, щелкните на пиктограмме Создать папку (New Folder), введите имя нового каталога и щелкните на кнопке ОК, чтобы вернуться в диалоговое окно Файл новой базы данных.
- В поле Имя файла (File name) введите имя новой базы данных. Щелкните на кнопке ОК.

4. Щелкните на кнопке Создать (Create).

Будет создана пустая база данных, а в ней — открыта пустая таблица. Можете немедленно приступить к заполнению таблицы.

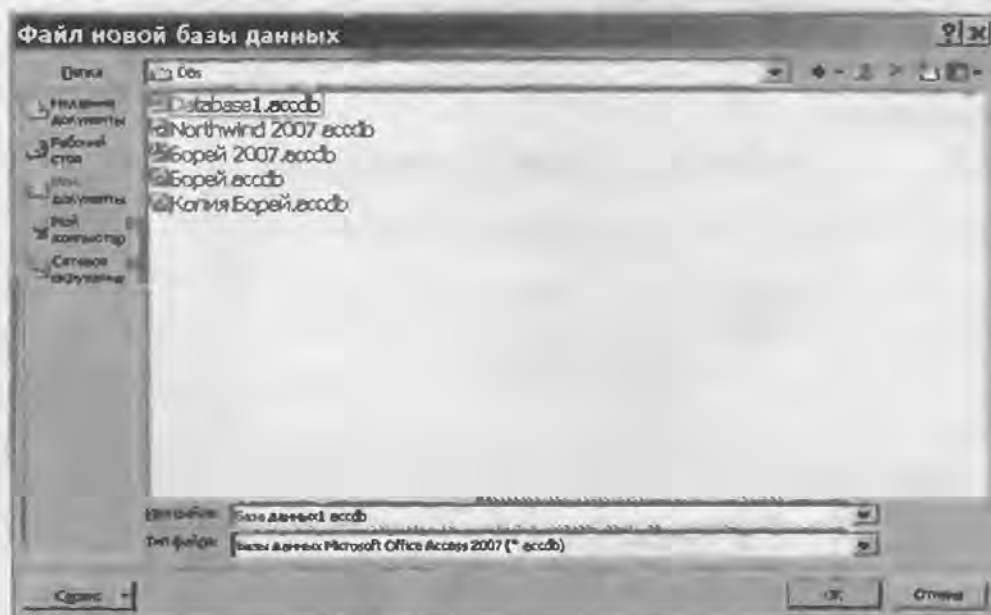


Рис. 1.12. Присвойте имя новой базе данных и выберите для нее каталог



В данный момент лучше не торопиться с вводом данных в таблицу. Сначала нужно откорректировать ее структуру. Присвойте таблице имя, более осмысленное, чем Таблица1, которое вряд ли вам о чем-либо говорит. Создайте новые столбцы и присвойте им имена, отображающие их назначение. Столбец Код (ID) уже создан, поскольку он нужен почти в каждой таблице. Если хотите, можете удалить его. Для этого щелкните правой кнопкой мыши на его заголовке и выберите команду Удалить столбец (Delete Field). Чтобы создать новый столбец, щелкните под надписью Добавить поле (Add Field), введите имя столбца и нажмите клавишу <Enter>. Чтобы сохранить таблицу, щелкните правой кнопкой мыши на корешке вкладки с именем таблицы и выберите команду Сохранить (Save). Вам будет предложено изменить имя таблицы. Введите любое имя и нажмите клавишу <Enter>.

Создание базы данных на основе шаблона

В дистрибутиве Access 2007 поставляются шаблоны баз данных. На левой панели окна Access при ее открытии выводится список категорий шаблонов (рис. 1.13). Выделите любое имя категории. В окне будет выведен мозаичный список шаблонов указанной категории.

Если щелкнуть на пиктограмме шаблона (например, на пиктограмме Контакты), на правой панели появится его краткое описание и кнопка Создать (Create), как показано на рис. 1.14. Если была выбрана категория из списка Из Microsoft Office Online, то вместо кнопки Создать будет выведена кнопка Загрузить (Download).

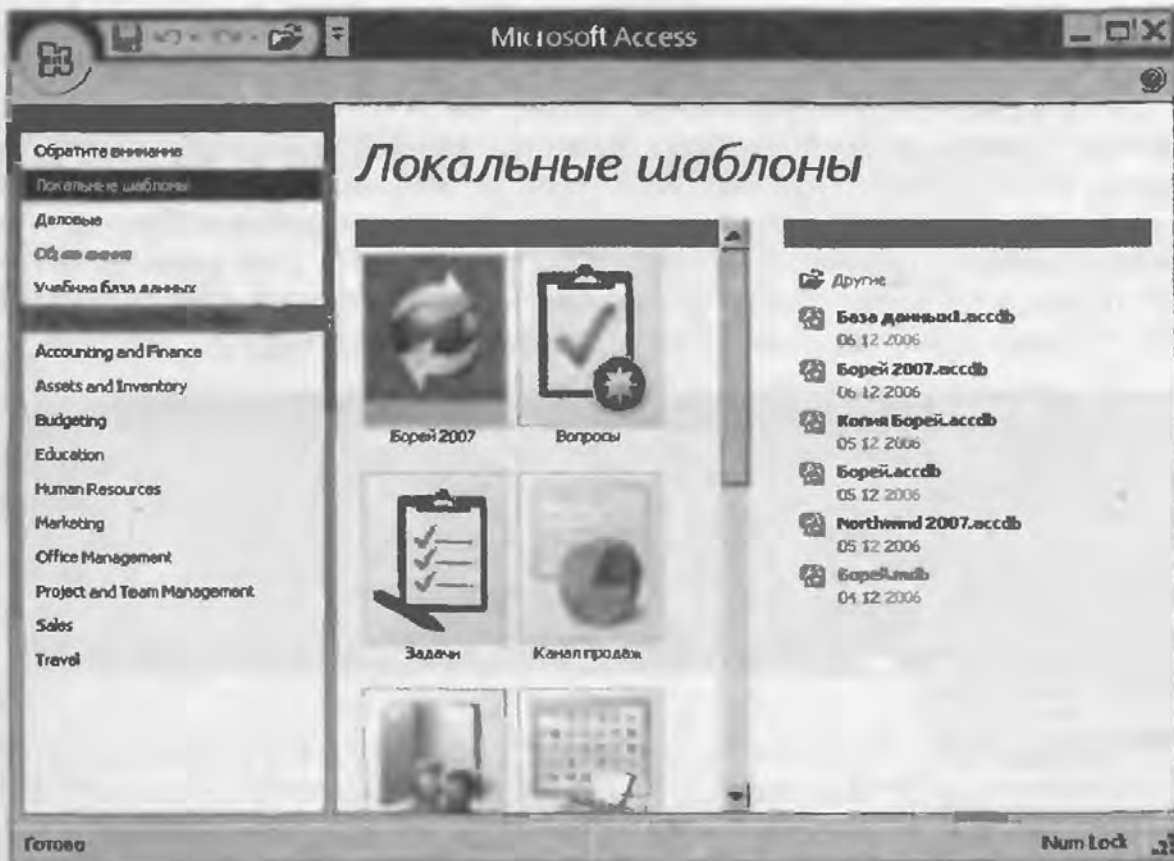


Рис. 1.13. Выбрана категория шаблонов Локальные шаблоны

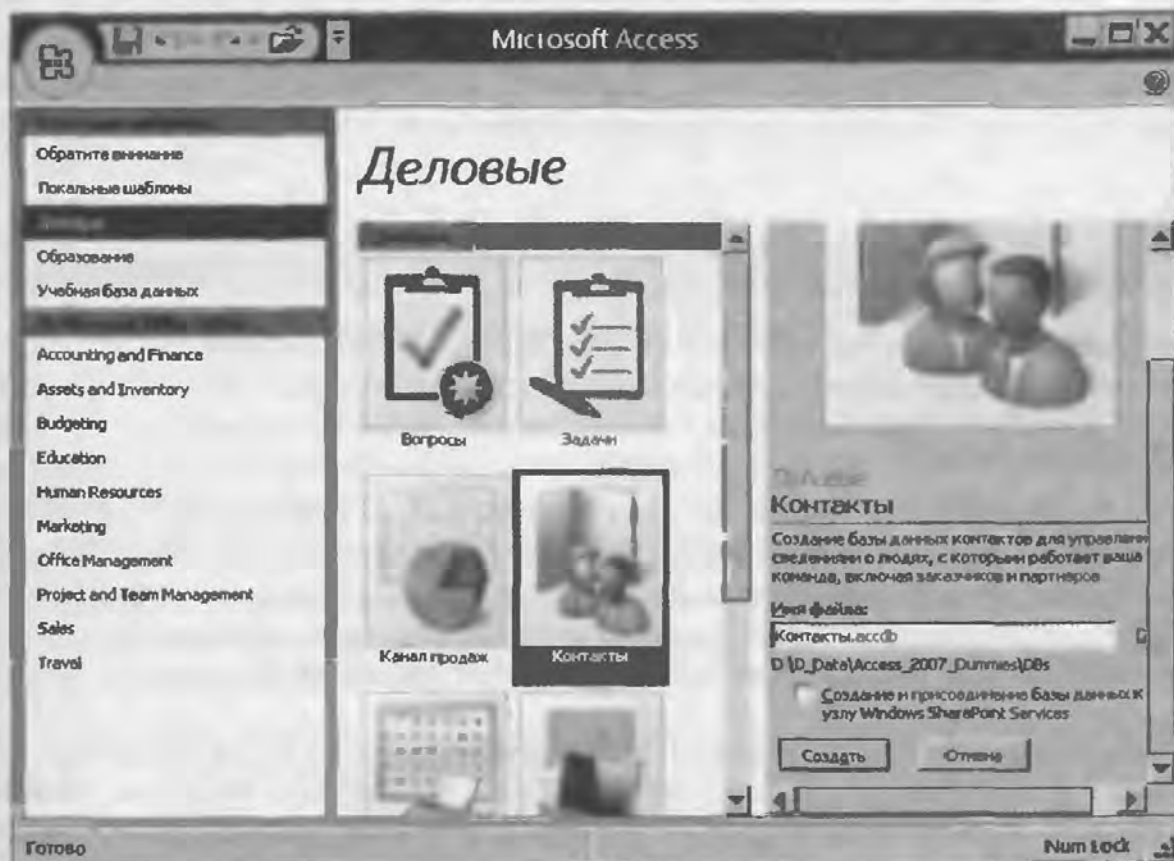


Рис. 1.14. Для создания базы данных на основе шаблона достаточно щелкнуть на кнопке Создать

Загрузив шаблон из Web или выбрав его из списка, создайте на его основе новую базу данных. Процесс ее создания ничем не отличается от описанной выше процедуры создания пустой базы данных. Отличие состоит лишь в том, что теперь, как вы догадываетесь, база данных будет не пустая. Применив шаблон Борея 2007, вы получите базу данных с таблицами, заполненными информацией. С ней удобно экспериментировать, поскольку не нужно будет вручную заполнять таблицы. На основе шаблона Контакты можно создать базу данных с готовой, но пустой таблицей (рис. 1.15). При желании можете изменить структуру таблицы: удалить ненужные столбцы, изменить имена столбцов (см. главу 5), добавить новые столбцы. Можете заполнить таблицу своими данными.

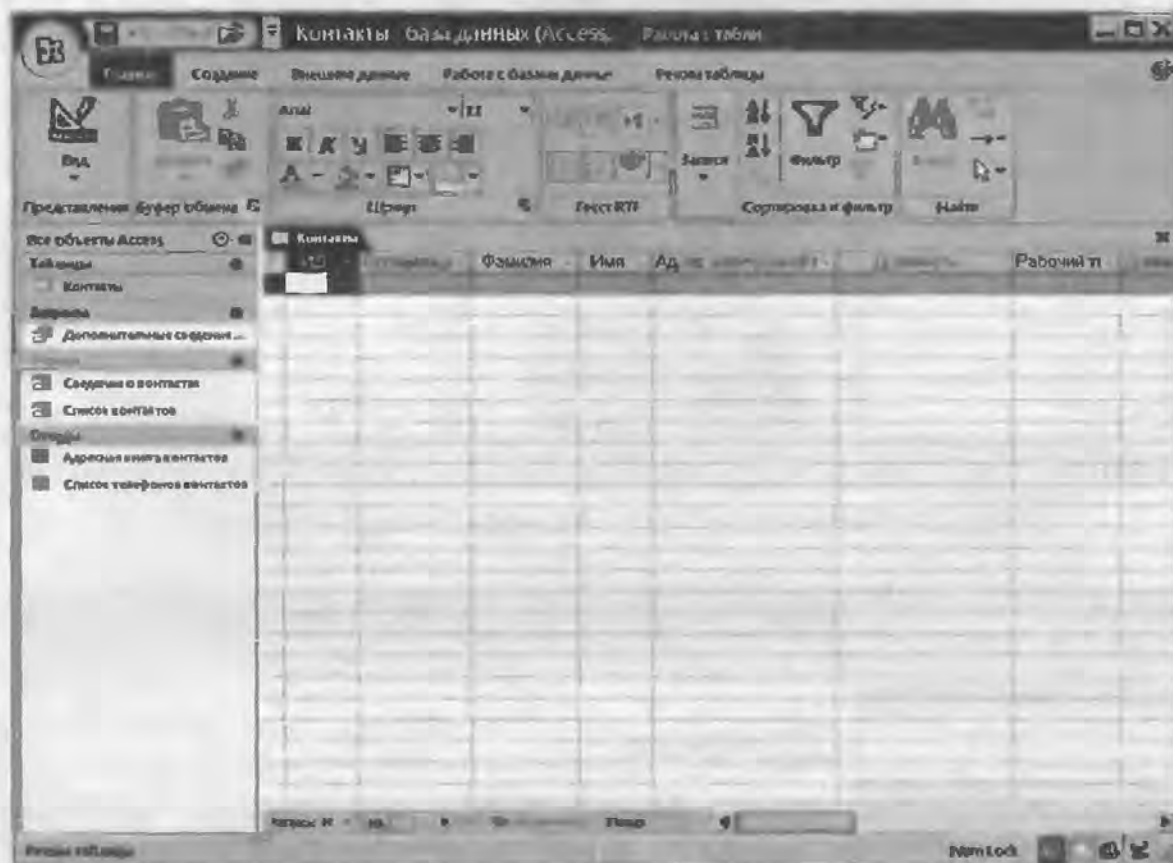


Рис. 1.15. Готовая, но пустая таблица к вашим услугам!

Что дальше?

Итак, вы научились запускать Access и создали новую базу данных, с которой можете экспериментировать. Прочитайте главу 2 и бегло ознакомьтесь с инструментами, предоставленными вам для работы с базами данных. Эти инструменты будут на вашем экране почти постоянно. Вы будете закрывать ненужные в данный момент инструменты и открывать нужные. Научитесь пользоваться ими, и для вас не будет ничего невозможного!

Однако пока что это лишь забавы. По-настоящему работать с базами данных вы начнете только в главе 3. Вы научитесь создавать и конфигурировать таблицы, планировать структуру базы данных, получать из нее нужную вам информацию и, самое главное, зарабатывать деньги, пользуясь приобретенными знаниями.

Графический интерфейс Access

В этой главе...

- ▶ Начальное окно Access
- ▶ Работа с инструментами Access
- ▶ Настройка рабочей области Access
- ▶ Использование мыши
- ▶ Использование клавиши <Alt>

Если вы когда-либо работали с предыдущими версиями Access, то будете удивлены новым интерфейсом Access 2007. Последние несколько версий Access (не считая Access 2007) имеют практически один и тот же интерфейс. Фактически, начиная с Office 97, графический интерфейс приложений Office почти не изменился. Поэтому многие пользователи оставались верными старой версии, хотя уже вышла новая.

Для приложений Office 2007 (следовательно, и для Access 2007) компания Microsoft создала совершенно новый графический интерфейс, в котором вы больше не увидите столь привычных вам раскрывающихся меню и панелей инструментов.

- ✓ Вместо строки раскрывающихся меню в Access 2007 используется *лента (ribbon)*.
- ✓ Вместо панелей инструментов, заполненных кнопками, теперь используются графические образцы форматирования, рисунки, пиктограммы и раскрывающиеся списки, расположенные на ленте.

На рис. 2.1 показан интерфейс Access 2007. Открыты новая пустая база данных и незаполненная таблица. Активна вкладка Режим таблицы (Datasheet). Кроме нее на ленте можно активизировать любую из следующих вкладок: Главная (Home), Создание (Create), Внешние данные (External Data) и Работа с базами данных (Database Tools).

Новые средства появились также по обеим сторонам рабочей области. Они изменяются в зависимости от того, что вы сейчас делаете и на каких кнопках вы щелкали.

- ✓ Если нужно создать новую базу данных, необходимые для этого элементы управления можно найти на центральной панели и справа от рабочей области (см. рис. 1.11).
- ✓ Если вы работаете с существующей базой данных, ее компоненты перечислены на панели, расположенной слева от рабочей области (на рис. 2.1 на панели приведено имя только одной таблицы, потому что это единственный компонент текущей базы данных).
- ✓ При выполнении специфических операций в нижней части рабочей области открываются специальные панели.



Рис. 2.1. На ленте расположены пять вкладок; каждая вкладка содержит набор элементов управления

Мы не будем рассказывать о возможных сочетаниях элементов управления, видимых на экране. Они постоянно меняются в зависимости от действий пользователя. Читая эту и следующие главы, вы узнаете о них почти все, а пока что мы расскажем вам о том, как выглядит рабочая область в трех основных состояниях:

- ✓ когда программа Access открыта впервые;
- ✓ когда вы создаете новую базу данных с нуля или на основе шаблона;
- ✓ когда вы работаете над существующей базой данных.

Читая следующие разделы, можете пользоваться только иллюстрациями, приведенными в книге. Однако учебный материал будет усвоен намного лучше, если вы сядете за компьютер и увидите эти же элементы управления на экране. Научиться переключать режимы Access и находить нужные элементы управления можно, только работая за компьютером (термины *инструмент* и *элемент управления* почти всегда взаимозаменяемы, хоть это и не синонимы; например, кнопка, открывающая конструктор форм, — это элемент управления, а сам конструктор форм — инструмент; поэтому в книге часто встречаются фразы типа “щелкните на инструменте” вместо “щелкните на пиктограмме, которая активизирует инструмент”).

Начальное окно Access

Итак, вы готовы “нырнуть” в Access. Прекрасно! Запустить Access несложно. Вы можете запустить ее многими способами в зависимости от ситуации на экране. И в любой ситуации вы можете легко и быстро получить доступ к любому инструменту Access не-

зависимо от того, редактируете ли вы существующую базу данных (рис. 2.2) или только собираетесь создать ее (рис. 2.3). На рис. 2.2 показана существующая база данных в режиме редактирования таблицы. Все компоненты базы данных перечислены на левой панели, а все необходимые инструменты расположены на ленте. Переключая вкладки ленты, вы быстро получаете доступ к любому инструменту.



Рис. 2.2 Интерфейс Access в режиме редактирования таблицы

Открыв Access в первый раз (см. главу 1), вы увидите интерфейс, предоставляющий 3 способа дальнейших действий: вы можете либо выбрать шаблон для создания новой базы данных, (левая панель) либо создать ее с нуля (центральная панель), либо открыть существующую базу данных (правая панель).

На рис. 2.3 показано начальное окно Access. На центральной панели выделена пиктограмма Новая база данных (Blank Database). Под ней расположена область с пояснительными надписями и гиперссылками, щелкая на которых можно загрузить дополнительные шаблоны из Web.

Если нужно открыть существующую базу данных, щелкните на ее имени, приведенном на правой панели. База данных будет открыта, а ее компоненты будут перечислены на левой панели. Если в списке на правой панели нужной вам базы данных нет, значит, вы еще не открывали ее. В этом случае щелкните на большой круглой кнопке, расположенной в левом верхнем углу окна Access. Откроется меню быстрого доступа Access (рис. 2.4). Щелкните на элементе Открыть (Open). В открывшемся диалоговом окне найдите нужную вам базу данных и дважды щелкните на ее имени.

В окне, показанном на рис. 2.3, есть все, что нужно для начала работы с базами данных. Однако в нем нет инструментов, которые появятся, только когда вы откроете базу данных (см. рис. 2.2), и которые мы рассмотрим в следующих разделах.

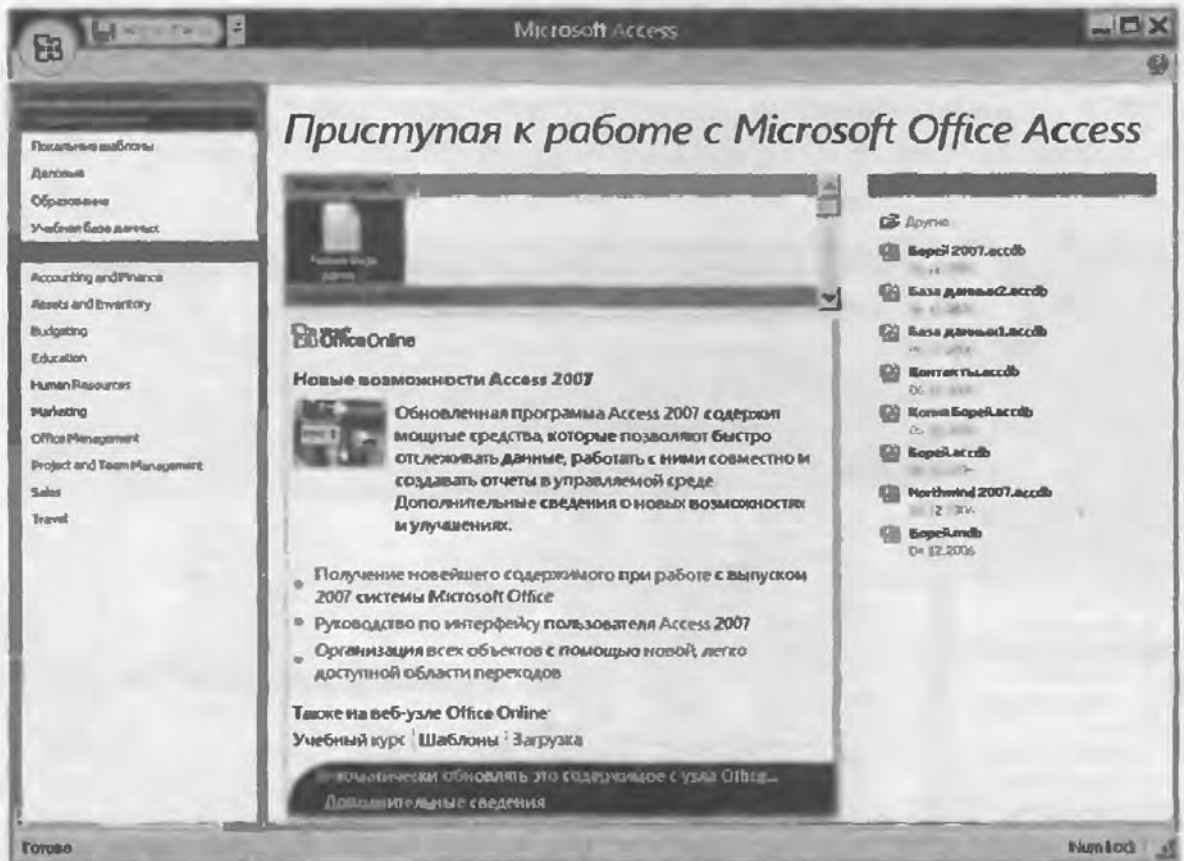


Рис. 2.3. Начальное окно Access

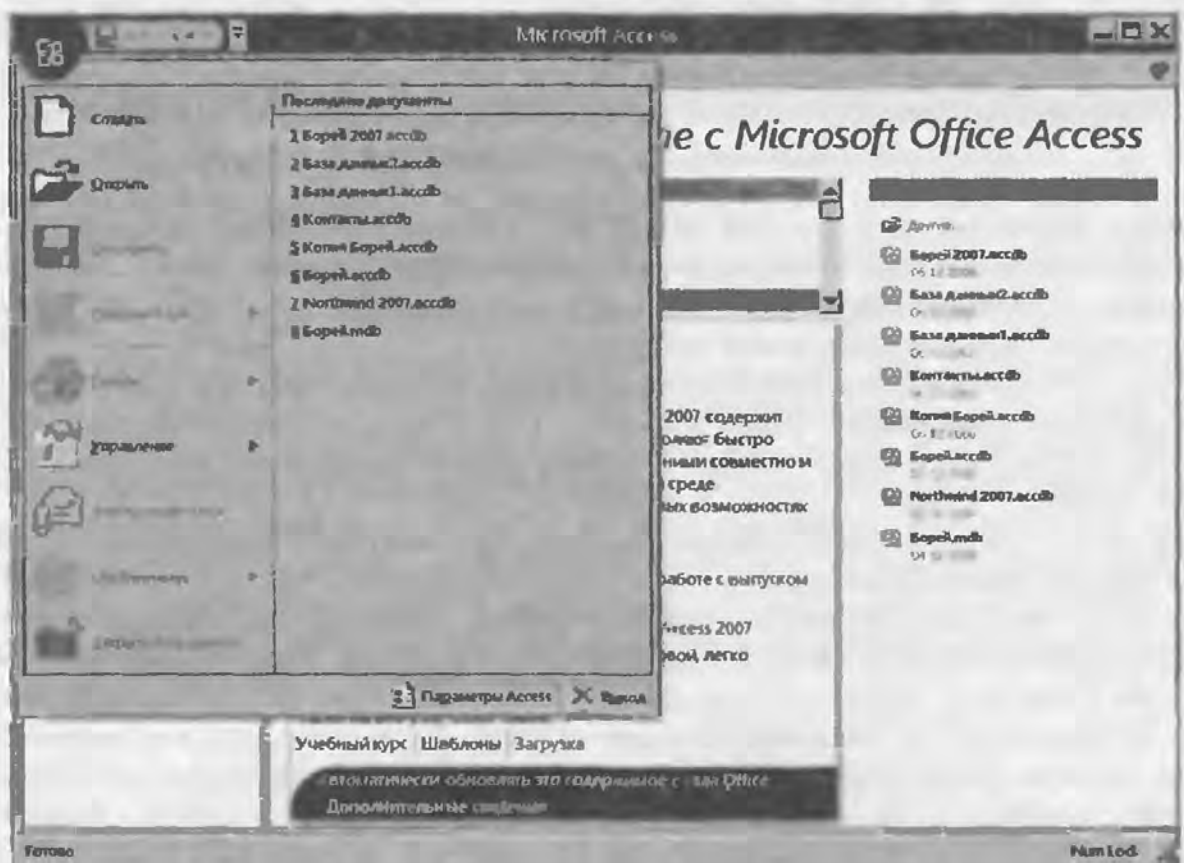


Рис. 2.4. Меню быстрого доступа

Работа с инструментами Access

При открытии существующей базы данных (хранящейся на диске или только что созданной) окно Access изменяется, предоставляя ленту с четырьмя вкладками (рис. 2.5). Лента расположена над рабочей областью. На левой панели находятся списки компонентов базы данных.

Когда не открыт ни один компонент, большинство инструментов, расположенных на ленте, затенено, т.е. недоступно. Инструмент становится доступным, только когда пользователь делает нечто такое, для чего данный инструмент можно применить. Например, пока не открыта таблица или другой компонент, содержащий текст, инструмент Шрифт (Font) недоступен, поскольку форматировать пока что нечего. Инструменты, предназначенные для создания новых компонентов, расположены во вкладке Создание (Create). Они почти всегда доступны, поскольку всегда можно что-нибудь создать. После открытия таблицы, отчета, запроса или формы становятся доступными инструменты, с помощью которых выполняются операции над открытым компонентом (рис. 2.6).



Когда в рабочей области открыта не таблица, а любой другой компонент, на ленте присутствуют 4, а не 5 вкладок. При этом вкладка Режим таблицы (Datasheet) отсутствует.

Вкладки ленты

Для активизации вкладки нужно щелкнуть на ее имени. Активную вкладку легко увидеть, поскольку она отмечена другим цветом (рис. 2.7). Отмечается другим цветом также вкладка, на которую наведен указатель мыши.

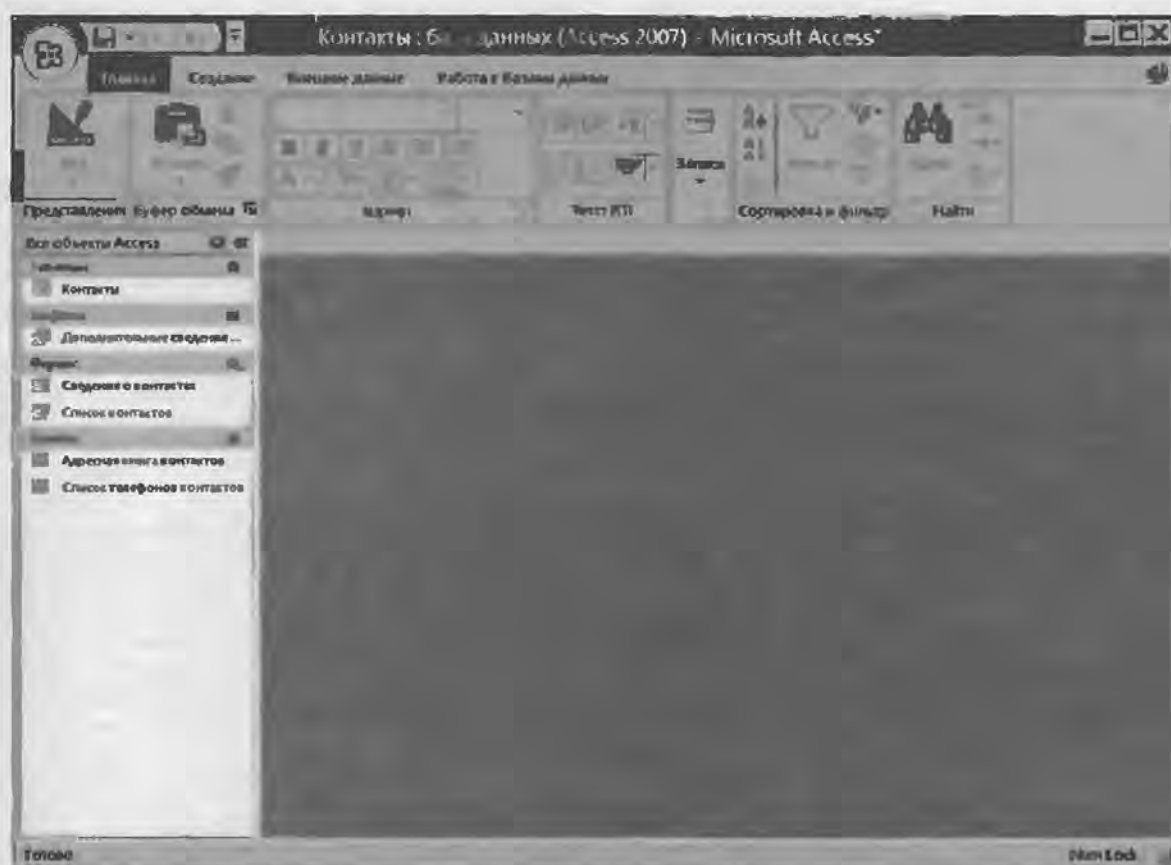


Рис. 2.5. Четыре вкладки ленты выведены, даже если не открыт ни один компонент базы данных

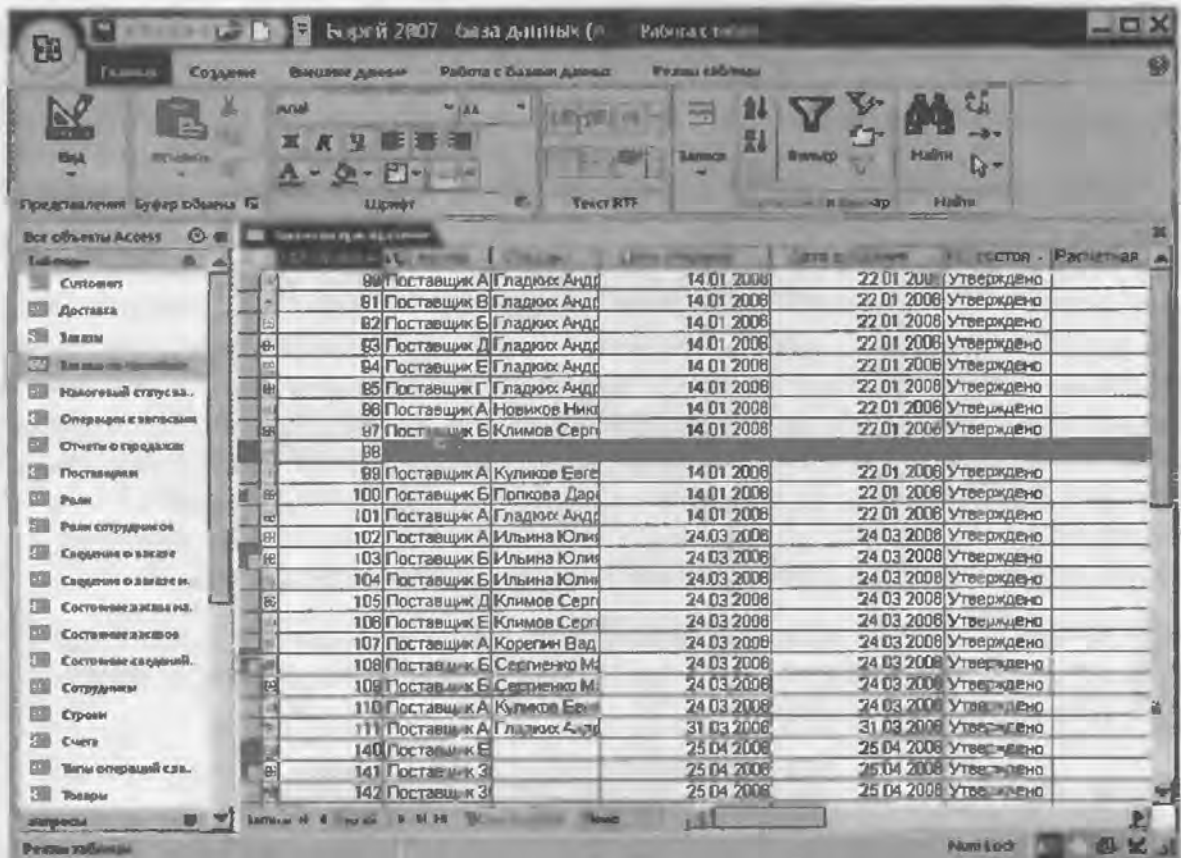


Рис. 2.6. Доступны инструменты, нужные для работы с открытым компонентом; ненужные инструменты затенены

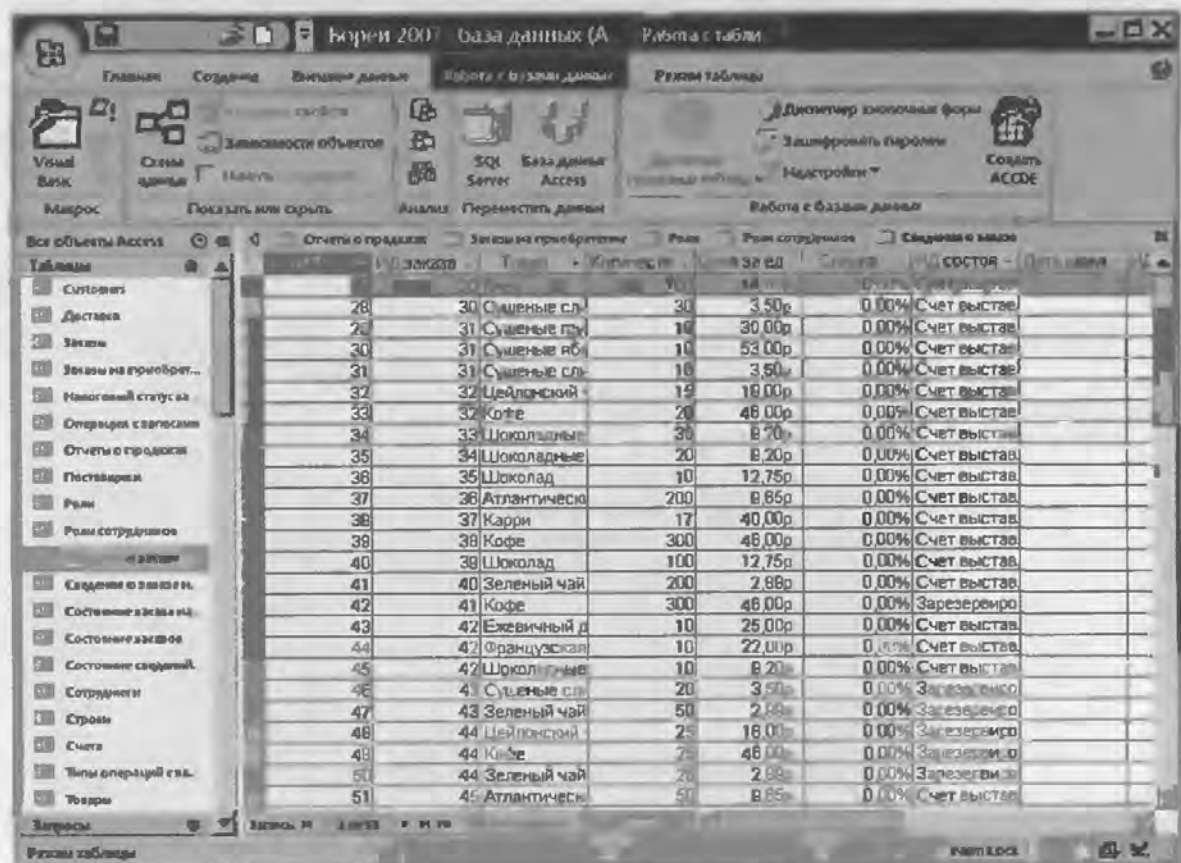


Рис. 2.7. Активна вкладка Работа с базами данных



Когда открыта таблица, над вкладкой Режим таблицы выводится надпись Работа с таблицами (Table Tools). Она всего лишь напоминает о том, что Access находится в режиме таблицы; щелчок на ней ни к чему не приводит.

Использование кнопок

Кнопки делятся на две категории.

- ✓ Кнопки, при щелчке на которых нечто происходит: открывается диалоговое окно, запускается мастер или вносятся определенные изменения в открытую таблицу, отчет, запрос или форму.
- ✓ Кнопки, при щелчке на которых раскрывается список или меню. Эта категория кнопок делится на две подкатегории.
 - Кнопки с раскрывающимися списками. На кнопке этого типа с правой стороны изображен маленький треугольник, направленный вниз. При щелчке на треугольнике раскрывается список (рис. 2.8).
 - В некоторых кнопках маленький треугольник расположен снизу (рис. 2.9). Если щелкнуть в любом месте кнопки (не обязательно на треугольнике), раскрывается меню. Впрочем, разница между меню и раскрывающимися списками довольно расплывчатая. В некоторых кнопках меню треугольник расположен справа. Это не должно смущать вас. В любом случае щелкните, и увидите, что произойдет.

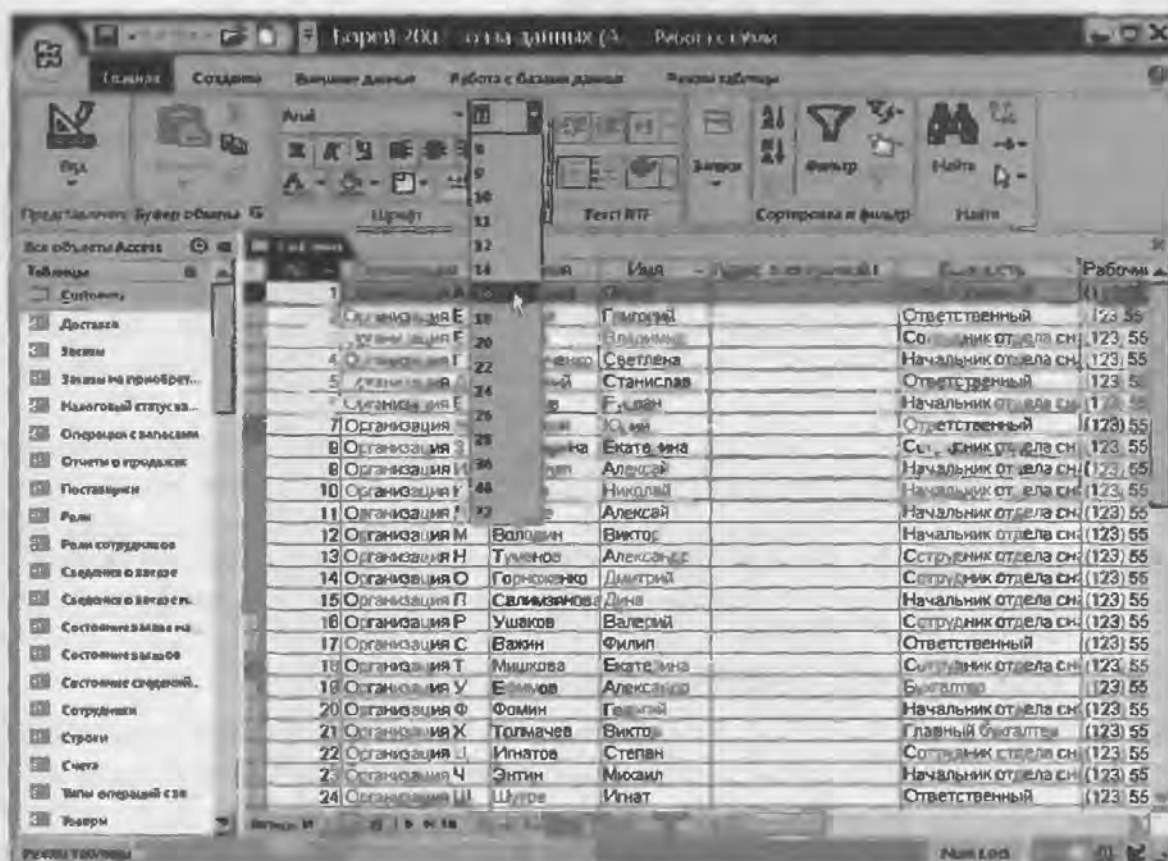


Рис. 2.8. Щелчок на треугольнике раскрывает список, в котором можно выбрать нужное значение

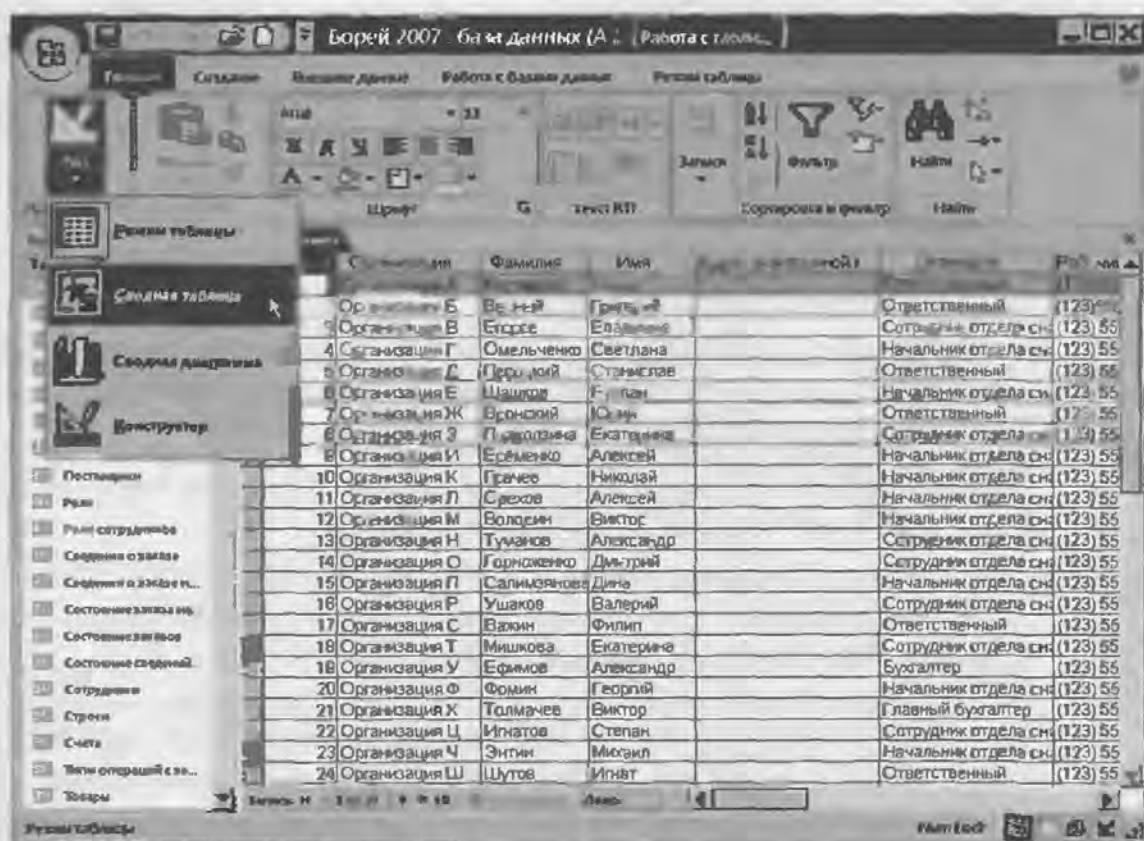


Рис. 2.9. Кнопка меню раскрывает – сюрприз! – меню

Панель и меню быстрого доступа

Если вы работали с предыдущими версиями Office, то вы, конечно же, заметили, что в Access 2007 нет меню **Файл (File)**, которое содержало ключевые команды: печать, сохранение, открытие, закрытие. Если бы в Office 2007 не было эквивалентных команд, работать с программами было бы невозможно.

Наверное, вы сначала так и подумали: «Что ж теперь делать? Как я обойдусь без них?» Не пугайтесь. Вместо меню **Файл** в Office 2007 используется *меню быстрого доступа*. Обратите внимание на большую круглую кнопку в левом верхнем углу окна Access 2007. Щелкните на ней, и меню быстрого доступа будет открыто (рис. 2.10). Справа от большой круглой кнопки находится *панель быстрого доступа*. На ней можно расположить часто используемые команды.



Справа от панели быстрого доступа находится кнопка со стрелочкой, направленной вниз. Щелчок на ней раскрывает меню **Настройка панели быстрого доступа (Customize Quick Access Toolbar)**. Его можно вывести также, щелкнув правой кнопкой мыши на ленте. Меню содержит команды с флажками. Если щелкнуть на команде, она будет добавлена на панель быстрого доступа.

Панели и контекстные инструменты

Графический интерфейс Access предоставляет разные инструменты в зависимости от ситуации в рабочей области. Такие инструменты называются *контекстно-чувствительными*, или просто *контекстными*, поскольку они зависят от контекста, т.е. от ситуации на экране. Приведем пример контекстной чувствительности. Откройте таблицу, активизируйте вкладку **Создать (Create)** и щелкните на кнопке **Отчет (Report)**. В результате щелчка на экране появится не только новый отчет, но и лента с кнопками, необходимыми для работы с отчетом (рис. 2.11). Работа с отчетами подробно рассматривается в главах 14–17.

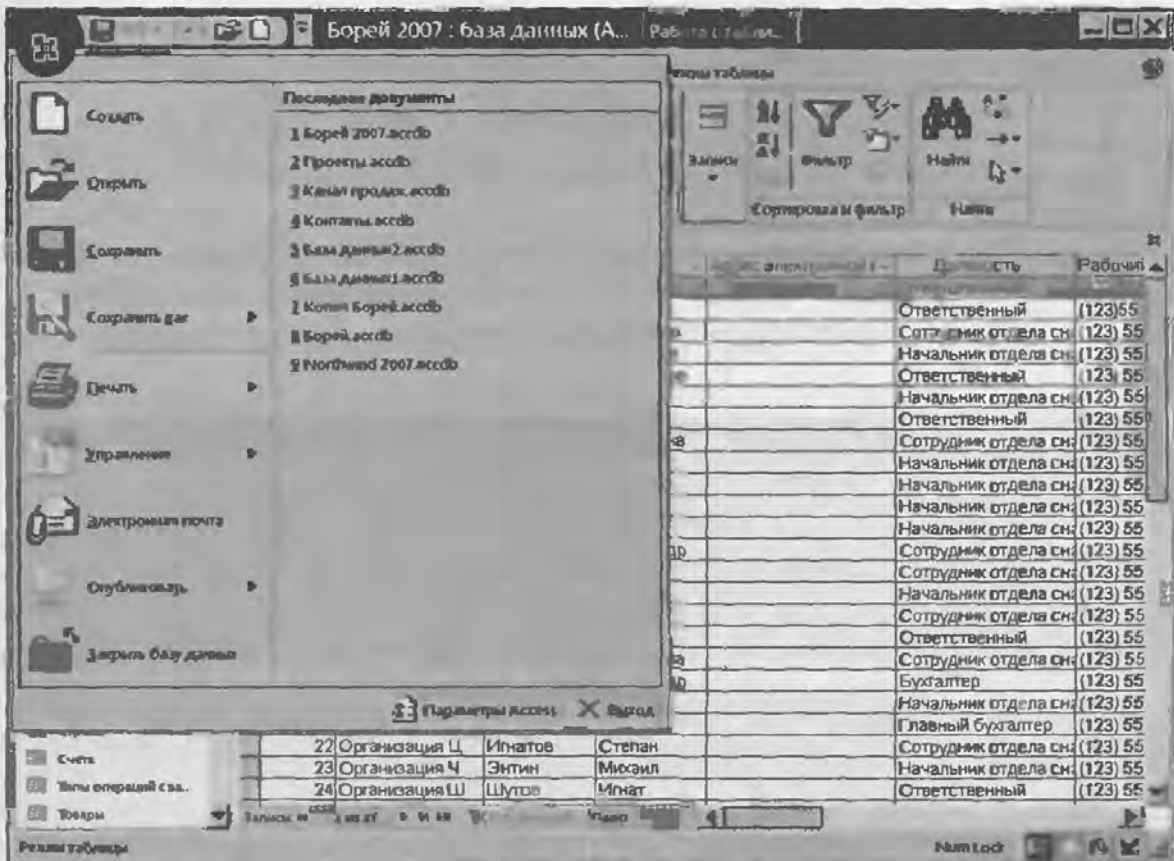


Рис. 2.10. Меню быстрого доступа

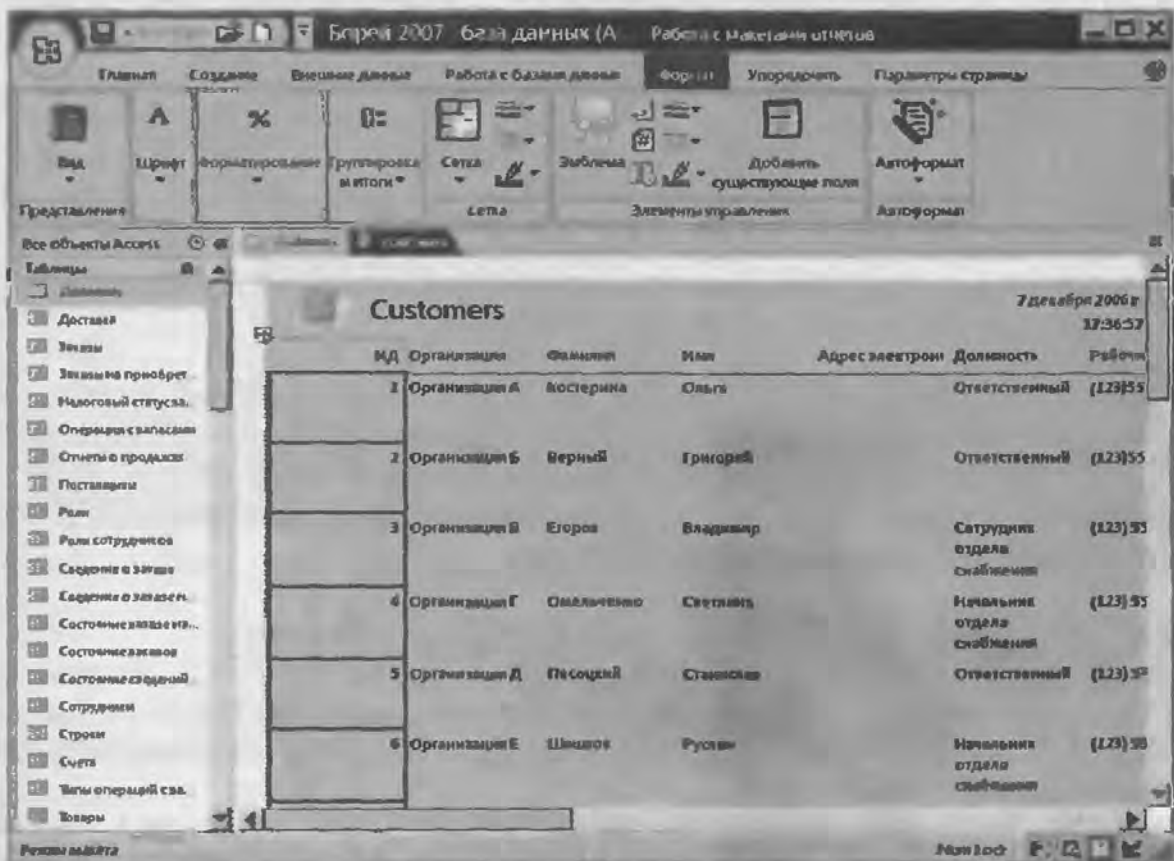


Рис. 2.11. При открытии отчета на экран выводятся инструменты, необходимые для работы с ним

К пяти основным вкладкам (к четырем, если открыта таблица) добавляются дополнительные вкладки в зависимости от того, с каким компонентом выполняются операции.

- ✓ Если открыт отчет, то после вкладки Работа с базами данных (Database Tools) выводятся две дополнительные вкладки: Формат (Formatting) и Упорядочить (Layout).
- ✓ Если открыта форма (для этого нужно щелкнуть на кнопке Форма, расположенной во вкладке Создание), добавляются вкладки Конструктор (Design) и Упорядочить (рис. 2.12).

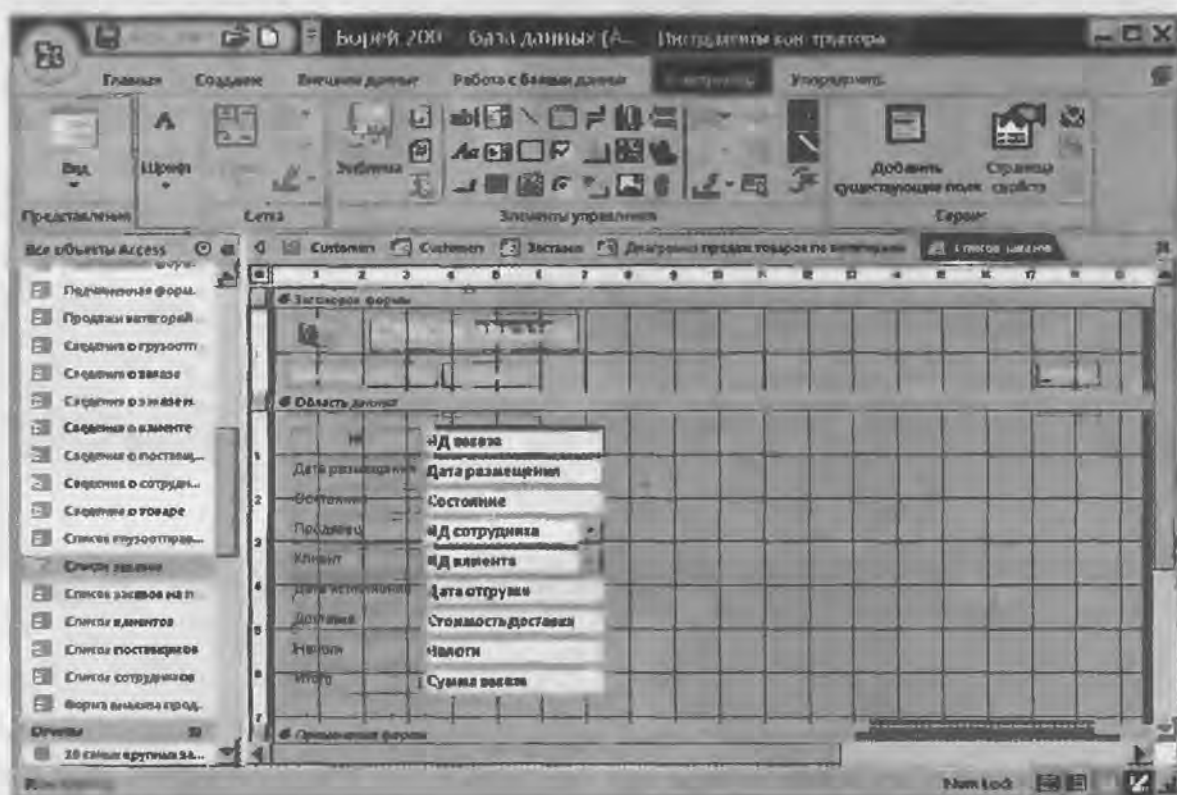


Рис. 2.12. Программа понимает ваши действия и немедленно предоставляет необходимые инструменты

Немного поработав с Access, вы научитесь предвидеть, что произойдет после щелчка на некоторой кнопке. Сначала вас будет смущать мелькание объектов, постоянно исчезающих и вновь появляющихся на экране после каждого щелчка, однако со временем вы поймете, что это нужно для вашего же удобства. Программа автоматически создает наиболее удобную для вас обстановку.

Настройка рабочей области Access

В каждом современном приложении есть средства, позволяющие пользователю настраивать графический интерфейс: добавлять и удалять кнопки, перемещать панели инструментов, изменять цвета.

Программа Access 2007, несомненно, является суперсовременным приложением. В ее графическом интерфейсе можно перемещать панель быстрого доступа, копировать кнопки с вкладок на панель быстрого доступа, изменять размеры ленты, удалять ее с экрана, настраивать строку состояния, управлять поведением подсказок.

Честно говоря, настраивать графический интерфейс Access особой необходимости нет. Параметры интерфейса по умолчанию — расположение панелей, комбинация кнопок и т.д. — хорошо продуманы и удобны. Однако вам, конечно же, захочется “покрутить ручки”, чтобы интерфейс был еще удобнее. Когда вы ночью укладываетесь спать, вы можете просто положить голову на подушку и уснуть, но вы все же каждый раз “настраиваете рабочую среду” — пододвигаете подушку, поправляете одеяло. Уверяем вас, вы не сможете удержаться от того, чтобы не делать то же самое в Access.

Перемещение панели быстрого доступа

Панель быстрого доступа можно разместить в одном из двух мест:

- ✓ над лентой (это ее положение по умолчанию);
- ✓ под лентой.

Для перемещения панели быстрого доступа щелкните на ней правой кнопкой мыши и выберите команду Разместить панель быстрого доступа под лентой (Place Quick Access Toolbar Below the Ribbon), как показано на рис. 2.13.

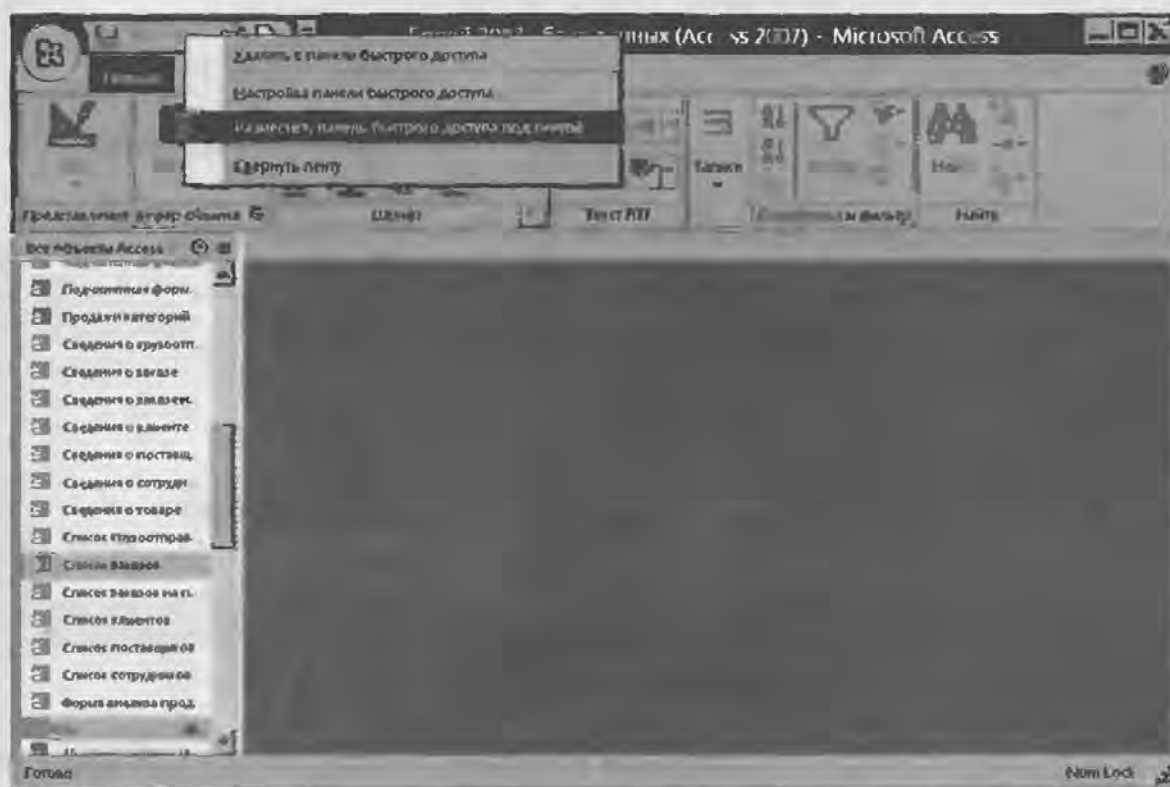


Рис. 2.13. Контекстное меню, выведенное щелчком правой кнопки мыши на панель быстрого доступа

Когда панель быстрого доступа находится под лентой, то при щелчке правой кнопкой мыши в контекстном меню присутствует команда Разместить панель быстрого доступа над лентой. Надпись команды автоматически переключается в зависимости от того, где находится панель.



Переместить панель быстрого доступа можно также, щелкнув на кнопке Настройка панели быстрого доступа, упомянутой выше в главе.

Копирование кнопок с вкладок на панель быстрого доступа

Чтобы добавить команды на панель быстрого доступа, выполните следующие действия.

1. Откройте любую базу данных (чтобы выводились вкладки ленты) и щелкните правой кнопкой мыши на любой кнопке любой вкладки.



Можете также щелкнуть правой кнопкой мыши на панели быстрого доступа или корешке вкладки ленты.

2. Выберите в контекстном меню команду **Настройка панели быстрого доступа (Customize Quick Access Toolbar)**.

Активизируется диалоговое окно **Параметры Access (Access Options)**, показанное на рис. 2.14. В нем активна категория **Настройка (Customization)**.

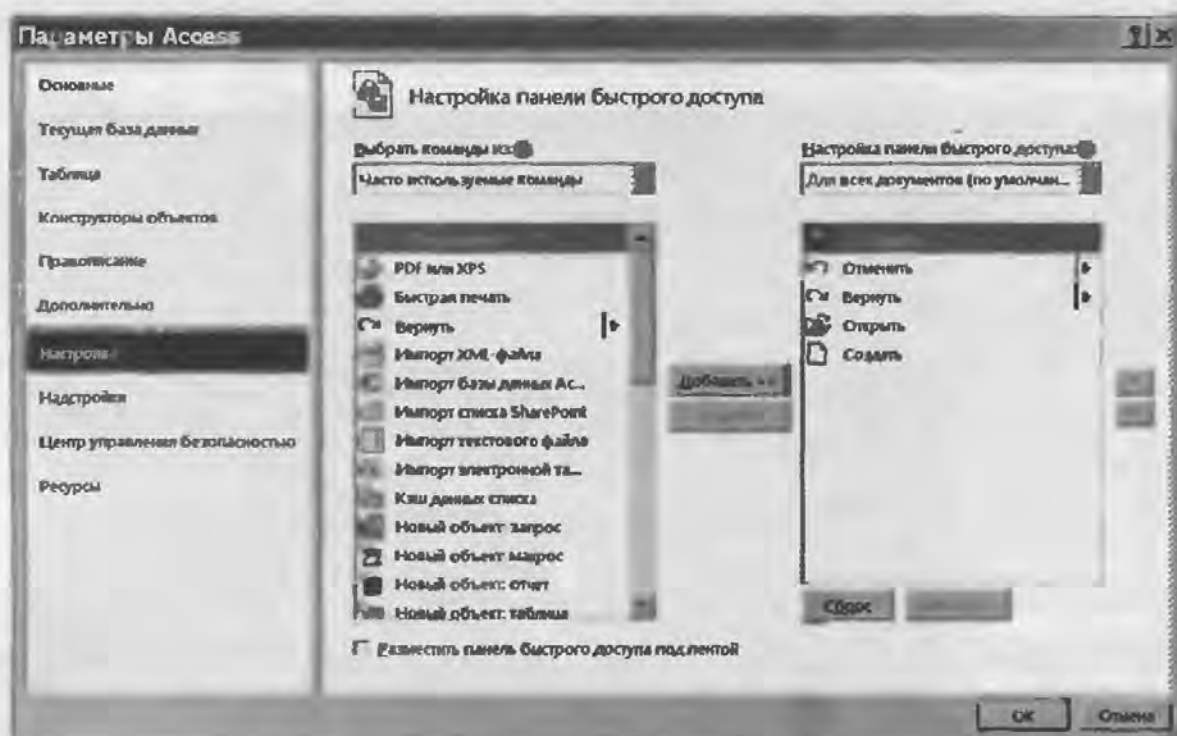


Рис. 2.14. Добавление кнопок на панель быстрого доступа

3. Раскройте список **Выбрать команду из (Choose Commands From)** и выберите категорию команд.

По умолчанию выбрана категория, в которой присутствуют команды управления файлом, вкладки ленты и контекстно-чувствительные вкладки.

4. Выбрав любую категорию, выделите команду, которую вы хотите расположить на панели быстрого доступа. Щелкните на кнопке **Добавить (Add)**.

В результате щелчка команда будет добавлена в список, расположенный справа.

5. Таким же образом добавьте в правый список еще несколько команд из разных категорий.

Панель быстрого доступа чувствительна к контексту. Расположенные на ней кнопки доступны не постоянно, а в зависимости от ситуации на экране.

Например, если разместить на ней кнопку из вкладки Создать, она будет доступна, только если открыта форма, запрос, отчет или таблица.

6. Добавив все необходимые команды в правый список, щелкните на кнопке ОК. Диалоговое окно **Параметры Access** будет закрыто, а кнопки — добавлены на панель быстрого доступа.

При щелчке на кнопке ОК изменения применяются к панели быстрого доступа, в результате чего она становится длиннее (рис. 2.15).

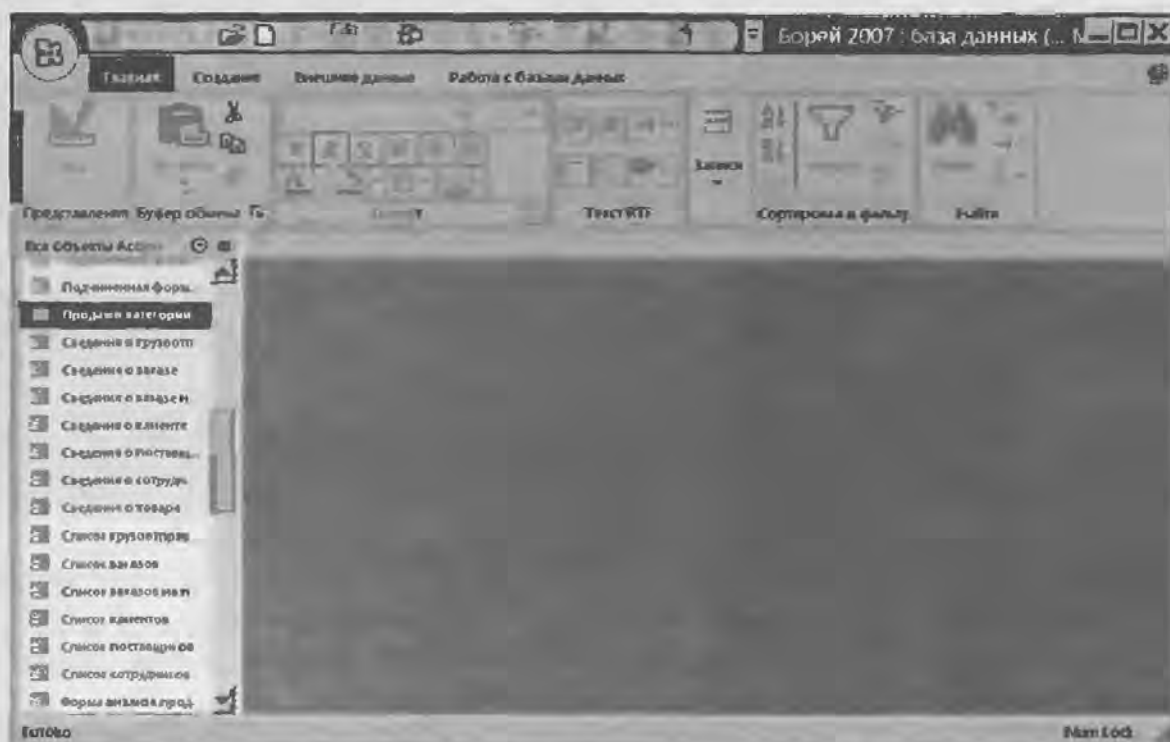


Рис. 2.15. На панель быстрого доступа можно добавить довольно много кнопок



Предположим, вы, глядя на некоторую кнопку, расположенную на ленте, хотите добавить ее на панель быстрого доступа. Для этого не обязательно искать ее в категориях диалогового окна **Параметры Access**. Просто щелкните на ней правой кнопкой мыши и выберите команду **Добавить на панель быстрого доступа** (Add to the Quick Access Toolbar). Кнопка, на которой вы щелкнули, немедленно появится на панели быстрого доступа, оставшись при этом в том месте, где вы на ней щелкнули.

Зачем же тогда нужно диалоговое окно **Параметры Access**? С его помощью можно увидеть все кнопки в одном месте. Благодаря ему для добавления кнопок нет необходимости путешествовать по вкладкам и переключать Access в разные режимы. Однако, если нужно добавить на панель быстрого доступа всего одну кнопку, на которую вы сейчас смотрите, можете смело щелкать на ней правой кнопкой мыши.

Удаление кнопок с панели быстрого доступа

Чтобы удалить кнопку с панели быстрого доступа, выполните следующие действия.

1. Щелкните правой кнопкой мыши на кнопке, расположенной на панели быстрого доступа.

2. Выберите команду **Удалить с панели быстрого доступа (Remove from Quick Access Toolbar)**, как показано на рис. 2.16.

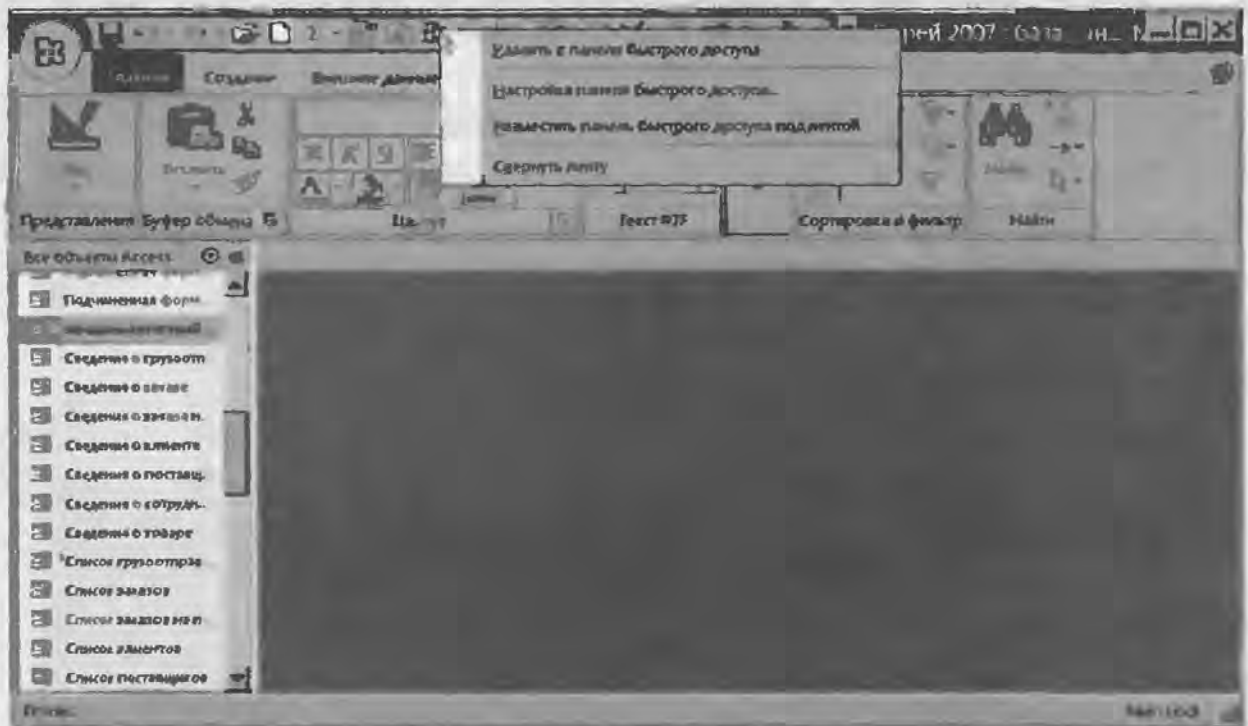


Рис. 2.16. Кнопка не нужна вам? Удалите ее!

Кнопка исчезает с панели быстрого доступа, но не теряется безвозвратно. Она по-прежнему присутствует в том месте графического интерфейса Access, откуда была извлечена.



Не удаляйте кнопки, расположенные на панели быстрого доступа по умолчанию, — кнопки **Сохранить (Save)**, **Отменить (Undo)** и т.д. Они используются довольно часто во многих ситуациях. Если вы их удалите, то для запуска ассоциированных с ними команд вам придется открывать меню быстрого доступа, т.е. делать два щелчка вместо одного. Не хотите же вы работать в два раза больше при той же зарплате!

Сворачивание ленты

Лента занимает на экране довольно много дефицитного пространства. Чтобы увеличить рабочую область, ее легко свернуть. Вместо ленты останется только строка вкладок, причем в ней будут перечислены те же вкладки, которые были до сворачивания ленты. Развернуть ленту в исходное состояние так же легко и быстро, как и свернуть.

Чтобы свернуть ленту, выполните следующие действия.

1. Щелкните правой кнопкой мыши в любом месте ленты.

Активизируется контекстное меню. Тот же результат будет, если щелкнуть на корешке вкладки, на кнопке или на имени раздела в ленте.

2. Выберите команду **Свернуть ленту (Minimize the Ribbon)**.

Лента исчезнет, останутся только имена вкладок (рис. 2.17).

3. Чтобы развернуть ленту, опять щелкните правой кнопкой мыши в любом месте ленты и выберите команду **Свернуть ленту**.

Когда лента свернута, в контекстном меню установлен флажок. Щелчок на команде снимает или устанавливает флажок. Надпись при этом не изменяется.

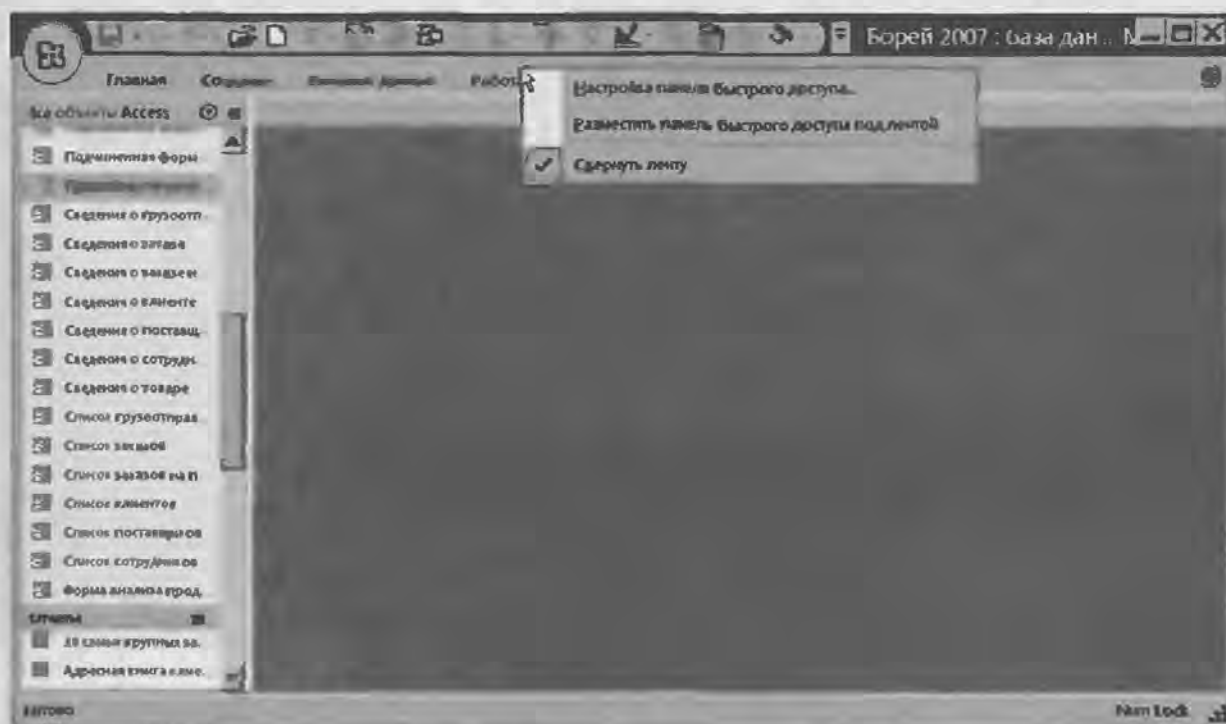


Рис. 2.17. Лента свернута

Всплывающие подсказки

Всплывающая подсказка — это небольшое окно, появляющееся на экране при наведении указателя на экранный инструмент (кнопку, команду меню, флажок и т.д.) и содержащее краткое описание инструмента.

Подсказки ассоциированы не со всеми экранными инструментами. Обычно они ассоциированы с теми инструментами, при щелчке на которых что-либо происходит (открывается диалоговое окно, изменяется шрифт, создается компонент базы данных). Если подсказки мешают, можно отменить их вывод. Можно также задать тип подсказки: краткая или более подробная.

Для настройки всплывающих подсказок выполните следующие операции.

1. Щелкните на кнопке меню быстрого доступа (напоминаем: это большая круглая кнопка, расположенная в левом верхнем углу окна Access).

Активизируется меню быстрого доступа.

2. Щелкните на кнопке **Параметры Access** (Access Options), расположенной в нижней части меню (рис. 2.18).

3. В списке, расположенном в левой части диалогового окна **Параметры Access**, выберите элемент **Основные** (Popular).

В диалоговом окне появятся параметры, управляющие выводом всплывающих подсказок.

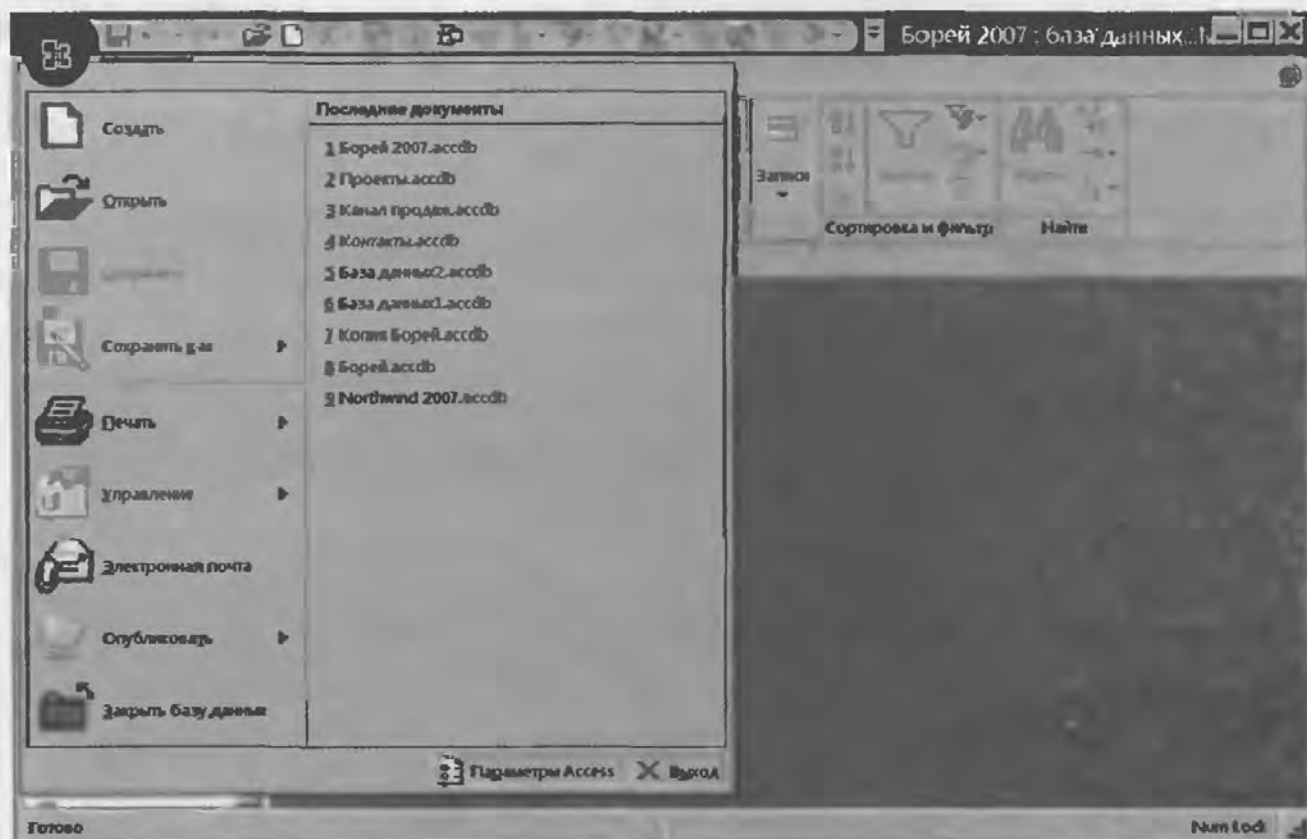


Рис. 2.18. Открытие диалогового окна Параметры Access

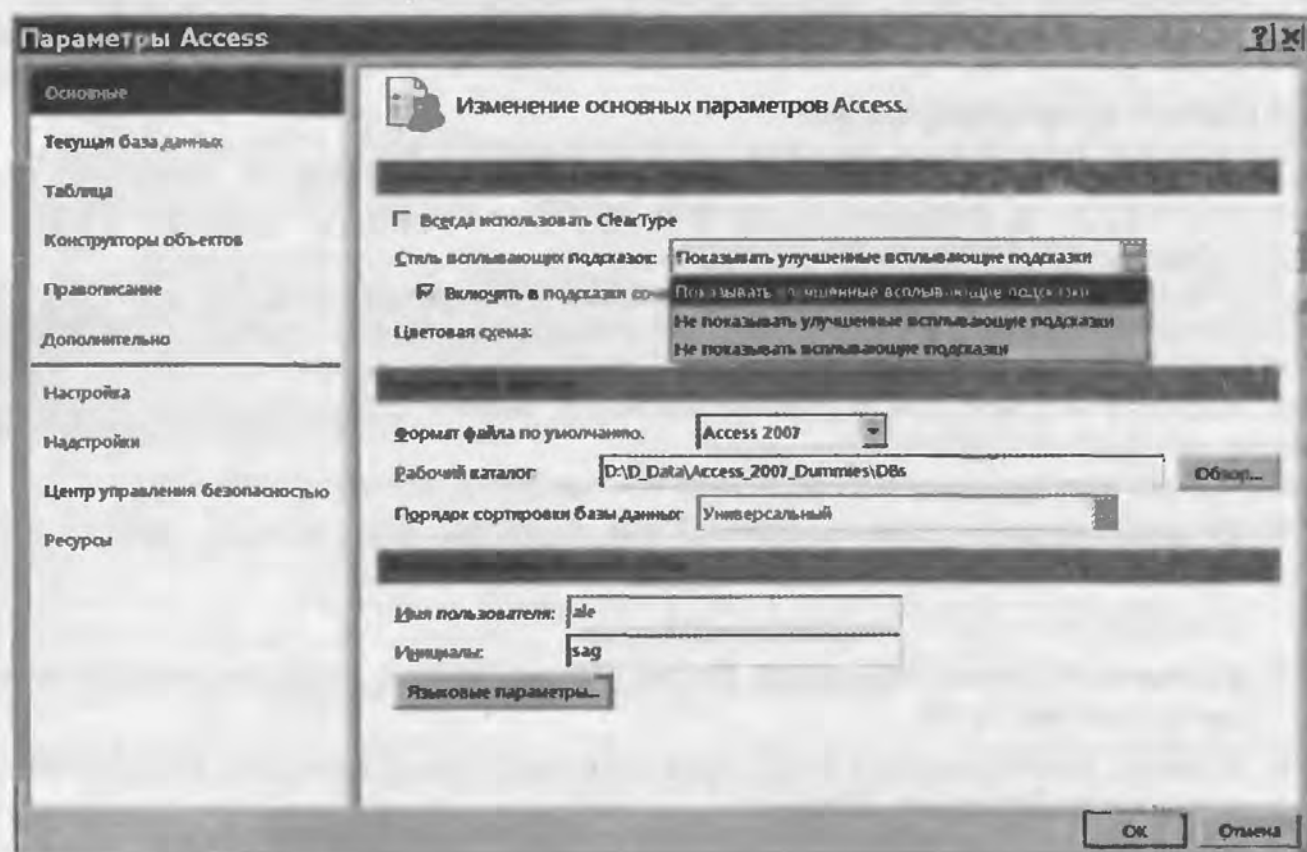


Рис. 2.19. Управление выводом всплывающих подсказок

4. Раскройте список **Стиль всплывающих подсказок (ScreenTip Scheme)**, показанный на рис. 2.19.
5. Выберите одно из следующих значений.
 - Показывать улучшенные всплывающие подсказки (Show Enhanced ScreenTips). Если установить это значение, будут выводиться подробные подсказки для всех инструментов. На рис. 2.20 видно, что кроме имени кнопки в подсказке выводится описание того, что кнопка делает. В подсказке даже сказано о том, как получить дополнительную информацию о кнопке.
 - Не показывать улучшенные всплывающие подсказки (Don't Show Enhanced ScreenTips). В подсказке выводится только имя кнопки.
 - Не показывать всплывающие подсказки (Don't Show ScreenTips). Всплывающие подсказки (извините за каламбур) не всплывают. Когда вы освоите Access лучше нас и запомните имена и назначение всех инструментов (упаси Бог!), можете отключить всплывающие подсказки.
6. Щелкните на кнопке **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Параметры Access**.

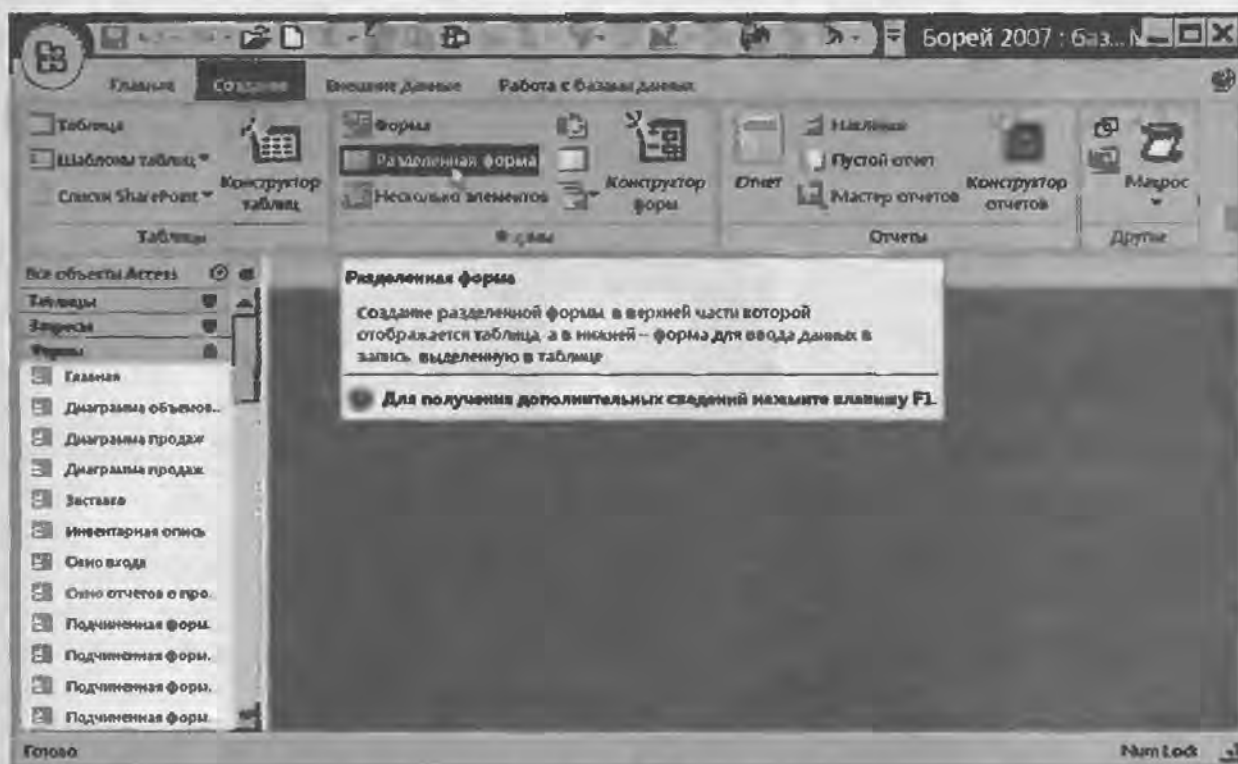


Рис. 2.20. В раскрывающемся списке **Стиль всплывающих подсказок** выбрано значение **Показывать улучшенные всплывающие подсказки**



Можно задать, должна ли во всплывающих подсказках выводиться информация о сочетаниях клавиш быстрого доступа. По умолчанию она выводится. Вряд ли вы когда-либо запомните все сочетания. Поэтому оставьте флажок **Включить** в подсказки сочетания клавиш установленным.

Настройка разрешения экрана

Возможно, инструменты Access покажутся вам слишком маленькими, и вам их тяжело разглядеть или, наоборот, — слишком большими, и вам часто приходится прокручивать окна в разные стороны, чтобы увидеть еще несколько записей. В таком случае настройте экран компьютера средствами операционной системы Windows.

Чтобы изменить разрешение экрана, выведите рабочий стол Windows, щелкнув на кнопке Свернуть все окна (Show Desktop), расположенной на панели быстрого запуска Windows, и выполните следующие действия.

1. Щелкните правой кнопкой мыши в любом свободном месте рабочего стола Windows.

Не щелкайте на пиктограмме или рядом с ней, иначе будет активизировано контекстное меню пиктограммы, а не рабочего стола.

2. Выберите команду **Свойства (Properties)**.

Активизируется диалоговое окно **Свойства: Экран (Display Properties)**.

3. Активизируйте вкладку **Параметры (Settings)**.

В диалоговом окне будут выведены элементы управления разрешением и цветами экрана (рис. 2.21).

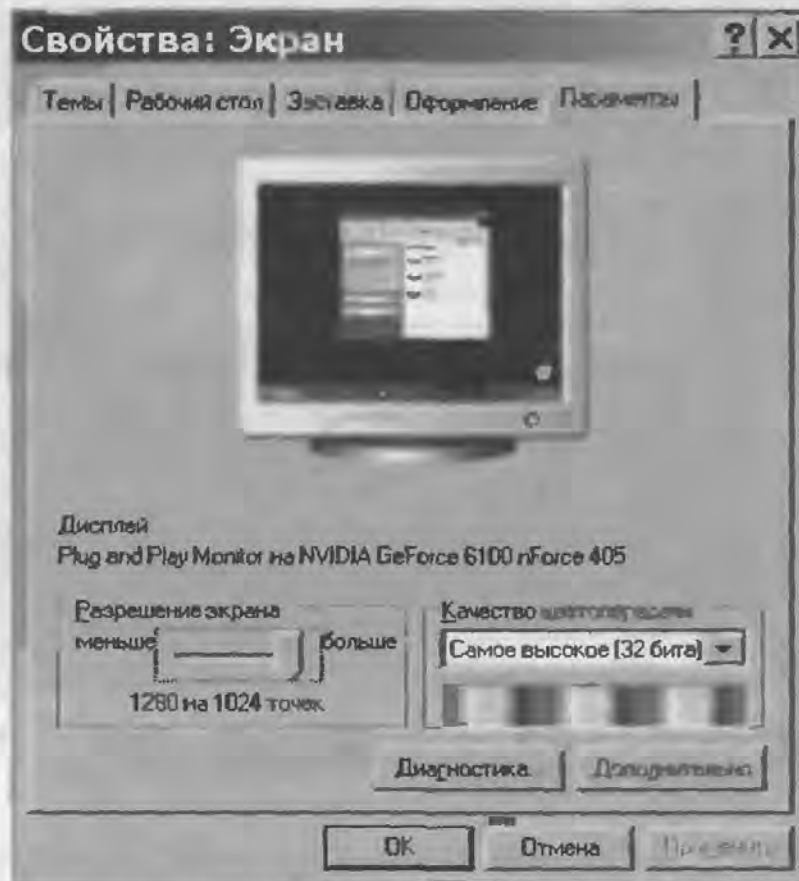


Рис. 2.21. Чем больше разрешение, тем больше элементов поместится на экране

4. Перетащите ползунок **Разрешение экрана (Screen Resolution)** вправо (если хотите видеть в окне Access больше элементов) или влево (если хотите, чтобы они были крупнее).

Во время перетаскивания операционная система будет предлагать только разрешения, поддерживаемые вашим монитором.

- Щелкните на кнопке **Применить (Apply)**, чтобы увидеть экран при новом разрешении.

На несколько секунд экран станет черным, а затем появится изображение при новом разрешении.

- Активизируется диалоговое окно, в котором нужно либо подтвердить (кнопка **Да**), либо отменить (кнопка **Нет**) новое разрешение.

В любом случае диалоговое окно **Свойства: Экран** остается открытым. Можете повторять пп. 4–6, пока не найдете разрешение, которое вам понравится.



Выполняя предыдущую инструкцию, оставьте окно **Access** открытым, чтобы вы могли немедленно видеть, как выглядят инструменты **Access** при разных разрешениях. В других вкладках диалогового окна **Свойства: Экран** можно отдельно изменять разные параметры вывода: размеры кнопок, цветовую схему, стили окон, размеры шрифтов и т.д.



Установленные таким способом параметры экрана влияют на все приложения **Windows**. Изменяются все кнопки, диалоговые окна, шрифты, панели инструментов. Учитывайте, что, установив параметры экрана, удобные для **Access**, вы можете сделать их неприемлемыми для других приложений.

Использование мыши

Программа **Access**, как и любое приложение **Windows**, используется с помощью мыши. Мышь — ваш главный инструмент при работе с **Access**. С ее помощью вы будете активизировать вкладки ленты, щелкать на кнопках, раскрывать списки, задавать параметры баз данных в диалоговых окнах, настраивать графический интерфейс.

Щелчок левой кнопкой мыши обычно запускает команду, раскрывает список или задает выбор элемента, на который наведен указатель. Щелчок правой кнопкой активизирует контекстное меню элемента, на который наведен указатель. *Контекстным*, или *контекстно-чувствительным*, оно называется потому, что при щелчках на разных элементах выводятся разные меню, т.е. меню зависит от ситуации на экране. Например, если щелкнуть правой кнопкой мыши на ленте или на имени вкладки ленты, то появившееся меню будет содержать команды настройки инструментов ленты; если же щелкнуть на вкладке открытого компонента базы данных, меню будет содержать команды, управляющие режимами вывода этого компонента.

Использование клавиши <Alt>

Некоторым людям больше нравится работать с мышью, а некоторым — с клавиатурой. Программа **Access** предоставляет возможность запускать команды двумя способами: как с помощью мыши, так и с помощью клавиатуры. Однако при выборе способа работы главную роль играют все же не личные предпочтения, а то, где в данный момент находится рука: на мыши или на клавиатуре. Если рука лежит на мыши, то запустить команду легче, щелкнув на экране, а если обе руки лежат на клавиатуре, то легче и быстрее нажать комбинацию клавиш.

Чтобы переключать вкладки и запускать команды с помощью клавиатуры, а не мыши, нажмите и удерживайте клавишу <Alt>. Через секунду после нажатия на панели быстрого доступа и вкладках ленты появятся маленькие квадратики с буквами и цифрами (рис. 2.22). Когда квадратик с буквой присутствует на экране, нажмите клавишу с этой буквой. Будет запущена команда, обозначенная квадратиком. Например (см. рис. 2.22), если нажать клавишу с цифрой “2”, будет отменена последняя команда (если есть, что отменять), а если нажать клавишу с буквой “с”, будет открыта вкладка Создание (Create). При нажатии буквы или цифры клавишу <Alt> можно либо удерживать нажатой, либо отпустить; на команду это не повлияет.

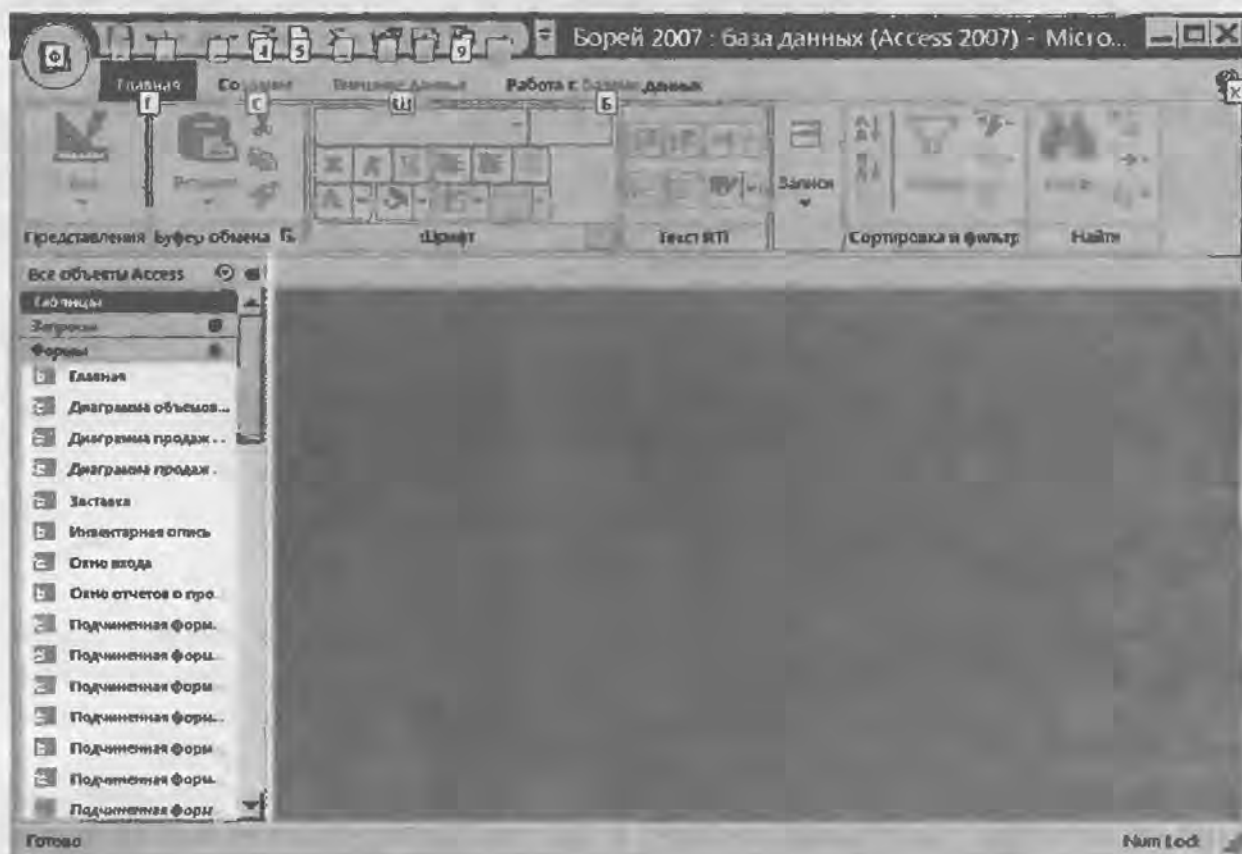


Рис. 2.22. После нажатия клавиши <Alt> на экран выводятся подсказки клавиш быстрого доступа

После активизации вкладки таким способом подсказки (квадратики) будут выведены на всех инструментах ленты (рис. 2.23). В некоторых подсказках приведены два символа, а не один. Это означает, что для запуска команды на клавиатуре нужно нажать обе клавиши. Например, чтобы открыть конструктор форм, нужно одновременно нажать клавиши <ф> и <в>. Язык ввода клавиатуры на команду не влияет. Например, если установлен ввод латинских букв, команду, обозначенную в подсказке буквой “ф”, все равно можно запустить, нажав клавишу <ф>.



Не пытайтесь нажать две клавиши одновременно. Программа Access не требует от вас сверхчеловеческих способностей. Нажимая, можете не беспокоиться об одновременности. Можете даже нажать сначала одну клавишу, а затем — вторую.

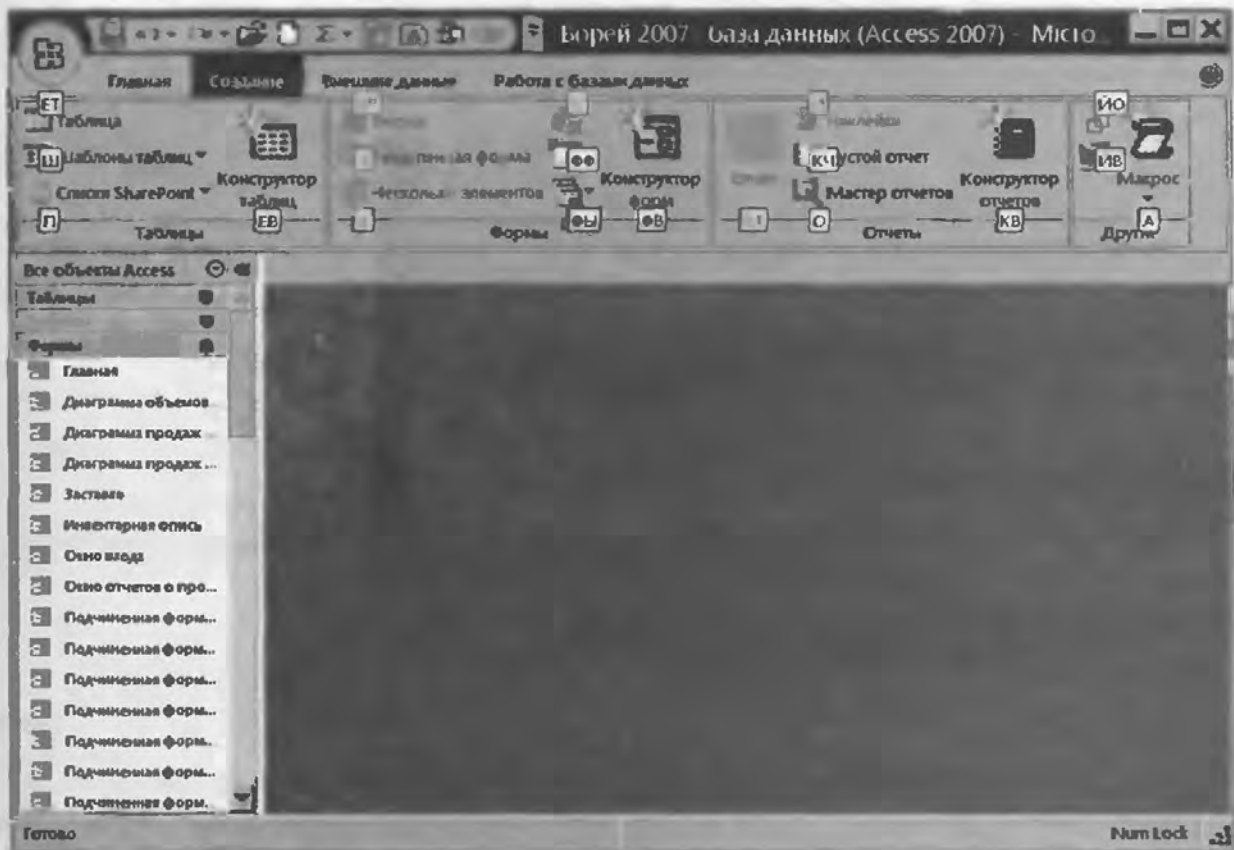


Рис. 2.23. Подсказки клавиш быстрого доступа выведены на всех инструментах ленты

Основы баз данных

В этой главе...

- Терминология баз данных
- Типы полей
- Плоские и реляционные базы данных
- Построение базы данных
- Добавление и удаление таблиц

Это самая важная глава книги. Прочитав о том, почему Access наиболее подходящий инструмент для работы с базами данных (глава 1), и о том, как работать с графическим интерфейсом Access (глава 2), вы можете приступить к построению базы данных.

Терминология баз данных

Не пугайтесь ужасного слова “терминология”. Вам придется запомнить всего несколько терминов. Этого достаточно, чтобы понимать, о чем идет речь в диалоговых окнах и вкладках Access.

К сожалению, знать термины обязательно. Без них вы слепы и беспомощны. Некоторые термины уже упоминались в предыдущих главах. Мы повторим их в данной главе, чтобы вы лучше усвоили их. Никаких мудреных вещей мы вам не предлагаем. Это всего лишь несколько простых слов, которые вы без труда поймете.

Термины, рассматриваемые в этом разделе, размещены в порядке их “величины”. Начнем с самого маленького понятия — “данные”. Переходя от него к более крупным, закончим самым большим термином — “база данных”. Это сделано специально для того, чтобы большая картина постепенно складывалась у вас в голове из маленьких кусочков. Цель главы — помочь вам увидеть, как эти маленькие кусочки совмещаются друг с другом.

Данные

Данные — это информация, которая хранится в компьютере с помощью программы Access. Данные могут храниться у вас в голове, однако в Access они хранятся иначе. Например, вы можете думать о некотором человеке, что его зовут “Джон Смит”. Возможно, вы не помните его фамилию или в вашем кругу она не упоминается. Тогда вы можете думать, что его зовут просто “Джон”. В вашей голове эти две порции данных эквивалентны и взаимозаменяемы: термины “Джон Смит” и “Джон” обозначают одного и того же человека. В базе данных такая двусмысленность недопустима. Если столбец таблицы называется Имя, в нем должна храниться строка Джон, а не Смит или Джон

Смит. Если в таблице есть столбец Имя и фамилия, в нем должна храниться строка Джон Смит. Рекомендуется детализировать данные как можно подробнее. Например, имена и фамилии лучше хранить в двух отдельных столбцах. Тогда будет легче сортировать фамилии по алфавиту или искать человека с определенным именем.

Порции данных логически должны быть как можно более простыми. Вас не должно смущать, что вместо одного столбца появилось два. При необходимости с помощью инструментов Access вы легко объедините имя и фамилию (например, если в отчете их нужно вывести вместе).

Столбец

Данные не должны быть разбросаны как попало. Каждая порция данных должна находиться на своем месте. Для этого компьютерные гуру изобрели понятие *столбца*. Выше уже упоминалось, что таблица состоит из строк и столбцов. Каждый столбец представляет некоторый параметр, характеризующий объект. Например, если в таблице хранятся данные о компаниях, то в первом столбце могут находиться названия компаний, во втором — адреса, в третьем — фамилии генеральных директоров и т.д.

Пересечение столбца и строки называется *полем*. Нельзя не упомянуть о разногласиях и разночтениях, царящих в этой области. В программах управления базами данных FoxPro и FileMaker столбцы называются полями. В более солидных программах, таких как Oracle и Microsoft SQL Server, столбцы называются столбцами. Программа Access занимает промежуточное положение: в некоторых местах интерфейса упоминаются столбцы, а в некоторых — поля. Многие люди считают, что это не имеет никакого значения, и нудные педанты вроде нас напрасно придираются к словам. В самом деле, когда вы увидите в контекстном меню Access команду Создать поле, то разве не понятно, что имеется в виду добавление столбца в таблицу? Конечно же, понятно, но только для опытного пользователя, который, поработав с базами данных, привык в этом и перестал замечать несоответствие между словом и делом. Наш опыт преподавания свидетельствует о том, что начинающих это часто сбивает с толку. Итак, запомните: пересечение столбца и строки называется “полем”, однако “полем” часто называют также столбец.

Запись

Поле — прекрасное место для хранения порции данных. Однако поля нужно каким-либо образом сопоставлять друг с другом. Откуда нам известно, что имя и фамилия принадлежат одному и тому же человеку? Что-то должно объединять поля. Их объединяет *запись*. Если в таблице хранятся сведения о двух компаниях, то хранятся они в двух записях, причем в каждой записи находится информация об одной компании. Информация о 50 компаниях хранится в 50 записях.

Размышляя о значении термина “запись”, учитывайте следующие факторы.

- ✓ Запись часто называют *строкой*. В программах FoxPro и FileMaker используется термин “запись”, а в Oracle и Microsoft SQL Server — “строка”. Программа Access опять же находится в промежуточном положении: в некоторых местах интерфейса написано “запись”, а в некоторых — “строка”. К счастью, в этом случае неразберихи нет. Термины “запись” и “строка” — полные синонимы. Однако не путайте строки таблицы с текстовыми строками, которые могут быть расположены во многих местах: в полях таблицы, полях формы, областях отчета и т.д.

- ✓ Каждая запись таблицы состоит из того же набора полей, что и любая другая запись этой же таблицы. Естественно, данные в полях разные (хотя, это не обязательно; например, несколько человек могут иметь одно и то же имя). Некоторые поля могут быть пустыми; например, если у человека нет телефона, то соответствующее поле в его записи остается пустым.
- ✓ Одна запись содержит всю информацию о конкретном объекте. Естественно, всю доступную и уместную информацию.

Таблица

Таблица — это набор записей. Каждая запись содержит информацию о конкретном объекте. Обратите внимание: расположение данных в каждой записи определяется последовательностью столбцов таблицы. Запись соответствует единственному числу, а таблице — множественное. Например, информация о **компаниях** хранится в записи, а о **компаниях** — в таблице. В каждой таблице хранится информация только об одном классе объектов, например, в таблице, посвященной компаниям, не могут храниться данные о заказах, даже если они сделаны этими компаниями; информация о заказах должна храниться в отдельной таблице.

Предположим, у нас есть таблица, в которой хранится информация о компаниях, и мы решили добавить в нее столбец, в который будут записываться заказы, сделанные этой компанией. Казалось бы, база данных будет проще: вместо двух таблиц у нас будет одна. Однако, если нам понадобится составить отчет, как мы будем извлекать информацию о заказах? Одна компания может сделать несколько заказов. Если все заказы компании расположены в одном поле, Access не сможет работать с ними. Таблица заказов содержит много столбцов: дата заказа, цена, способ доставки, выполнен ли заказ и т.д. Представьте себе, что все это нужно разместить в одном поле, причем не для одного заказа, а для многих (может быть, даже для сотен заказов). Это будет больше похоже на длинный рассказ в произвольной форме, а не на четкую информацию. Следовательно, такая совмещенная таблица вряд ли может быть полезной.

База данных

База данных — это набор таблиц. Информация хранится в таблицах. Однако кроме таблиц база данных содержит много других компонентов, облегчающих работу с таблицами. Поэтому короткое определение, приведенное в начале абзаца, нуждается в дополнении: база данных содержит таблицы, запросы, отчеты и формы. Где находятся все эти компоненты? Не могут же они быть разбросаны по всему жесткому диску. Действительно, все компоненты базы данных хранятся в одном файле. Часто встречается термин *файл базы данных*. В большинстве случаев это то же самое, что и база данных. Одна база данных хранится в одном файле. Имя базы данных совпадает с именем файла.

Следовательно, база данных — это больше, чем просто данные. Это еще и средства работы с данными (инструменты ввода, сортировки, управления, форматирования, вывода), без которых совладать с огромным объемом информации было бы просто невозможно.

Типы полей

В поле, как вы уже знаете, хранится порция данных. В каждом поле находится единственная элементарная порция информации, например, имя человека, дата заказа или цвет обоев.

В нашем бесконечно многообразном мире существует огромное количество типов информации. Для их хранения в базах данных Access предусмотрено десять типов столбцов (или, что то же самое, полей):

- ✓ Текстовый (Text);
- ✓ Поле МЕМО (Memo);
- ✓ Числовой (Number);
- ✓ Дата/Время (Date/Time);
- ✓ Денежный (Currency);
- ✓ Счетчик (AutoNumber);
- ✓ Логический (Yes/No);
- ✓ Объект OLE (OLE Object);
- ✓ Гиперссылка (Hyperlink);
- ✓ Вложение (Attachment).



Пока что не пытайтесь догадаться о назначении типов, судя по их имени. Немного далее мы подробно расскажем о каждом типе. Как видите, список охватывает почти все типы информации, которые только можно вообразить. Естественно, в нем нет типов информации, которые тяжело формализовать и невозможно хранить в базах данных (воспоминания, тактильные ощущения, запахи, эпитеты и метафоры, философские категории). Однако как же быть с типами, о которых вы точно знаете, что их можно хранить, но которых вы не видите в списке (например, кинофильмы, музыкальные произведения)? Не беспокойтесь, информацию этих типов можно хранить в полях Объект OLE. Не забывайте, что почти каждый тип можно настраивать, чтобы он как можно лучше подходил для решаемой задачи. Например, для типа Числовой можно задать количество разрядов. Более подробно настройка типов рассматривается в главе 4. Обратите также внимание на то, что всегда используется одно и то же имя типа, например, слово Числовой нельзя заменить на числовой, Числовое, величина или число.

Ниже приведено описание десяти типов полей.



- ✓ **Текстовый.** В поле этого типа можно хранить до 255 символов — букв, цифр, знаков препинания и т.д.
Числа в текстовых полях не являются числами. Это всего лишь последовательность цифр, расположенных рядом. Будьте осторожны и не путайте числа с текстом, даже если внешне текст выглядит как число.
- ✓ **Каждое текстовое поле имеет параметр, о котором нельзя забывать, — размер.** Программа Access хочет знать, сколько символов можно сохранить в поле.

Если создать поле типа **Текстовый** и присвоить ему размер 6, то в нем можно будет сохранить имя Joseph, но не Jennifer. Это ограничение часто порождает проблемы. Создавая поле, подумайте о том, какое максимальное количество символов будет храниться в нем, а затем сделайте поле еще немного длиннее. Ничего страшного, если поле будет длиннее, чем нужно (единственный недостаток — оно займет больше места на жестком диске), однако, если поле окажется короче, чем нужно, произойдет ошибка.

- ✓ **Поле МЕМО.** Поле этого типа может содержать до 64 000 символов информации. Это почти 18 страниц книжного текста. Обычно в полях Поле МЕМО хранятся примечания, описания и другие длинные текстовые данные.
- ✓ **Числовой.** Поле содержит число (не забывайте: только одно число). От текста числа отличаются тем, что их можно суммировать, вычитать, умножать, делить. Если несколько цифр записаны в текстовом поле, выполнять над ними эти операции нельзя. Кроме того, если число обозначает количество рублей или долларов, то по многим причинам, о которых мы расскажем далее, лучше применить тип **Денежный**.
- ✓ **Дата/Время.** В зависимости от заданного формата в поле хранится или дата, или время, или оба этих значения. Используется для хранения даты заказа, дней рождения и т.д.
- ✓ **Денежный.** Количество рублей и копеек, долларов и центов, фунтов и шиллингов и т.д. Денежные операции требуют особой аккуратности, поэтому в Access встроены процедуры, заботящиеся о том, чтобы были соблюдены все правила работы с деньгами, например, чтобы в результате округления копеек в чей-либо карман не перетекал денежный ручеек.
- ✓ **Счетчик.** Это же он и делает: считает. При добавлении в таблицу новой записи Access автоматически записывает ее номер в поле Счетчик. Этим обеспечивается уникальность каждой записи. Как вы увидите позже, во многих случаях важно, чтобы каждая запись таблицы чем-либо отличалась от всех других записей. Например, поле Счетчик можно использовать в таблице, содержащей сведения о клиентах. Пользователям базы данных не придется проставлять номера клиентов вручную, это за них автоматически сделает Access.
- ✓ **Логический.** Поле этого типа может содержать одно из двух значений: Да или Нет, истина или ложь, включено или выключено, 0 или 1 — все это разные названия одних и тех же двух значений.
- ✓ **Объект OLE.** Технология OLE (Object Linking and Embedding — связывание и внедрение объектов) получила в последнее время широкое распространение. Объектом OLE может быть что угодно: документ Word, файл изображения, видеофайл, песня, Web-страница. Если объект OLE внедрен в поле таблицы, программа Access увидит, что это такое, и правильно выберет программу для обработки объекта, например, если внедрен видеофайл, то будет открыт видеопроигрыватель.
- ✓ **Гиперссылка.** Благодаря типам полей Access понимает специальный язык гиперссылок, используемых в Интернете. Если база данных Access подключена к сети, поля типа Гиперссылка могут применяться для обращения к другим источникам информации. Более подробно использование гиперссылок в Access рассматривается в главе 8.

Чтобы вы лучше представили себе, как используются столбцы разных типов, в табл. 3.1 приведены примеры столбцов, часто встречающихся в реальных базах данных.

Таблица 3.1. Часто встречающиеся столбцы

Имя столбца	Тип	Размер	Содержимое
Титул	Текстовый	4	лорд, эсквайр, д-р, маркиза, кабальеро
Имя	Текстовый	15	Владимир
Отчество	Текстовый	4	Иванович
Фамилия	Текстовый	20	Иванов
Обращение	Текстовый	10	Mrs., мадам, мадемуазель, господин, товарищ, ваше превосходительство
Должность	Текстовый	25	Заведующий складом
Компания	Текстовый	25	Борей Ltd.
Адрес	Текстовый	30	ул. Виноградная, 2
Город	Текстовый	20	Киев
Штат	Текстовый	4	Луизиана
ZIP-код	Текстовый	10	04136 (номер почтового отделения)
Страна	Текстовый	15	Великобритания
Телефон_офиса	Текстовый	12	0959221305
Факс	Текстовый	12	0959141499
Домашний_телефон	Текстовый	12	0443331516
Мобильный_телефон	Текстовый	12	380979921506
Электронный_адрес	Текстовый	30	my_name@borej.com
Web-сайт	Гиперссылка	-	www.borej.com
Телекс	Текстовый	11	3529548309843987
SSN	Текстовый	11	45-0-454-599 (номер карточки соцстраха)
Примечания	Поле MEMO	-	Компания поставляет продукцию со склада в Нижнем Новгороде

Большинство полей, приведенных в качестве примера в табл. 3.1, имеют тип **Текстовый**, даже когда в поле записаны цифры, например номер телефона. Программа Access интерпретирует содержимое такого поля как текст, а не как число. Некоторые упомянутые в таблице типы полей не текстовые, например Поле MEMO и Гиперссылка. Их тоже можно считать текстовыми, но обладающими некоторыми дополнительными характеристиками. Если вас сбивает с толку вопрос, в каких случаях компьютер считает последовательность цифр числом, а в каких — текстом, пока что не думайте об этом. Далее мы расскажем вам о преобразовании чисел в текст и наоборот, о правилах такого преобразования и о том, в каких местах базы данных его нужно применять. Для текстовых полей можно задавать правила форматирования. Например, если в поле записывается номер телефона, значит, оно должно содержать только заданное количество цифр с дефисами в определенных местах. В Access можно задать автоматическую проверку этих условий. Если пользователь ошибется и введет строку, которая не может быть номером телефона, программа сообщит ему об этом.

Задание имен полей

Из всех программ управления базами данных, работающих под управлением Windows, в Access используются наиболее простые правила именования полей. Ниже приведены несколько рекомендаций.

✓ **Начинайте имя поля с буквы.** Программа разрешает начать имя с любого символа, допустимого в именах, но начинать имя все же лучше с буквы по следующим причинам. Во-первых, если шрифт мелкий, разглядеть символ тяжелее, чем букву, поэтому другим людям будет тяжелее работать с базой данных. Во-вторых, имя несет смысловую нагрузку. Назначение поля должно быть ясным с первого взгляда на его имя. Например, если поле содержит адрес, то имя Адрес для него наиболее подходящее. Уточняющие символы (если адресов несколько) лучше располагать в конце имени, а не в начале. В имени поля можно использовать пробелы, однако рекомендуется вместо них применять символы подчеркивания. Это обусловлено тем, что во многих программах управления базами данных, в отличие от Access, пробелы в именах запрещены. Если когда-либо в бу-

дущем нужно будет экспортировать таблицы, пробелы в именах породят серьезные проблемы. Символы, запрещенные в именах полей Access, приведены в табл. 3.2.

- ✓ **Имя поля должно быть коротким и понятным.** В Access поддерживаются имена полей длиной до 64 символов, но даже не помышляйте о том, чтобы воспользоваться этой возможностью. С другой стороны, не скупитесь на символы и не применяйте имена вроде a1 или Uжс, которые ничего не говорят о назначении поля.
- ✓ **Постарайтесь использовать в именах только буквы, цифры и символы подчеркивания.** Имя — это не бижутерия, а рабочий инструмент. Оно не должно быть вычурным. В последнее время стало модно “издеваться” над именами. Видимо, вы заметили, что в имена многих торговых марок в конце добавляют символы “+” или “#”, чередуют строчные и прописные буквы в странной последовательности, а иногда даже ставят точку в качестве первого символа имени. Люди будто соревнуются в экстравагантности. Эта мода ощущается и в базах данных. Не поддавайтесь ей.

Таблица 3.2. Символы, запрещенные в именах полей Access

Символ	Название
/	Прямая черта дроби
*	Звездочка
:	Точка с запятой
:	Двоеточие
!	Восклицательный знак
#	Решетка (шарп, диез)
&	Амперсанд
?	Вопросительный знак
-	Дефис (минус)
"	Двойная кавычка
'	Одинарная кавычка
\$	Доллар
%	Проценты

Плоские и реляционные базы данных

Два наиболее распространенных типа баз данных — *плоские* и *реляционные*. Существуют и другие типы, но нам они не понадобятся.

Изолированные таблицы

В плоской базе данных вся информация “свалена” в единственную таблицу, никак не связанную с другими таблицами, размещенными в других базах данных. Плоская база данных расположена в *плоском файле*. Характерный пример плоской базы данных — телефонный справочник, содержащий три столбца: фамилии, адреса и номера телефонов. В некоторых местах справочника информация дублируется. Например, если у человека есть три телефона, то его адрес повторяется в трех местах. Однако это не порождает никаких проблем, и база данных работает прекрасно.

Отношения между таблицами

Реляционная база данных содержит несколько таблиц, причем таблицы связаны между собой. При разработке реляционной базы данных обычно стремятся устранить *избыточную* информацию путем разбиения одной таблицы на несколько. Рассмотрим предыдущий пример с телефонным справочником.

Если у клиента телефонной станции есть три телефона, то в плоской базе данных ему посвящены три строки, причем во всех трех строках его фамилия и адрес одни и те же. Чтобы устранить избыточность, создадим две таблицы вместо одной и пронумеруем клиентов. В первой таблице разместим *идентификационный номер (ИД)*, фамилию и адрес клиента, а во второй — ИД и номер телефона клиента. Благодаря этому клиент, имеющий три телефона, в первой таблице будет иметь только одну запись, а его фамилия и адрес не будут храниться в трех местах. Во второй таблице тоже не будет дублирования информации.

Ключ

Ключом называется столбец (или, если хотите, поле), связывающий между собой две таблицы реляционной базы данных. Значения ключевых полей, совпадающие в двух таблицах, идентифицируют отношения между записями в разных таблицах.



Значение ключевого поля похоже на ярлычок, прикрепляемый к рубашке в прачечной. Чтобы получить свою рубашку, вы предъявляете ваш экземпляр ярлычка (номер на жетоне или в квитанции), а сотрудник прачечной сопоставляет его с экземпляром ярлычка на рубашке. Если идентификационные номера на ярлычках равны, значит, рубашка ваша. Идентификационный номер — важное и часто используемое понятие баз данных. Для его обозначения даже используется специальное сокращение — ИД (или ID).

Вернемся к примеру с телефонным справочником. Каждый клиент имеет уникальный ИД. Вторая таблица, содержащая телефонные номера, состоит из двух столбцов, в которых хранятся ИД и телефоны клиентов. Чтобы найти, кому принадлежит телефонный номер, записанный во второй таблице, нужно посмотреть на ИД, ассоциированный с телефонным номером, найти в первой таблице запись с этим ИД, а в записи найти фамилию клиента. Естественно, для этого нужно выполнить больше операций, чем в случае, когда телефонный номер и фамилия находятся в одной таблице, как в плоской

базе данных. Однако это почти единственный недостаток реляционных баз данных по сравнению с плоскими. Преимущества же — огромные. В первую очередь — экономия памяти за счет устранения избыточной информации. В нашем простом примере экономия памяти небольшая, но в реальных задачах она может быть в десятки или даже в сотни раз. К тому же, когда информация дублируется, в нее тяжело вносить изменения, поскольку для этого нужно найти все места, в которых она продублирована, а это — чрезвычайно сложная задача.



Если все вышесказанное кажется вам чрезмерно сложным, не огорчайтесь. Реляционные базы данных действительно сложные. Однако все это происходит “за кулисами”. Все, что вам нужно, Access делает для вас автоматически. Access — умная и услужливая программа. Для пользователя достаточно знать, как ввести данные в поля формы, на какой кнопке щелкнуть, чтобы вывести отчет, как просмотреть содержимое таблицы. Если же вы собираетесь разрабатывать базы данных, вам все же придется заглянуть за кулисы, чем мы и займемся более подробно в главе 4. А пока что рассмотрим еще несколько простых операций с Access.

В каких случаях нужно связывать таблицы

Теперь вы понимаете различия между плоской и реляционной базами данных. Нужно ли вам это? Безусловно, нужно. Каждый способ хранения данных обладает своими преимуществами и недостатками.

- ✓ **Плоскую базу данных легче создать и поддерживать.** Характерный пример плоской базы данных — электронная таблица Excel. В ней хранится набор записей. Каждая запись — это строка таблицы. В таблицу можно добавлять сколько угодно строк. Все просто и легко. Однако компания Microsoft в своем стремлении к усовершенствованию Excel добавила в нее довольно много средств, характерных для реляционных баз данных, возможно даже, переусердствовав в этом. В результате, открыв интерфейс Excel, вы, глядя на него, не скажете, что Excel проще, чем Access.
- ✓ **Реляционная база данных предоставляет намного больше возможностей, чем плоская.** Связывание таблиц — незаменимое средство, когда данные хранятся в существенно разных таблицах, например, когда нужно хранить информацию о клиентах, заказах, продуктах, сотрудниках и т.д. Таблицы клиентов и заказов связаны тем, что каждый заказ сделан некоторым клиентом, таблицы заказов и продуктов — тем, что каждый заказ сопровождается определенным сотрудником, таблицы продуктов и заказов — тем, что каждый заказ определяет поставку некоторого продукта. Каким образом все это можно хранить в одной таблице?



Вы можете создать для себя небольшую реляционную базу данных, чтобы хранить в ней, например, сведения о личной библиотеке или о расходах семейного бюджета. Если вы владеете небольшой мастерской, можете создать несложную реляционную базу данных и хранить в ней списки клиентов и прайс-листы комплектующих. Однако не пытайтесь самостоятельно сконструировать базу данных для вашей организации. Это большая и сложная работа. Она затрагивает многих людей и требует изучения существующих бумажных процедур обработки потоков информации. И даже если вы намерены создать базу данных

только для себя, не торопитесь приступать к ее конструированию. Сначала изучите эту книгу более подробно. Чем о большем количестве средств Access вы узнаете, тем более совершенной и полезной будет ваша база данных.



Хотя Access является программой управления реляционными базами данных, с ее помощью несложно создать и плоскую базу данных. Для этого нужно всего лишь создать одну таблицу, создать в ней столбцы и присвоить столбцам имена.

Построение базы данных

Вы прочли несколько первых глав. Возможно, вы пролистали следующие главы, и теперь чувствуете, что готовы сконструировать собственную базу данных. Не забывайте о совете не торопиться, приведенном в предыдущем разделе. В Access есть инструменты, специально предназначенные для построения простых баз данных и носящие гордое имя *мастеров (wizards)*. Однако сначала рассмотрим создание базы данных вручную.

Выполнив приведенные ниже действия, вы создадите новую базу данных и добавите в нее таблицу.

1. Если Access в данный момент не открыта, запустите ее.

Запуск Access рассматривается в главе 2.

В рабочей области вы увидите пиктограмму Новая база данных (New Blank Database).

2. Щелкните на пиктограмме Новая база данных.

Возможно, пиктограмма Новая база данных на вашем экране не появилась. Это объясняется тем, что разрешение экрана слишком низкое, и для нее не нашлось места. Тогда увеличьте разрешение экрана (см. главу 2) или откройте меню быстрого доступа и выберите команду Создать (Create). В любом случае справа будет активизирована панель Новая база данных (рис. 3.1).

3. Введите имя базы данных, заменив предлагаемое по умолчанию.

Расширение `.accdb` вводить не нужно. Если его нет, Access добавит его автоматически.

Под текстовым полем с именем базы данных приведен маршрут текущего каталога, в котором она будет сохранена при щелчке на кнопке Создать (Create).

4. Если хотите сохранить новую базу данных в другом каталоге, щелкните на пиктограмме, расположенной справа от имени файла, и выберите нужный каталог.

При щелчке на пиктограмме активизируется диалоговое окно Файл новой базы данных (File New Database), показанное на рис. 3.2. В нем найдите и откройте нужный каталог. Он может быть расположен на вашем жестком диске или в сети, если компьютер подключен к локальной сети. Определив место для новой базы данных, щелкните на кнопке ОК, чтобы закрыть диалоговое окно Файл новой базы данных.

5. Щелкните на кнопке Создать.

Будет создана новая база данных и открыта пустая таблица с незамысловатым именем Таблица1 (рис. 3.3). На левой панели приведен список существующих таблиц, состоящий пока что из единственного пункта.



После щелчка на кнопке Создать может появиться диалоговое окно, спрашивающее, заменить ли существующий файл базы данных. Это означает, что файл с таким именем уже существует в заданном каталоге. Если файлы с этим именем есть в других каталогах, диалоговое окно не появится, и Access позволит вам создать файл.

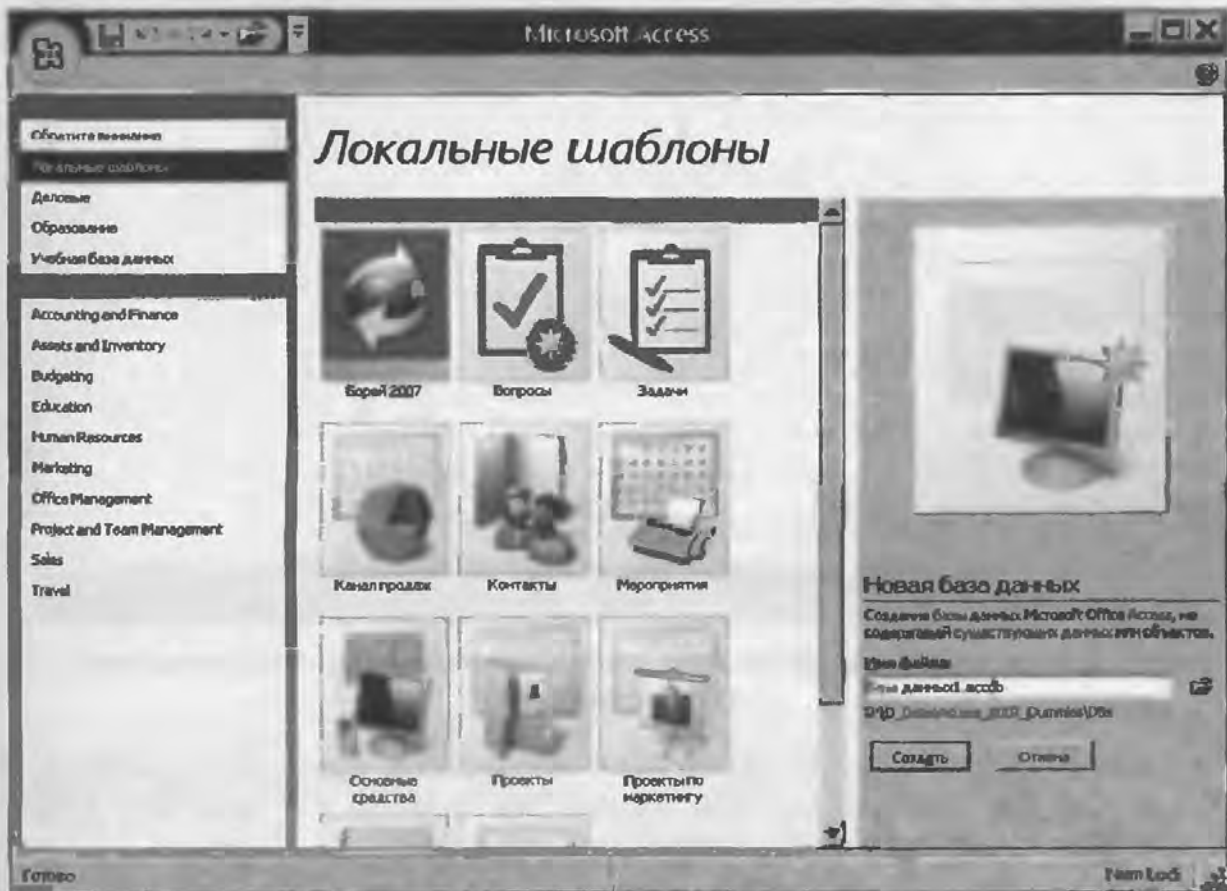


Рис. 3.1. Задайте имя и расположение новой базы данных

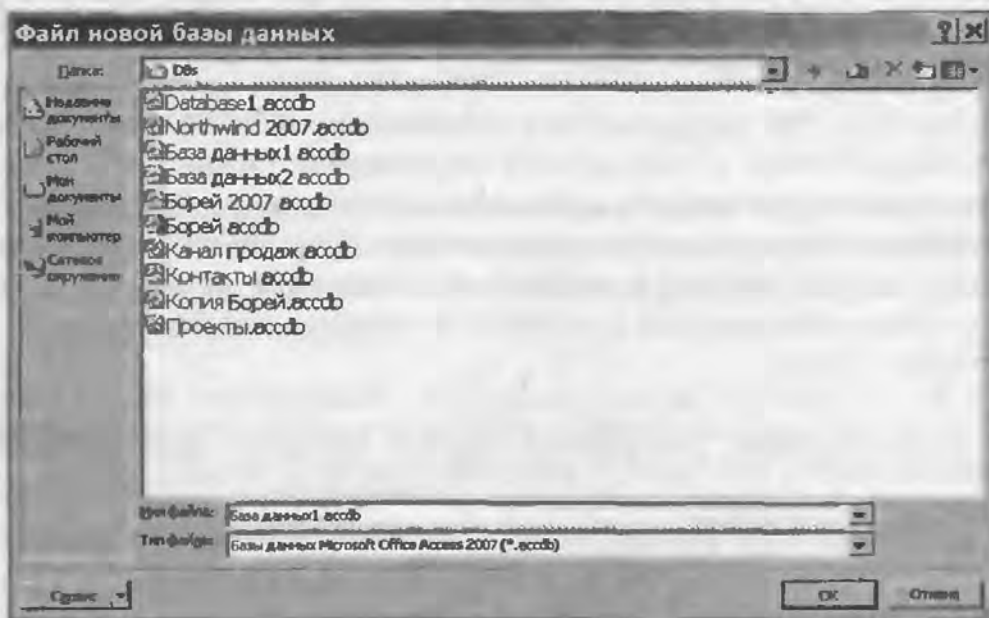


Рис. 3.2. Выбор расположения новой базы данных

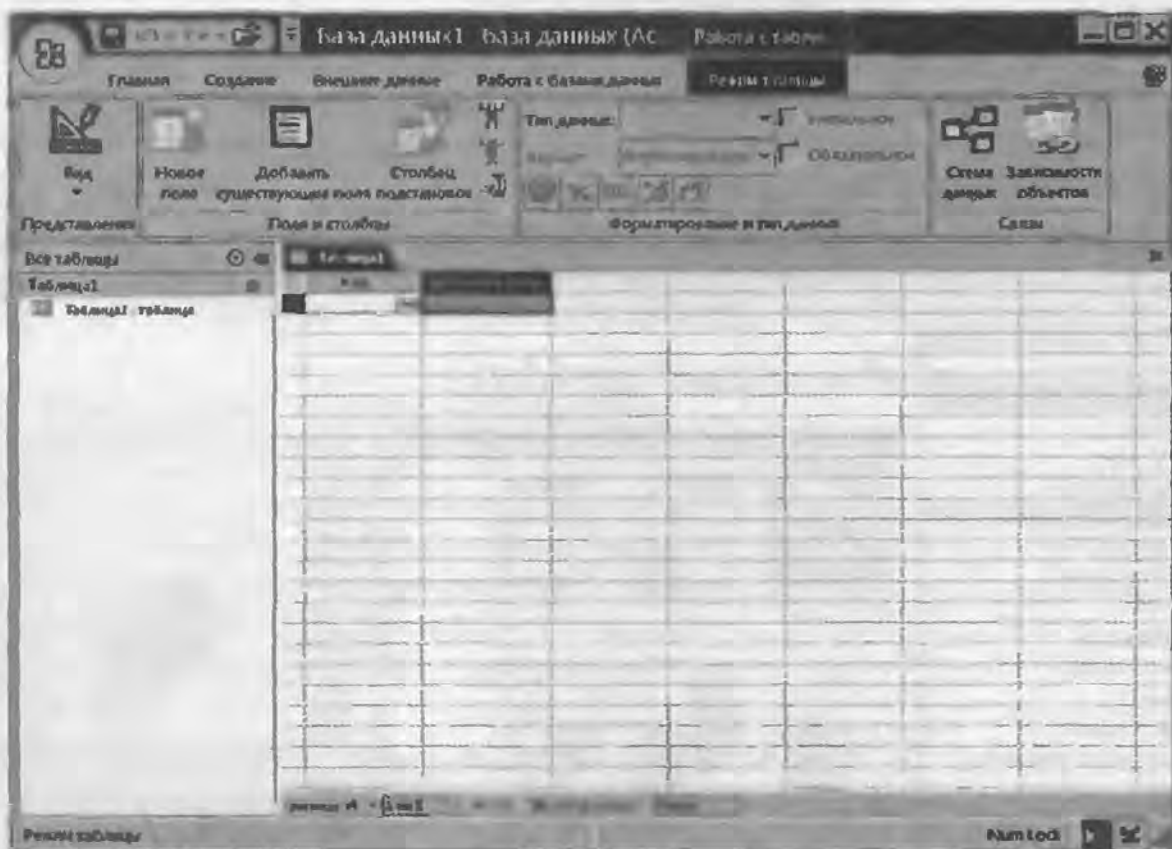


Рис. 3.3. Новая таблица новой базы данных: все чистое, как в первый момент сотворения мира

- Щелкнув на кнопке Нет, вы можете вернуться к предыдущему диалоговому окну, чтобы изменить имя базы данных (напоминаем, что “имя базы данных” и “имя файла базы данных” — это одно и то же).
 - Если старый файл вам не нужен, щелкните на кнопке Да. Он будет удален, а вместо него в каталог будет записан файл создаваемой вами базы данных.
6. Чтобы добавить столбец, дважды щелкните на надписи **Добавить поле** (не ухмыляйтесь!), расположенной в заголовке таблицы. Введите имя нового столбца (ну ладно, поля) и нажмите клавишу <Enter>.



СОВЕТ Столбец Код (ID) уже существует в таблице. Если он не нужен, можете удалить его. Однако выше в главе мы уже неоднократно говорили о его важности. В него Access автоматически добавляет идентификационные номера (ИД) записей таблицы при создании новых записей. Этим обеспечивается уникальность каждой записи. Можете изменить имя столбца ИД, например, на Номер_клиента. Для этого дважды щелкните на имени, введите новое имя и нажмите клавишу <Enter>.

Позже, когда вы создадите другие таблицы и начнете устанавливать между ними отношения, столбец ИД будет играть роль *первичного ключа*.

7. Создайте еще один столбец.

После ввода имени предыдущего столбца вы нажали клавишу <Enter>. В этот момент появляется следующий столбец, а курсор ввода устанавливается в его заголовок (рис. 3.4).

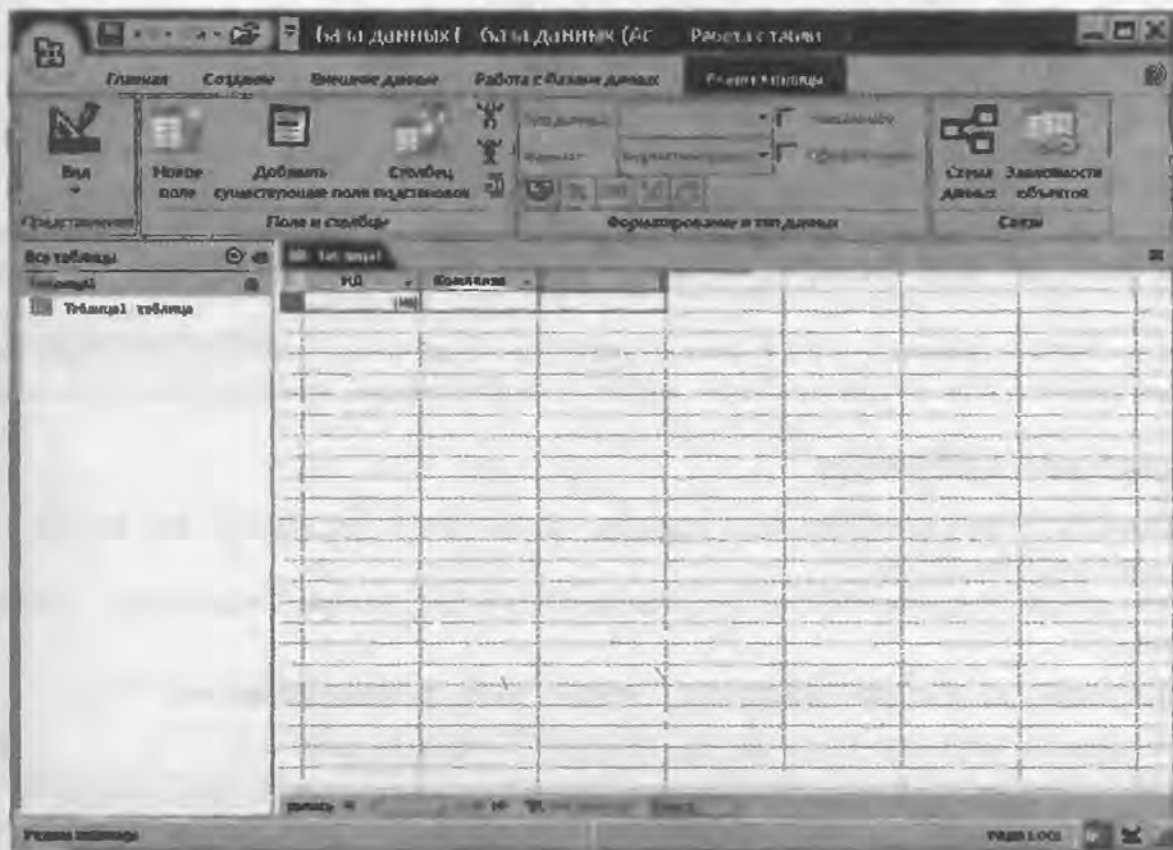


Рис. 3.4. Курсор ввода находится в заголовке нового столбца; можете вводить имя столбца

Повторяя пп.6-7, создайте в таблице все необходимые столбцы. Пока что не очень беспокойтесь об их именах, изменить имя сейчас можно в любой момент. Позже, когда вы создадите формы, отчеты и запросы, в них будет упоминаться имя столбца, поэтому изменить его будет сложнее.

8. Чтобы сохранить новую таблицу и всю базу данных, нажмите клавиши <Ctrl+S> или щелкните на кнопке **Сохранить (Save)**, расположенной на панели быстрого доступа.

Команду Сохранить рекомендуется запускать после каждой важной операции. Иначе, если случится что-либо непредвиденное (крах операционной системы, критическая ошибка, отключение питания), вам тяжело будет вспомнить, что вы делали, и восстановить базу данных.



Совет Имя таблицы Таблица1 вряд ли сообщает что-либо полезное вам или другим людям, которые, возможно, будут работать с вашей базой данных. Имя таблицы легко изменить до или после сохранения базы данных. Для этого выполните следующие действия.

1. Щелкните правой кнопкой мыши на корешке вкладки таблицы (т.е. на ее имени).
2. В контекстном меню выберите команду **Сохранить**. Учитывайте, что сохраняется имя таблицы, а не вся база данных.
3. В появившемся диалоговом окне **Сохранение** введите новое имя.
4. Щелкните на кнопке **ОК** или нажмите клавишу <Enter>.
5. Сохраните базу данных, чтобы зафиксировать изменения.

Добавление и удаление таблиц

Пока что никто не требует совершенства от вашей базы данных. По крайней мере, при первом вашем погружении в пучины таблиц. И даже при втором и третьем. Даже опытные специалисты по базам данных часто ошибаются или забывают сделать что-либо. Это вполне обычная ситуация. Построив базу данных, человек видит, что какая-то таблица не нужна, или, наоборот, что он забыл создать таблицу, нужную для запроса или отчета.

Как же быть в таком случае? Никаких проблем! С помощью графического интерфейса Access удалить или создать таблицу можно, несколько раз щелкнув кнопкой мыши.

Добавление таблицы

Поскольку в реляционной базе данных используется больше одной таблицы, вам нужно уметь добавлять их.

Чтобы добавить новую таблицу в существующую базу данных, выполните следующие действия.

1. Щелкните на вкладке **Создание (Create)**, чтобы активизировать ее.

На экране появятся инструменты вкладки **Создание** (рис. 3.5).

2. На ленте щелкните на кнопке **Таблица (Table)**.

Будет создана и открыта новая пустая таблица с именем **Таблица2** (рис. 3.6). В этот момент можно вводить имя первого поля.

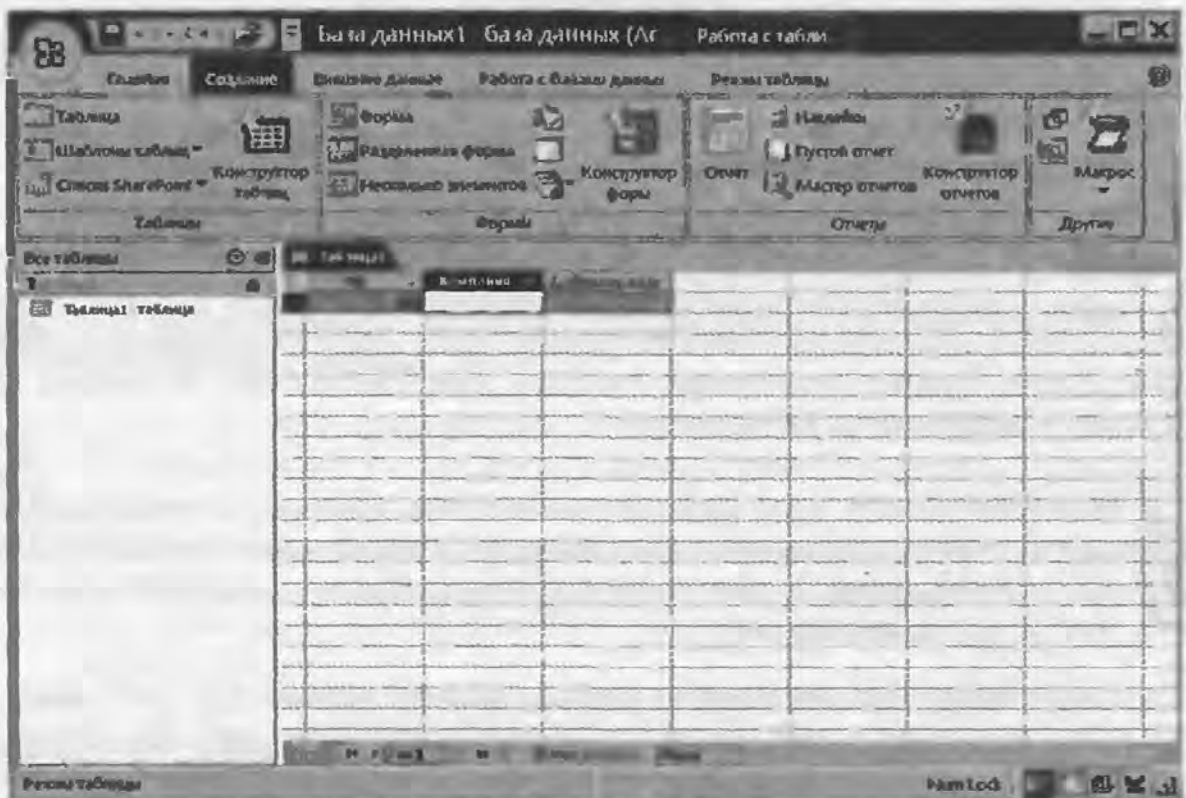


Рис. 3.5. Вкладка **Создание** содержит инструменты создания новых компонентов базы данных

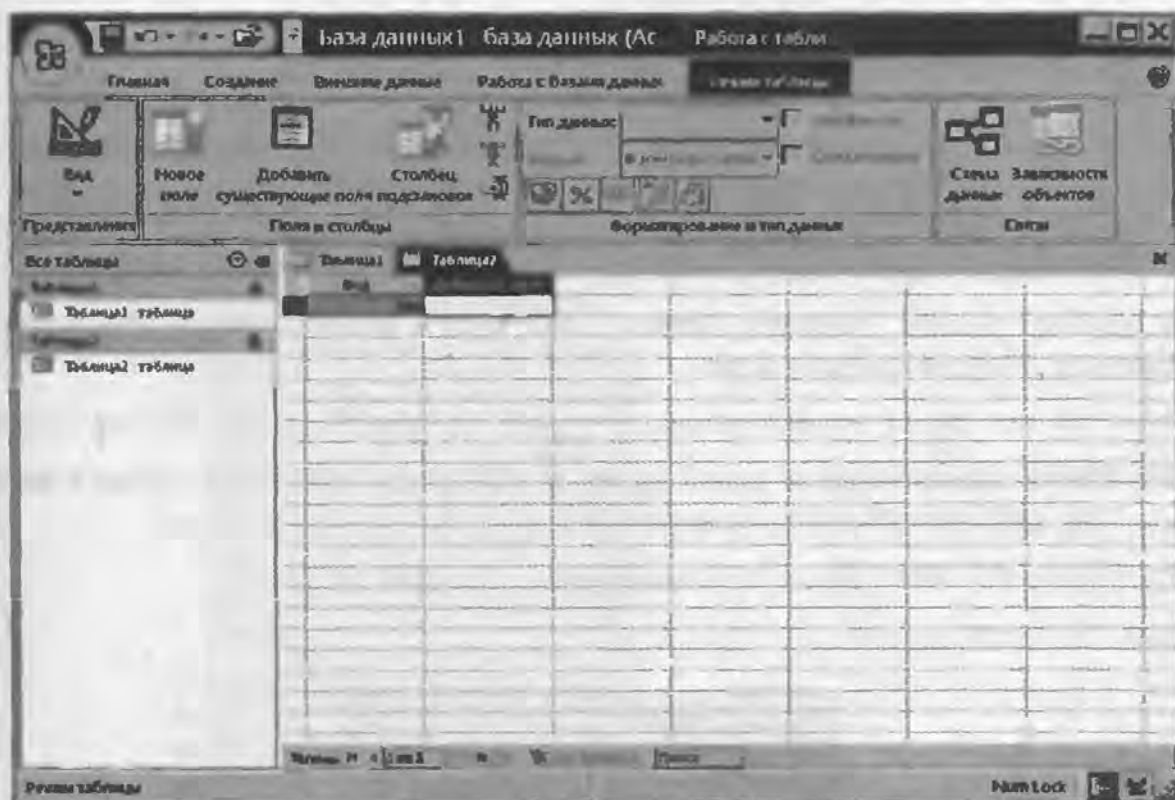


Рис. 3.6. Новая пустая таблица

3. Добавьте в новую таблицу столбцы и присвойте им имена, как рассказано в предыдущем упражнении.



Во время работы над базой данных почаще сохраняйте ее.

4. Повторяя пп. 1–3, создайте все необходимые таблицы.



Можете не выполнять эту операцию непосредственно сейчас. В базу данных Access легко в любой момент добавлять таблицы, переименовывать их, добавлять и удалять столбцы и т.д. Цель упражнения — не создать совершенную базу данных, а научиться создавать таблицы.

Удаление таблицы

Предположим, создав таблицу, вы обнаружили, что она вам не нужна. Возможно, после создания таблицы С оказалось, что нужны только таблицы А и В или что не нужна таблица D, созданная после таблицы С. В любом случае таблицу легко удалить, даже если в ней уже есть записи.



Удалить таблицу легко. Может быть, даже слишком легко. Однако перед удалением тщательно убедитесь в том, что она действительно не нужна, иначе вы можете безвозвратно потерять ценную информацию или разорвать связи, восстановить которые будет тяжело. При удалении таблицы мгновенно удаляются все ее связи с другими таблицами и с отчетами, формами, запросами. Впрочем, перед удалением Access выведет диалоговое окно, предлагающее еще раз хорошенько подумать, прежде чем выполнить опасную операцию.

Чтобы удалить таблицу, выполните следующие действия.

1. Когда база данных открыта, взгляните на левую панель.

На ней приведен список всех таблиц, каждая из которых представлена длинной горизонтальной кнопкой (рис. 3.7). Закройте удаляемую таблицу, щелкнув на пиктограмме **x**, расположенной в правом конце строки корешков. Открытую таблицу удалить невозможно.

2. Щелкните на паре стрелочек, направленных вниз и расположенных справа от имени таблицы, которую нужно удалить.

Имя таблицы будет продублировано в строке, появившейся под исходной кнопкой.

3. Щелкните правой кнопкой мыши на имени таблицы в этой новой строке и выберите команду **Удалить (Delete)**, как показано на рис. 3.8.

4. Щелкните на кнопке **Да**, чтобы подтвердить удаление таблицы.

Таблица будет удалена.

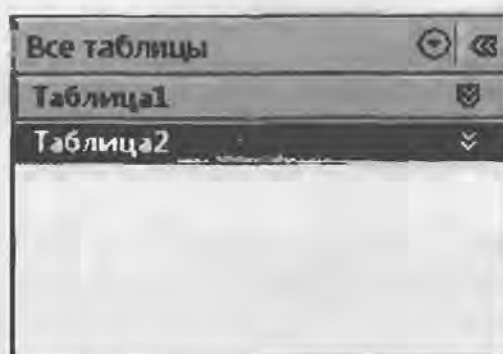


Рис. 3.7. Каждая таблица базы данных представлена длинной кнопкой

Сейчас вы, наверное, думаете, что наконец-то настало время заполнить таблицы данными. Потерпите еще немного. Прежде чем заполнять таблицы, нужно создать между ними связи, установить ключевые поля, которые свяжут таблицы, и определить параметры каждого столбца, в частности, типы столбцов, рассмотренных выше в главе.

Перед вводом данных нужно хорошенько продумать и зафиксировать параметры столбцов (очень желательно зафиксировать навсегда, хоть это и редко получается). Изменить параметры столбца до его заполнения несложно, Однако, когда столбец содержит сотни заполненных полей, изменение его параметров может оказаться невыполнимой задачей. Вам придется заново вводить в него все данные.



В главе 4 мы расскажем, как подготовить базу данных к выполнению реляционных обязанностей. В главах 5-6 рассматривается настройка столбцов. И только после этого вы начнете вводить данные в таблицы и пользоваться великолепными возможностями, предоставляемыми программой Access.

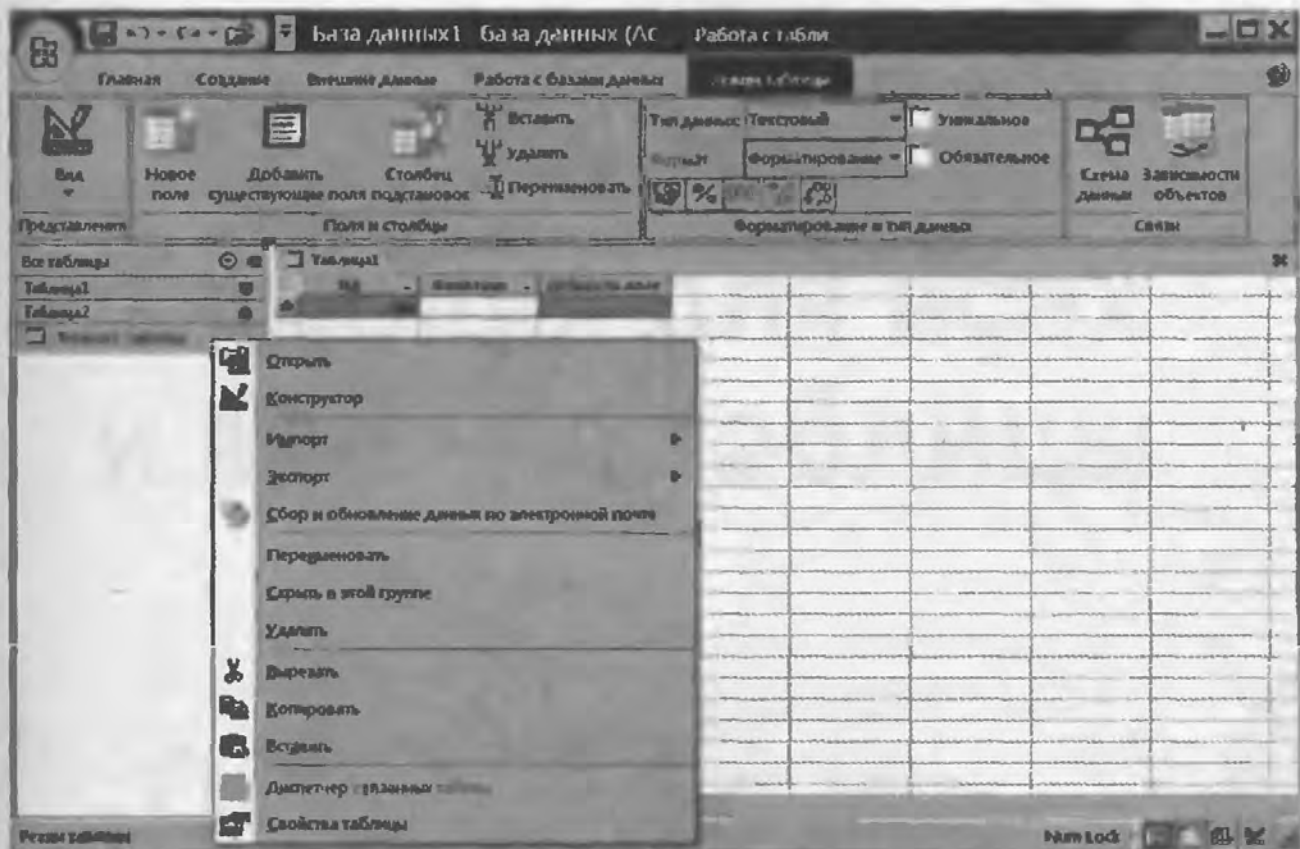


Рис. 3.8. Для удаления таблицы выберите команду Удалить

Часть II

Таблицы для всех и все — в таблицы



"Восстановить вашу базу данных невозможно, но прежде чем мы предложим рекомендации по резервному копированию, ответьте на такой вопрос. Индексированы ли учетные карточки, висящие на стене вашей компьютерной комнаты?"

В этой части...

Вы создали собственную базу данных (или, по крайней мере, прочитали о том, как это делается). Вы даже создали несколько пустых таблиц и добавили в них столбцы (естественно, тоже пустые). Теперь вы готовы научиться устанавливать параметры таблиц и заполнять их данными. А может, вы просто пролистали часть I, пока не дошли до этого места? В любом случае продолжайте читать. Мы специально организовали материал таким образом, чтобы начать читать книгу можно было с части II.

В части II рассматривается построение реляционной базы данных на основе таблиц, связывание таблиц, настройка параметров связывания. Таблицы должны взаимодействовать друг с другом. То, что происходит в одной таблице, часто касается еще нескольких таблиц.

В главе 4 обсуждаются способы связывания таблиц, а в главах 5 и 6 — управление событиями, происходящими в таблицах. Прочитав часть II, вы сможете начать построение собственной базы данных.

Ключи, индексы и отношения

В этой главе...

- ▶ Первичный ключ к успеху
- ▶ Установка отношений между таблицами
- ▶ Построение отношений между таблицами
- ▶ Индексация таблиц

В современной динамичной жизни нужно делать свою работу как можно быстрее и эффективнее. Однако, кроме быстрогодействия, в жизни человека важную роль играют его социальные отношения, т.е. связи с другими людьми и организациями. В базах данных ситуация аналогична: для эффективной работы базы данных важны не только быстроедействие и объем памяти компьютера, но и рационально организованные связи между таблицами.

Как и в случае всякого хорошего отношения, его окончательный результат — всеобщие гармония и счастье. Когда вы начнете конструировать формы, запросы и отчеты, то наглядно ощутите, как хорошие отношения облегчают эту работу, а плохие — затрудняют (естественно, имеются в виду отношения между таблицами, хотя то же можно сказать и об отношениях с коллегами).

Как заставить Access работать быстрее и эффективнее? С помощью индексов и ключевых полей. Почти каждая таблица должна иметь один специальный столбец, называемый *первичным ключом*. Первичный ключ предотвращает дублирование записей, следовательно, в результате его применения повышается эффективность ввода данных. Для повышения скорости поиска данных в таблице используются индексы. Просмотреть 100 000 записей одну за другой — утомительное занятие даже для компьютера. Индексы избавляют его от этих мучений. Однако Access не устанавливает индексы и первичные ключи автоматически. Вы должны сами поразмыслить о том, как они работают, где они нужны и как организовать их работу.

Первичный ключ к успеху

Или, если хотите, ключ к первичному успеху. В любом случае первичный ключ — это специальное поле, используемое для уникальной идентификации записей таблицы.



Обычно в качестве первичного ключа используется одно поле. Однако в некоторых ситуациях в качестве первичного ключа используют два или несколько полей. Тогда первичный ключ называется *многостолбцовым*.

Правила первичного ключа

Прежде чем создавать первичные ключи, вы должны узнать некоторые правила их использования и функционирования.

Использование

По приведенным ниже причинам почти каждая таблицы реляционной базы данных должна иметь первичный ключ.



- ✓ **Первичный ключ организует данные путем уникальной идентификации каждой записи.**

Применение первичных ключей — один из главных способов ускорения работы базы данных. Однако главная причина их использования состоит в том, что они позволяют различать записи.

Предположим, для таблицы Клиенты в качестве первичного ключа служит столбец Номер_клиента. Идентифицировать клиентов по имени и фамилии нельзя, поскольку в таблице может быть несколько разных клиентов с одинаковыми именами и фамилиями. В то же время номер клиента идентифицирует его *уникально*, т.е. данный номер может иметь только один клиент.



- ✓ **По умолчанию таблицы сортируются по значениям первичного ключа.**

Это помогает Access быстро найти нужную запись.

- ✓ **Без первичного ключа поиск нужной записи не только замедляется, но и усложняется.**

Предположим, нужно найти клиента, имеющего имя Джон Смит и заказавшего продукт Шестеренка. Предположим также, что по счастливой случайности шестеренки заказывал только один Джон Смит. Однако как Access будет искать его? При наличии первичных ключей Access применяет стандартную процедуру поиска, обладающую высокой эффективностью: она выбирает и сопоставляет номера клиентов из таблиц Клиенты и Продукты. Если же у клиентов нет номеров, Access придется сопоставлять текстовые фрагменты, а не числа. Как вы увидите далее, это намного более сложная задача, чреватая многими ошибками.

Правила

Первичные ключи подчиняются некоторым правилам, о которых вы должны знать.

Расположение

Программе Access безразлично, где в таблице расположен столбец первичного ключа. Он может быть первым, последним или “закопанным” глубоко внутри списка столбцов.



Всегда располагайте столбец первичного ключа первым, в самом начале таблицы. Как вы увидите далее в главе, это упростит настройку отношений между таблицами. Ничто не запрещает расположить его не первым, однако не упускайте возможности облегчить себе жизнь.

Ключ к счастью таблицы

Первичным ключом всегда служит некоторый столбец (или столбцы). Какой столбец лучше назначить первичным ключом? При связывании таблиц это наиболее важный вопрос. От ответа на него зависит эффективность базы данных. На основе предыдущих примеров у вас могло сложиться впечатление, что вопрос это довольно простой: любому объекту можно присвоить номер (номер клиента, номер заказа и т.д.) и назначить его в качестве первичного ключа. Однако учитывайте, что это были простейшие примеры. В реальных задачах этот вопрос может оказаться весьма сложным.

Значение первичного ключа должно уникально идентифицировать каждую запись. Оставлять поле первичного ключа пустым недопустимо. Предположим, таблица содержит информацию о группе людей. Какой параметр человека может уникально идентифицировать его? Телефонный номер? А вдруг несколько человек живут в одной комнате и пользуются одним и тем же телефоном. Номер клиента? А что если несколько человек пользуются одной и той же учетной карточкой? Номер карточки социального страхования? Кажется, то,

что нужно. Правительство США гарантирует уникальность номеров карточек, но не тут то было. Не все люди являются гражданами США. Что записать в поле первичного ключа, если человек является эмигрантом?

Может, просто пронумеровать людей в целях только данной таблицы? Для этого в Access предусмотрен специальный тип поля Счетчик. При добавлении новой записи Access автоматически добавляет единицу к номеру последней записи и вводит результат суммирования в поле Счетчик новой записи. При удалении записи Access запоминает удаленный номер и никогда больше не использует его. Казалось бы, идеальное решение. Выразимся точнее: не идеальное, а самое лучшее во многих случаях. При его использовании тоже возникают существенные проблемы. Упомянем лишь об основной. Если номер человека уникально идентифицирует его только для данной таблицы, то как сопоставлять этот номер с идентификаторами людей в других таблицах (например, если человек может быть клиентом, а в другой таблице применяется своя нумерация клиентов)?

Значения по умолчанию

Программа Access пытается сэкономить ваше время и облегчить вашу жизнь, автоматически добавляя столбец первичного ключа в таблицу, а в него — значения по умолчанию.

- ✓ Вы можете сами сделать для первичного ключа все, что нужно, однако Access не оставляет вас в покое. Она очень хочет, чтобы вы применяли первичные ключи и “подсовывает” их вам на каждом шагу.
 - При создании новой таблицы без первичного ключа в режиме конструктора Access автоматически добавляет столбец первичного ключа при сохранении таблицы.

Программа Access присваивает столбцу первичного ключа имя Код или ИД и тип Счетчик, чтобы, глядя на них, каждый человек мог сразу увидеть, что это за столбец.
 - Если первый столбец таблицы имеет тип Счетчик, Access автоматически назначает его в качестве первичного ключа.
- ✓ Программа Access автоматически индексирует столбец первичного ключа (индексация рассматривается далее в главе).



Ограничения



Первичные ключи не могут быть какими угодно, Access налагает на них определенные ограничения.



- ✓ Таблица может иметь только один первичный ключ.
- ✓ В качестве первичного ключа нельзя использовать поля типов **Объект OLE**, **Поле МЕМО** и **Гиперссылка**.

Не назначайте в качестве первичного ключа столбец типа **Логический**, поскольку тогда таблица сможет содержать только две записи.

- ✓ Все индексы первичных ключей должны иметь имена.

Программа Access автоматически присваивает имена индексам первичных ключей.

Создание первичного ключа

Чтобы создать первичный ключ, выполните следующие действия.

1. Откройте таблицу в режиме конструктора.

Для этого щелкните на кнопке Вид (View) и выберите команду Конструктор (Design).

2. Щелкните на имени столбца, который нужно сделать первичным ключом, чтобы выделить его.

Выбор столбца для первичного ключа и ограничения первичных ключей рассматриваются выше в главе.

3. Щелкните на кнопке **Ключевое поле (Primary Key)**, расположенной на ленте (рис. 4.1).

Слева от имени поля появится изображение маленького ключика. Теперь столбец является первичным ключом.

Щелкните на этой кнопке, чтобы сделать столбец первичным ключом

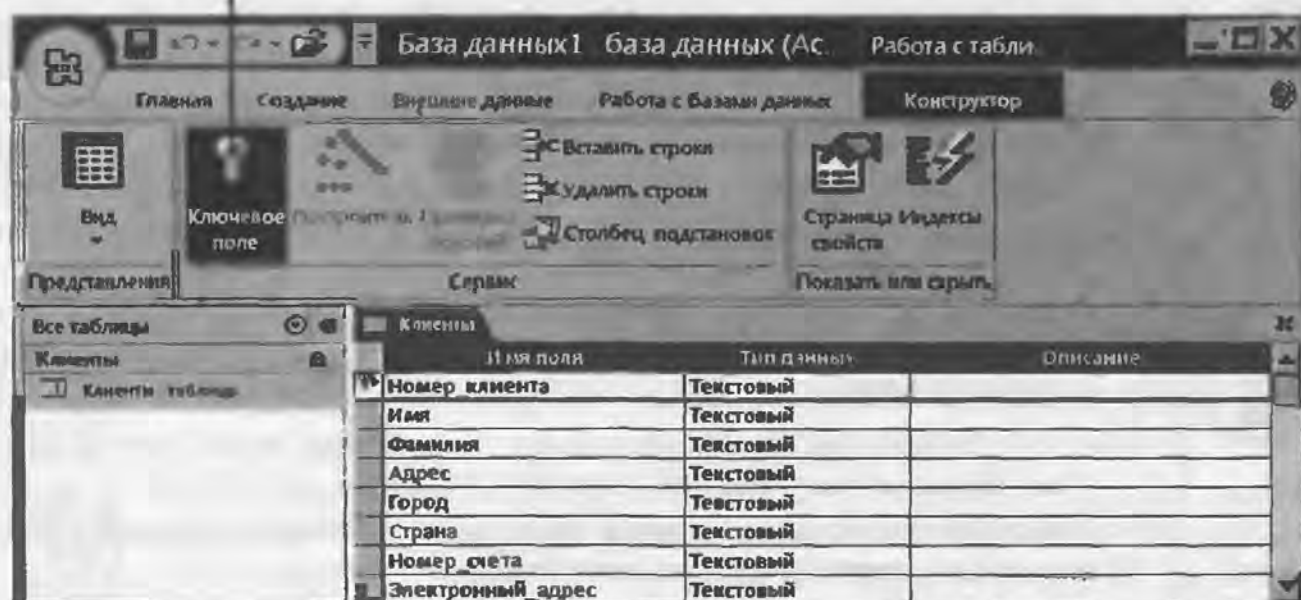


Рис. 4.1. Столбец *Номер_клиента* назначен в качестве первичного ключа

Установка отношений между таблицами

Реляционная база данных состоит из нескольких таблиц. Для установки отношений между таблицами используются столбцы, которые называются *вторичными ключами*. Предположим, таблица Клиенты содержит идентификационные номера, имена и адреса клиентов, а таблица Заказы — информацию о заказах: номер заказа, дата заказа, номер заказанного продукта, количество, цена, способ доставки. Чтобы связать две таблицы, нужно добавить в таблицу Заказы столбец, содержащий номера клиентов, сделавших заказы. Вторичным ключом в этом примере будет столбец Номер_клиента таблицы Заказы, а первичным ключом — столбец Номер_клиента таблицы Клиенты.

Связь между таблицами нужна для формирования отчетов, содержащих информацию о клиентах и заказах. Предположим, нужно вывести отчет, содержащий фамилии клиентов, делавших заказы в январе. Для решения этой задачи Access откроет таблицу Заказы, выберет заказы за январь, запомнит номера клиентов, перейдет к таблице Клиенты и найдет фамилии клиентов по их номерам. Предположим, нужно вывести в отчет заказы клиента Иванов. Программа откроет таблицу Клиенты, запомнит его номер, перейдет к таблице Заказы, найдет в столбце Номер_клиента все поля, содержащие номер Иванова, и выведет в отчет записи, содержащие информацию о заказах Иванова.

Правила установки отношений

Устанавливая отношение между двумя таблицами, учитывайте следующее.

- ✓ Таблицы, между которыми нужно установить отношение, должны иметь как минимум один общий столбец. Имена столбцов могут не совпадать, однако типы столбцов должны совпадать. Например, нельзя связать столбцы типов Текстовый и Числовой.



Хоть имена связываемых столбцов могут и не совпадать, рекомендуется либо задать их совпадающими, либо сделать похожими друг на друга. Тогда отношения базы данных будут намного понятнее вам и другим людям, которые, возможно, будут с ней работать.

- ✓ Обычно в первой таблице связываемый столбец является первичным ключом, однако во второй таблице первичным ключом он бывает редко. Чаще всего он служит вторичным ключом. Например, в таблице Клиенты данные упорядочены по номерам клиентов, т.е. номера клиентов являются первичным ключом. В то же время в таблице Заказы первичным ключом являются номера заказов, а номера клиентов служат вторичным ключом для связи с таблицей Клиенты.
- ✓ Кроме создания двух общих столбцов, между таблицами нужно явно задать отношение (см. следующие разделы).

Типы отношений

В Access есть три типа отношений. При связывании двух таблиц нужно выбрать одно из них.



Чаще всего используются отношения типа “один ко многим”. Если вы не собираетесь стать экспертом Access, вам достаточно знать только его.

Отношение “один ко многим”

Отношение “один ко многим” связывает одну запись первой таблицы со многими записями второй таблицы. Оно устанавливается по умолчанию и применяется намного чаще других типов отношений. Фактически почти всегда.

Например, один клиент может сделать много заказов. Следовательно, одной записи в таблице Клиенты соответствует много записей в таблице Заказы.

Отношение “один к одному”

Отношение “один к одному” связывает одну запись в первой таблице только с одной записью второй таблицы.



Отношения “один к одному” используются довольно редко. Две таблицы, связанные отношением “один к одному” почти всегда можно объединить в одну таблицу, что обычно и делают.

Отношение “многие ко многим”

Отношение “многие ко многим” связывают много записей первой таблицы со многими записями второй таблицы.



Приведем пример отношения “многие ко многим”. Предположим, база данных содержит таблицы Клиенты и Продукты. Каждый продукт должен быть доступен для каждого клиента. Иными словами, многие клиенты должны быть связаны со многими продуктами. В Access 2007 отношение “многие ко многим” можно создать одним из двух способов: с помощью *многозначных полей* или *объединяющих таблиц*.

Многозначные поля

Программа Access 2007 позволяет создать между двумя таблицами отношение “многие ко многим” посредством многозначных полей.



Многозначные поля — новое средство Access 2007. В предыдущих версиях отношения “многие ко многим” были настолько плохие, что программа не решала их. Для установки отношения “многие ко многим” нужно было создать третью таблицу, служащую отношением.

Многозначное поле может содержать несколько однотипных элементов данных. Использование многозначных полей устраняет необходимость создания многих записей для хранения информации о многих продуктах, перечисленных в одном заказе. Например, в таблицу Детализация заказов можно добавить многозначное поле ИД продукта. Информацию обо всех продуктах, перечисленных в одном заказе, можно хранить в одном поле, поэтому для заказа требуется только одна запись.



Многозначные поля имеют довольно много недостатков. Для запроса или сортировки данных, хранящихся в многозначных полях, обычно используется объединяющая таблица.

Объединяющие таблицы

Таблица этого типа отслеживает связанные записи в двух других таблицах.

- ✓ Объединяющая таблица имеет отношения “один ко многим” с каждой из двух таблиц.
- ✓ Объединяющая таблица работает как отношение “многие ко многим” между двумя таблицами.

Например, объединяющая таблица Заказы может объединять таблицы Клиенты и Продукты, если в одном заказе присутствует только один продукт. Таблица Заказы имеет отношения “один ко многим” с таблицей Клиенты посредством поля Номер_клиента и с таблицей Продукты посредством поля Номер_продукта.

Построение отношений между таблицами



Устанавливая отношения между таблицами, учитывайте следующие ограничения.

- ✓ Связывать можно только таблицы, расположенные в одной и той же базе данных.
- ✓ Таблицу можно связать с запросом, но делают так редко.
- ✓ Программе Access нужно явно указать, как должны быть связаны таблицы.

Вкладка схемы данных

Чтобы установить отношения между таблицами, их сначала нужно добавить в *схему данных (relationships)* с помощью диалогового окна Добавление таблицы (Show Table). Выполните следующие действия.

1. Активизируйте на ленте вкладку Работа с базами данных (Database Tools).

На ленте появится кнопка Схема данных (рис. 4.2).

2. Щелкните на кнопке Схема данных.

В рабочей области будет открыта вкладка Схема данных. Если таблиц в схеме данных еще нет, будет активизировано диалоговое окно Добавление таблицы. Во вкладке Схема данных вы будете устанавливать отношения между таблицами.

Открытие схемы данных



Рис. 4.2. Открытие вкладки Схема данных

Установка отношений между таблицами

Чтобы установить отношение, нужно добавить в схему данных две таблицы и связать их общие поля.

Добавление таблиц в схему данных

Чтобы добавить таблицу в схему данных, выполните следующие действия.

1. Щелкните на кнопке **Отобразить таблицу (Show Table)**, расположенной на ленте (рис. 4.3).

Активизируется диалоговое окно **Добавление таблицы**, в котором перечислены все таблицы текущей базы данных.

2. Для каждой таблицы, с которой нужно установить отношение, выполните следующие действия.

- В диалоговом окне **Добавление таблицы** щелкните на имени таблицы, чтобы выделить его.
- Щелкните на кнопке **Добавить (Add)**. В области схемы данных появится окно, в котором перечислены все столбцы добавленной таблицы (см. рис. 4.3).

3. Добавив необходимые таблицы, щелкните на кнопке **Заккрыть (Close)**, чтобы закрыть диалоговое окно **Добавление таблицы**.



Операция удаления таблицы из схемы данных никак не влияет на таблицу, она только исчезает с экрана. Кроме схемы данных она ни откуда не удаляется и ее отношения не изменяются. Это же справедливо и для операции добавления таблицы в схему данных.

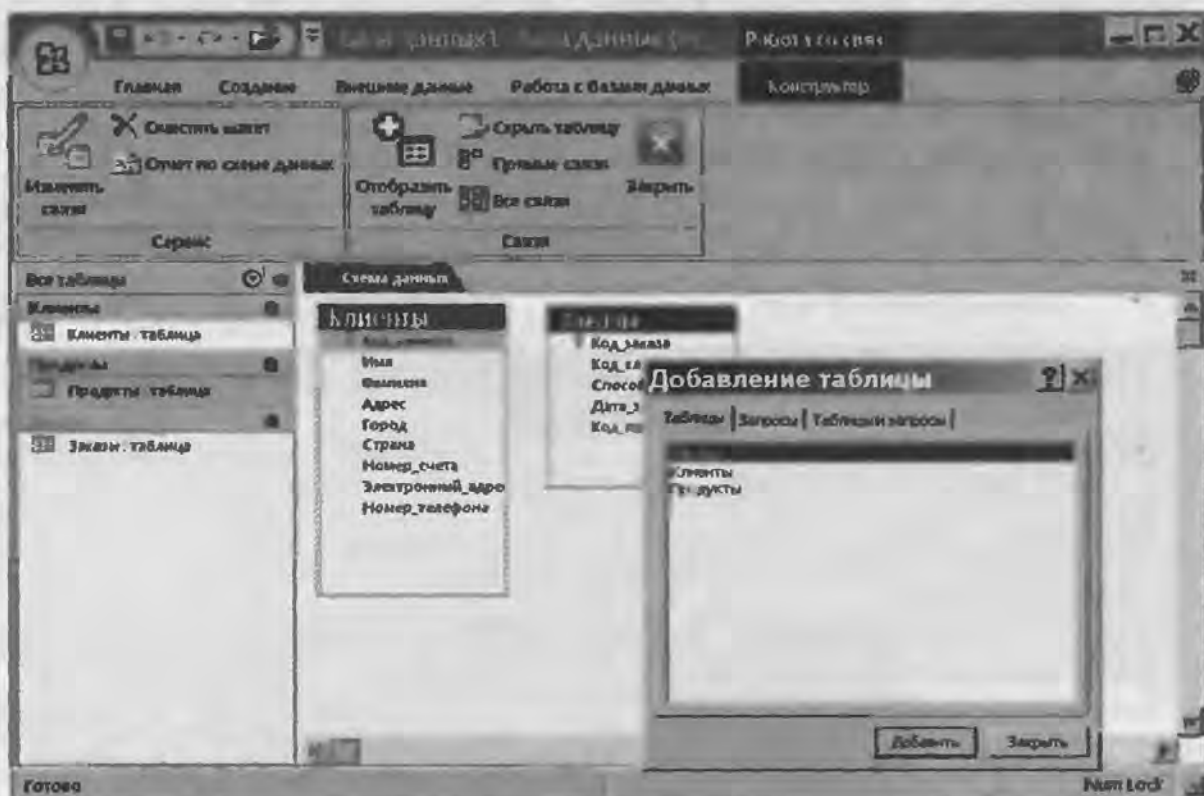


Рис. 4.3. Диалоговое окно **Добавление таблицы** используется для вывода таблиц в схему данных

Управление отношениями

В этом разделе рассматриваются способы создания, редактирования и удаления отношений между таблицами.

Создание отношения

Добавив необходимые таблицы в схему данных (как описано в предыдущей инструкции), выполните следующие действия.

1. Примите решение, какие две таблицы и посредством каких столбцов нужно связать.

Поскольку в практических задачах почти всегда используется отношение “один ко многим”, эта инструкция посвящена только ему. Одна из таблиц отношения “один ко многим” называется *родительской*, а другая — *дочерней*.

- Родительская таблица содержит столбец первичного ключа, который уникально идентифицирует каждую запись. Это означает, что каждое значение в столбце первичного ключа встречается только один раз.
- В дочерней таблице находится вторичный ключ. Значения полей вторичного ключа должны совпадать со значениями полей первичного ключа родительской таблицы. Каждое значение вторичного ключа может встречаться в столбце произвольное количество раз, включая нулевое (сравните с первичным ключом, в котором каждое значение встречается ровно один раз). Обычно столбцам первичного и вторичного ключей в родительской и дочерней таблицах присваивают одно и то же имя, хоть это и не обязательно.



Чтобы облегчить связывание таблиц, расположите имена связываемых столбцов поближе к началу списка. При установке связей вы должны видеть связываемые столбцы на экране. Если их имена расположены в конце списка, они могут не поместиться в окне, и для их вывода придется прокручивать окно.

2. Укажите родительский столбец, выполнив следующие действия.

- Наведите указатель на имя связываемого столбца в родительской таблице.
- Обычно в родительской таблице связываемый столбец является первичным ключом.
- Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши.

3. Не отпуская левую кнопку мыши, выполните следующие действия.

- Перетащите указатель из родительского столбца на имя дочернего столбца во второй таблице. Когда указатель войдет в область имени дочернего столбца, его форма изменится, в нем появится знак “+”. Это указывает на то, что перетаскиваемый объект можно опустить в данном месте.
- Наведя указатель на имя дочернего столбца, отпустите кнопку мыши.
- Активизируется диалоговое окно Изменение связей (Edit Relationships), показанное на рис. 4.4. В нем можно установить параметры создаваемого отношения.



Будьте осторожны при отпускании кнопки мыши. Опустите указатель точно на имя дочернего столбца.

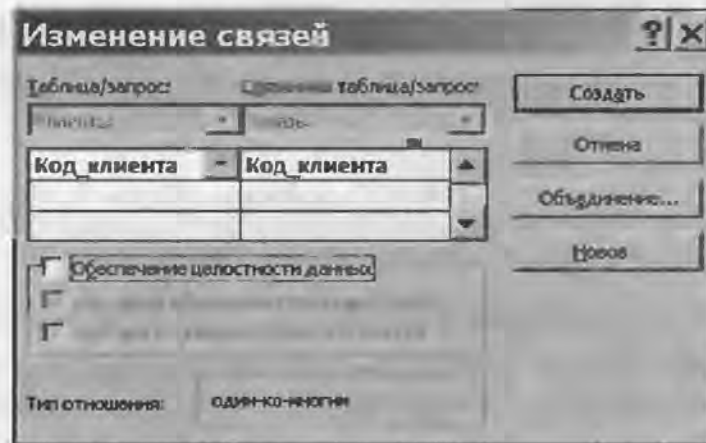


Рис. 4.4. Установка параметров отношения

- Если движения указателя были правильными, в диалоговом окне Изменение связей имена родительского и дочернего столбцов будут расположены рядом друг с другом (см. рис. 4.4).
 - Если промахнетесь, закройте диалоговое окно Изменение связей и повторите п. 3.
4. В диалоговом окне Изменение связей установите флажок **Обеспечение целостности данных (Enforce Referential Integrity)**.
 5. Тщательно проверьте, правильно ли выведены имена столбцов, и щелкните на кнопке **Создать (Create)**.



Программа Access отобразит созданную связь во вкладке схемы данных.

- Линия между связанными столбцами (рис. 4.5) говорит о том, что между таблицами установлено отношение.
- Если на предыдущем шаге упражнения был установлен флажок Обеспечение целостности данных, Access расположит символ "1" рядом с именем родительского столбца и символ "∞" рядом с именем дочернего столбца (см. рис. 4.5). Эти символы обозначают отношение "один ко многим".

Чтобы создать отношение для другой пары таблиц, повторите пп. 1–5.



Программа Access предоставляет инструменты для изменения и удаления отношений. Мы рассмотрим их в следующем разделе.



Обеспечение целостности данных

Слово "обеспечение" звучит довольно туманно. Возможно, вместо него лучше было бы сказать "гарантия", поскольку, если установить этот флажок, Access гарантирует целостность связи. Для этого перед каждым добавлением записи в дочернюю таблицу Access проверяет,

есть ли связанная запись в родительской таблице. Например, Access не позволит добавить в таблицу Заказы запись заказа, сделанного несуществующим клиентом (т.е. если в таблице Клиенты нет значения Код_клиента, приведенного в записи таблицы Заказы).

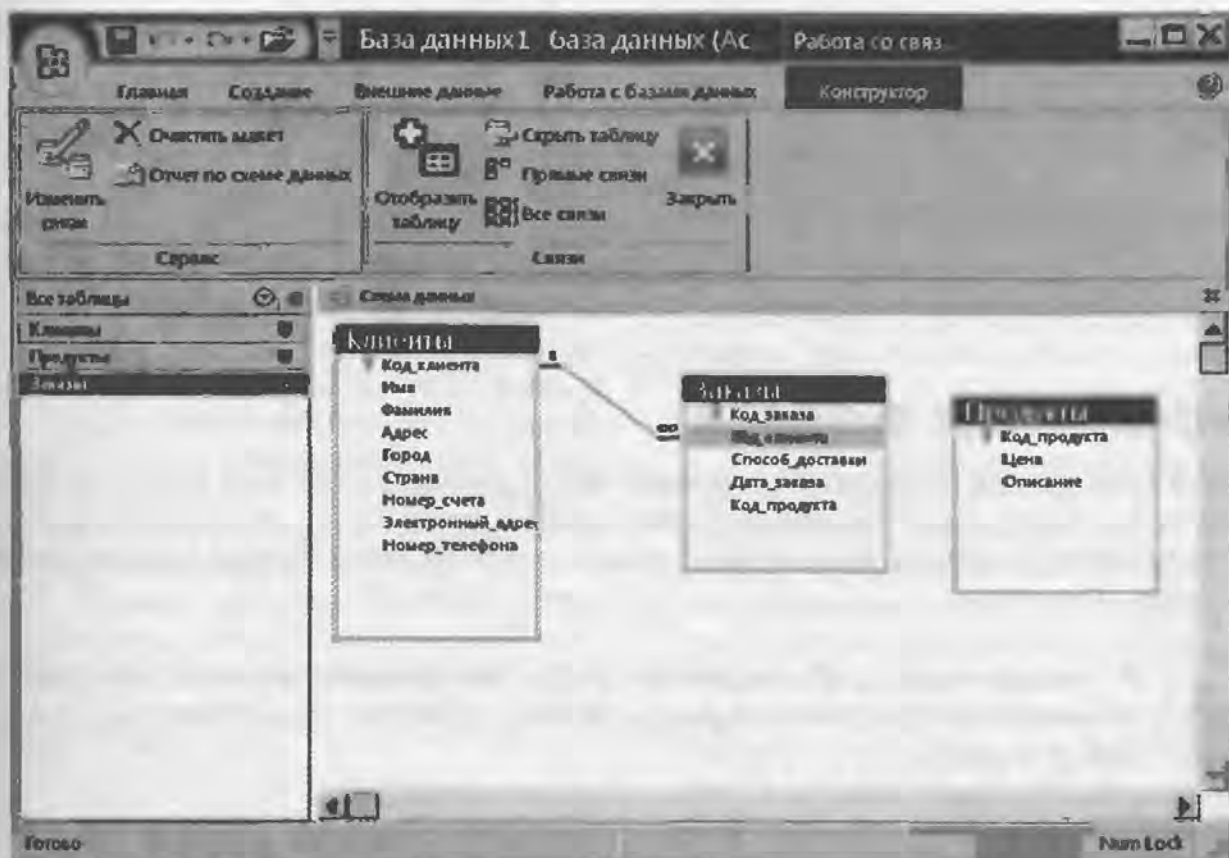


Рис. 4.5. Отношение "один ко многим" между таблицами Клиенты и Заказы

Редактирование отношений

После добавления отношений их можно просматривать, редактировать и удалять.



Если, создав отношение, вы обнаружили, что оно не нужно, удалите его. Для этого во вкладке Схема данных выполните следующие действия.

1. Щелкните на линии, которая изображает отношение между двумя таблицами.

В результате щелчка линия станет толще. Это означает, что отношение выделено.

2. Нажмите клавишу <Delete>.

Линия исчезнет с экрана, а вместе с ней и отношение из базы данных.

Когда в базе данных много таблиц, а между ними установлено много отношений, вкладка Схема данных становится похожей на кастрюлю с лапшой или на детскую головоломку, в которой нужно отслеживать запутанную линию, ведя по ней спичкой. Чтобы упростить схему данных, реорганизуем расположение таблиц. Их можно перетаскивать мышью, уцепившись за строку заголовка. Располагайте родительские таблицы над или слева от дочерних, тогда схема данных примет более понятную древовидную структуру. Удалите ненужные таблицы из схемы данных; не бойтесь испортить их: при удалении таблицы из схемы ни она сама, ни ее связи не изменяются; в любой момент ее можно опять добавить в схему. Расположите таблицы так, чтобы линии связей не пересекались друг с другом и не наслаивались на таблицы.



Если схема данных не помещается в окне вкладки Схема данных, увеличьте рабочую область. Для этого закройте левую панель и сверните ленту. Можете также распечатать на бумаге отчет, содержащий схему данных. Щелкните на кнопке Отчет по схеме данных (Relationship Report), расположенной на ленте во вкладке Конструктор (Design). Активизируется окно предварительного просмотра отчета. Если отчет вас удовлетворяет, щелкните на кнопке Печать (Print), в противном случае активизируйте вкладку Схема данных, реорганизируйте схему и вновь откройте окно предварительного просмотра.

Индексация таблиц

Если база данных большая, то довольно часто, запустив отчет или запрос на выполнение, пользователь сидит несколько минут, ожидая, пока на экране появится результат. Нам приходилось сидеть и дольше. Как ускорить этот процесс? Нужно добавить *индексы* в таблицы.



В таблице индекс работает точно так же, как предметный указатель в книге, с помощью которого можно найти нужное место, не прочитывая всю книгу от корки до корки.

Индексы радикально ускоряют выполнение отчетов и запросов. Если понадобится сортировать или выбирать записи, индекс фактически уже сделал эту работу.



Эффект от применения индексов существенно зависит от количества записей в таблице.

- ✓ Если таблица содержит записи о 100 клиентах, вы не заметите увеличения быстродействия после добавления индекса; в любом случае все происходит за долю секунды.
- ✓ Если количество записей превышает 1000, индексы ускоряют выполнение отчетов и запросов в десятки раз.

Создание индекса

Индексы подчиняются следующим правилам.

- ✓ Индексировать можно столбец любого типа, кроме Гиперссылка, Поле МЕМО и Объект OLE.
- ✓ Как и первичный ключ, индекс может иметь уникальное имя, отличающееся от имени столбца.
- ✓ Если индексу не присвоить имя вручную, Access присвоит его автоматически.
- ✓ Индекс может либо разрешить, либо запретить дублирование записей в таблице.



Как работают индексы

Индекс — это нечто вроде копии таблицы, отсортированной по значениям индексного поля. Когда таблица индексирована, запросам и отчетам легче находить нужные записи.

В качестве примера рассмотрим таблицу Клиенты. В исходной таблице записи отсортированы по идентификационным номерам клиентов. Если часто выполняются отчеты, в которых клиенты отобраны или отсортированы по городам, рекомендуется создать индекс на основе столбца Город. Будет создана копия исходной таблицы, отсортированная по значениям столбца Город.

Сравним количество операций в обоих случаях. Предположим, таблица содержит 1000 записей и нужно найти запись, в которой поле Город содержит значение Днепропетровск.

✓ Если записи не отсортированы, Access просматривает все значения столбца Город, начиная с первой записи и кончая последней. Следовательно, в худшем слу-

чае нужно выполнить операцию сравнения строк 1000 раз.

✓ Если записи отсортированы по алфавиту, Access применяет процедуру бинарного поиска. На первом шаге Access извлекает значение поля Город точно из середины таблицы. Если извлеченное значение по алфавиту находится дальше слова Днепропетровск (например, извлечено слово Киев), значит, значение Днепропетровск расположено в верхней половине таблицы, в противном случае — в нижней. Нужную половину таблицы Access опять разбивает пополам. Операция разбиения пополам повторяется до тех пор, пока разбиваемая область не станет единственной записью. Процесс быстро сходится. Например, если в таблице 1000 записей, операцию сравнения строк нужно выполнить всего 10 раз. Следовательно, поиск необходимой записи ускоряется в 100 раз.

Ниже приведены некоторые рекомендации относительно выбора индексируемых столбцов.

- ✓ Начните с анализа времени выполнения запросов и отчетов. Найдите запрос, который выполняется слишком долго. Посмотрите, какие столбцы в нем запрашиваются. Индексируйте столбцы, в которых запрос извлекает одно или несколько значений.
- ✓ Индексируйте каждый столбец, который часто запрашивается компонентами базы данных. Например, в таблице Продукты можно индексировать столбцы Марка, Цена, Поставщик.
- ✓ Выполните запрос к индексированной таблице и посмотрите, уменьшилось ли время его выполнения. Учитывайте, что индексы в некоторых случаях могут ухудшить, а не улучшить быстродействие. Если время выполнения запроса не уменьшилось, удалите индексы со всех столбцов, а затем добавляйте их по одному, каждый раз засекая время выполнения. Найдите оптимальную комбинацию индексов.

Чтобы увидеть список существующих индексов таблицы, выполните следующие действия.

1. Откройте таблицу в режиме конструктора.
2. Щелкните на кнопке Индексы (Indexes), показанной на рис. 4.6.
Будет активизировано диалоговое окно Индексы (см. рис. 4.6).



Рис. 4.6. Диалоговое окно Индексы



Добавление лишних индексов замедляет работу Access. Когда в таблице есть индексы, Access тратит больше времени на добавление записей в таблицу. При обновлении таблицы ей приходится каждый раз реорганизовывать копии таблицы, принадлежащие индексам. Следовательно, конструируя таблицу, нужно найти оптимальный набор индексов. Чаще всего оптимизировать индексы можно только методом проб и ошибок, добавляя и удаляя индексы и наблюдая при этом, как они влияют на время выполнения запросов и отчетов.

Разрешить ли дублирование значений индекса?

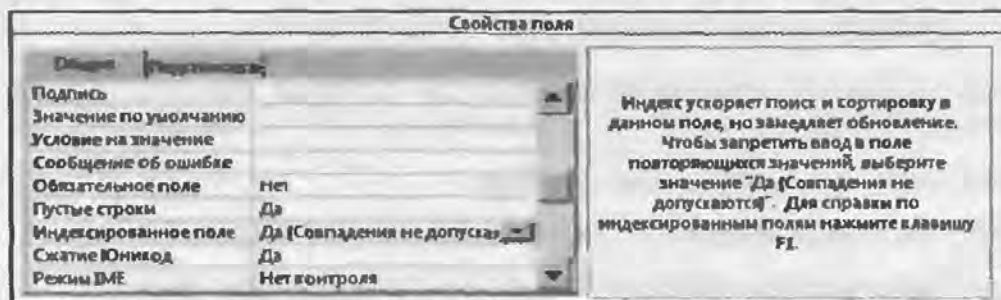
Каждый индекс обладает свойством **Уникальный индекс** (см. рис. 4.6), которое может принимать одно из двух значений: **Да** или **Нет**. Соответственно, каждый индексированный столбец имеет свойство **Индексированное поле (Indexed)**, которое может принимать одно из следующих значений: **Да (Совпадения не допускаются)** или **Да (Допускаются совпадения)**, как показано на рис. ниже. При значении **Нет** столбец не индексирован.

- ✓ Если в разных записях индекса могут встречаться одинаковые значения, присвойте свойству **Уникальный индекс**

значение **Нет** (второе свойство будет установлено автоматически).

- ✓ Если в каждой записи должно быть уникальное значение индексного поля (например, каждый клиент должен иметь уникальный идентификационный код), присвойте значение **Да**. Это значение используется чаще всего, поэтому оно установлено по умолчанию.

Значение **Да** заставляет Access проверять, не повторяется ли значение индексного поля в разных записях. При создании первичного ключа ему автоматически присваивается индекс и устанавливается запрет дублирования.



Добавление и удаление индексов

Добавлять и удалять индексы несложно. При удалении индекса столбец не удаляется.



В п. 4 приведенной ниже инструкции удаляется индекс. Обычно индекс удаляют, если он замедляет, а не ускоряет работу Access.

Чтобы добавить или удалить индекс, откройте таблицу в режиме конструктора и выполните следующие действия.

1. Щелкните на имени столбца, в который нужно добавить индекс.

Столбец выделяется и в нем появляется мерцающий курсор ввода.

2. В окне **Свойства поля (Field Properties)** щелкните на имени свойства **Индексированное поле (Indexed)**.

Курсор ввода перемещается в поле свойства **Индексированное поле**, а справа от значения появляется стрелочка раскрывающегося списка допустимых значений.



Если свойства **Индексированное поле** в списке свойств отсутствует, значит, поле данного типа не может иметь индекса. Индексы недопустимы в полях типов **Гиперссылка**, **Поле MEMO** и **Объект OLE**.

3. Щелкните на стрелочке, чтобы раскрыть список допустимых значений свойства **Индексированное поле**.

Список допустимых значений содержит три элемента:

- Да (Допускаются совпадения);
- Да (Совпадения не допускаются);
- Нет.

Выберите необходимое значение, как описано выше в главе.

4. Если свойству **Индексированное поле** присвоить значение **Нет**, индекс будет удален и столбец станет **неиндексированным**.

5. Чтобы сохранить изменения свойств таблицы, щелкните на кнопке **Сохранить (Save)**, расположенной на панели быстрого доступа.



Если таблица содержит тысячи записей, то для создания индекса программе Access может потребоваться несколько секунд, поскольку для этого ей нужно создать копию таблицы.

Управление таблицами

В этой главе...

- Открытие таблицы для редактирования
- Добавление записей и столбцов
- Редактирование содержимого поля
- Присвоение имен
- Преобразование "Ах!" в "Фух!"

Каждые 5000 километров нужно менять масло в автомобиле. Нужно регулярно прочищать водосточную трубу, косить газон вокруг дома, подметать пол, мыть окна. Без поддержки человека все постепенно приходит в негодность.

Это же справедливо и для базы данных. Время от времени ее нужно настраивать, чтобы все в ней работало правильно и оптимально. Процедуры поддержки могут содержать такие операции, как поиск и заполнение пустых полей, оставленных неаккуратными пользователями, удаление устаревших или пришедших в негодность записей, настройка индексов, изменение имен таблиц и столбцов.

Поддержка базы данных — процесс менее трудоемкий и дорогой, чем замена масла в автомобиле или прочистка водосточной трубы. С другой стороны, отсутствие поддержки может обойтись намного дороже и повлечь заботы и хлопоты, которые отнимут намного больше времени, чем регулярная поддержка. Вы будете тратить время и бумагу на распечатку отчетов, содержащих устаревшие данные, на поиски информации, которая должна была быть в пустых полях, на разговоры с пользователями, которые не могут понять назначение таблицы, глядя на ее имя.

Предотвратить Апокалипсис совсем несложно. Всего несколько щелчков мышью, несколько двойных щелчков и пару слов, введенных с клавиатуры. Причем все это — бесплатно!

Открытие таблицы для редактирования

Как вы догадываетесь, чтобы отредактировать таблицу, ее нужно сначала открыть. Так же несомненно и то, что для этого сначала нужно открыть базу данных, в которой находится таблица. Эти простые операции не составят для вас трудностей, если вы знаете, где расположена база данных, содержащая нужную таблицу.

После запуска Access 2007 (см. главы 1–2) рабочая область содержит несколько инструментов, с которых можно начать: список шаблонов, на основе любого из которых можно создать базу данных, список использовавшихся баз данных и кнопку откры-

тия меню быстрого доступа, которая содержит наиболее часто используемые команды Сохранить (Save), Печать (Print) и Открыть (Open), показанные на рис. 5.1.



Рис. 5.1. Меню быстрого доступа и список использовавшихся баз данных

Открыть базу данных можно одним из следующих способов.

- ✓ Если база данных уже открывалась, ее имя присутствует в списке Открыть последнюю базу данных (Open Recent Database), расположенном на правой панели, или в списке Последние документы (Recent Documents), расположенном в меню быстрого доступа (см. рис. 5.1).

Чтобы открыть базу данных, приведенную в любом из этих списков, просто щелкните на ее имени. Имя работает как гиперссылка: при наведении на него указателя мыши форма указателя изменяется, сообщая о том, что сейчас можно щелкнуть кнопкой мыши.



- ✓ Если вы не помните, где находится нужная база данных, щелкните на кнопке Пуск (Start), расположенной на панели задач Windows, и выберите команду Найти (Search). Активизируется диалоговое окно Результаты поиска (Search Results), показанное на рис. 5.2. Щелкните на надписи Файлы и папки (Files and Folders). На появившейся панели задайте параметры поиска. Должны же вы знать об искомой базе данных хоть что-нибудь: часть имени, размер файла, раздел диска, приблизительное время создания. В крайнем случае задайте расширение .accdb, и процедура поиска найдет все файлы баз данных Access 2007, существующие на вашем компьютере. Найдите на правой панели имя искомой базы данных и дважды щелкните на нем. Будет запущена Access и открыта база данных, на имени которой вы щелкнули.
- ✓ Если вы помните, где расположена база данных, но ее нет в списке Последние документы (Recent Documents), воспользуйтесь приведенной ниже процедурой.

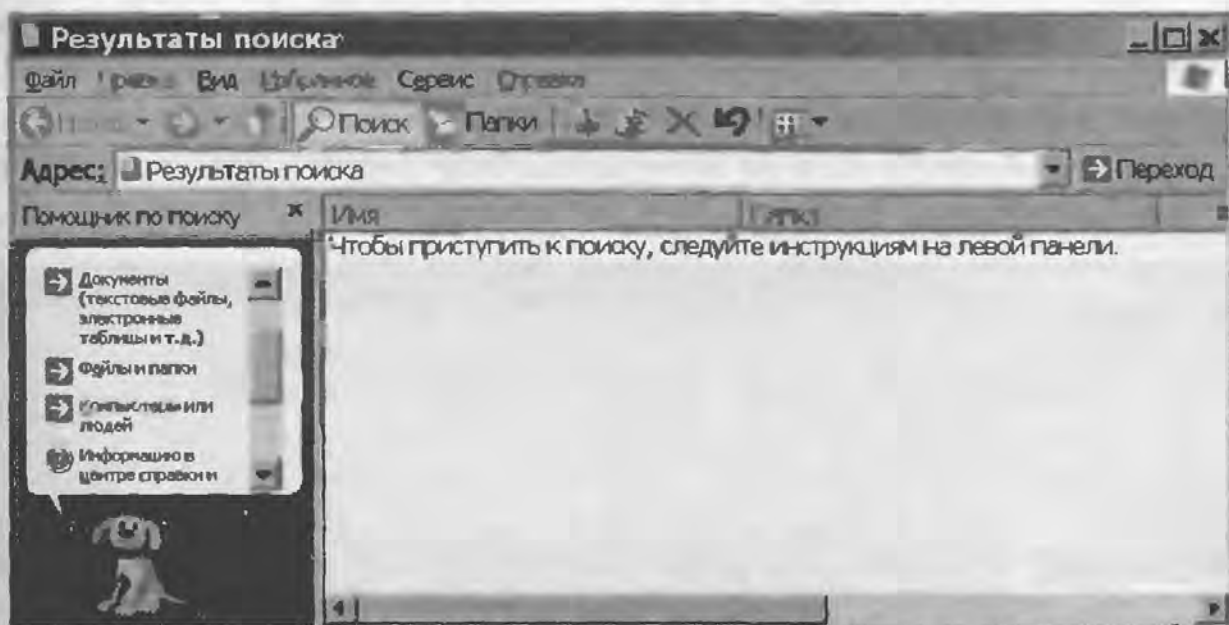


Рис. 5.2. Поиск файла базы данных с помощью Windows

Чтобы найти базу данных вручную, выполните следующие действия.

1. Щелкните на кнопке **Открыть (Open)**, расположенной на панели быстрого доступа, или выберите команду **Открыть** в меню быстрого доступа.

- Чтобы открыть меню быстрого доступа, щелкните на большой круглой кнопке, расположенной в левом верхнем углу окна Access.
- Активизируется диалоговое окно **Открытие файла базы данных (Open Database File)**, показанное на рис. 5.3.

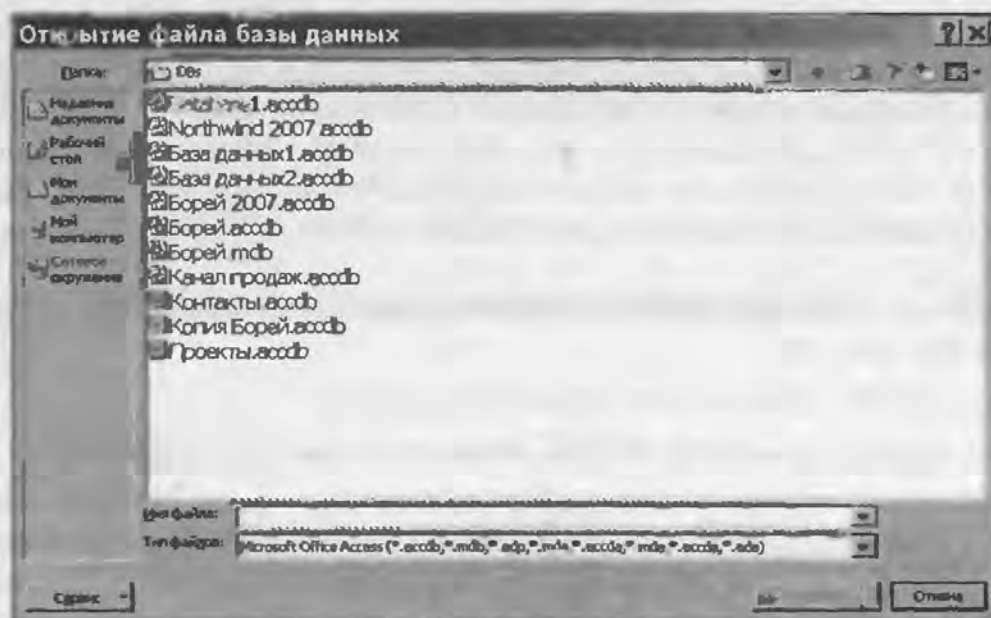


Рис. 5.3. Найдите в файловой системе нужную базу данных

По умолчанию в диалоговом окне **Открытие файла базы данных** открывается каталог **Мои документы** или последний открывавшийся каталог.

2. Если в открывшемся каталоге нужной базы данных нет, воспользуйтесь кнопками, расположенными на левой панели (см. рис. 5.3), чтобы выбрать расположение.
3. Найдя файл базы данных, дважды щелкните на его имени.
База данных откроется, и на левой панели будет выведен список компонентов базы данных (рис. 5.4).



Рис. 5.4. Открыта база данных Борей 2007.accdb



В некоторых случаях при открытии базы данных активизируется ее начальное окно (кнопочная форма — *switchboard*). Это значит, что при создании базы данных в нее была добавлена кнопочная форма и задан ее вывод при открытии. Если сейчас она вам не нужна, закройте ее. В данной главе мы будем работать с таблицами а не формами. Кнопочные формы рассматриваются в главе 21.

4. Под кнопкой **Таблицы (Tables)**, расположенной на левой панели, найдите нужную таблицу (см. рис. 5.4).
Каждая таблица представлена отдельной кнопкой.
5. Дважды щелкните на имени таблицы, которую нужно редактировать.

Таблица будет открыта в режиме **Режим таблицы (Table View)**. В этом режиме¹ можно добавлять и удалять столбцы, изменять имена столбцов, добавлять записи, редактировать поля. Все эти операции мы рассмотрим дальше в главе.

¹ Не путайте режим **Режим таблицы (Table View)**, который включается с помощью кнопки **Вид**, с вкладкой **Режим таблицы (Datasheet)**, расположенной на ленте. К сожалению, в русифицированной версии Access режим и вкладка называются одинаково, хотя это разные понятия. В режиме **Режим таблицы** активной может быть и другая вкладка ленты, например, вкладка **Главная (Home)**, что можно увидеть далее на рис. 5.10. — *Примеч. ред.*

Добавление записей и столбцов

Случалось ли вам, приехав на курорт, обнаружить, что вы забыли дома зубную щетку? Конечно, вы можете пойти в ближайший магазин и купить новую, если не обнаружили это в полночь. Аналогичное “Черт возьми!” можно услышать от человека, забывшего сделать что-либо важное в базе данных: добавить запись или столбец, переименовать компонент, установить отношение.

К счастью, добавить забытую запись или столбец даже легче, чем сходить в магазин за зубной щеткой, однако “Черт возьми!” не прозвучит, только если сделать это вовремя, а не когда отчет без нужной записи уже будет передан вверх по иерархической лестнице или когда пользователи мечутся в панике, получая сообщение об ошибке и упоминая о вас в нелицеприятных выражениях.

Добавление записи

Чтобы добавить запись, выполните следующие действия.

1. Откройте таблицу, в которую нужно добавить запись, в режиме таблицы. Щелкните на любом пустом поле, расположенном внизу таблицы под последней существующей записью.

После щелчка курсор ввода будет мерцать в поле, указывая на то, что можно вводить значение (рис. 5.5).

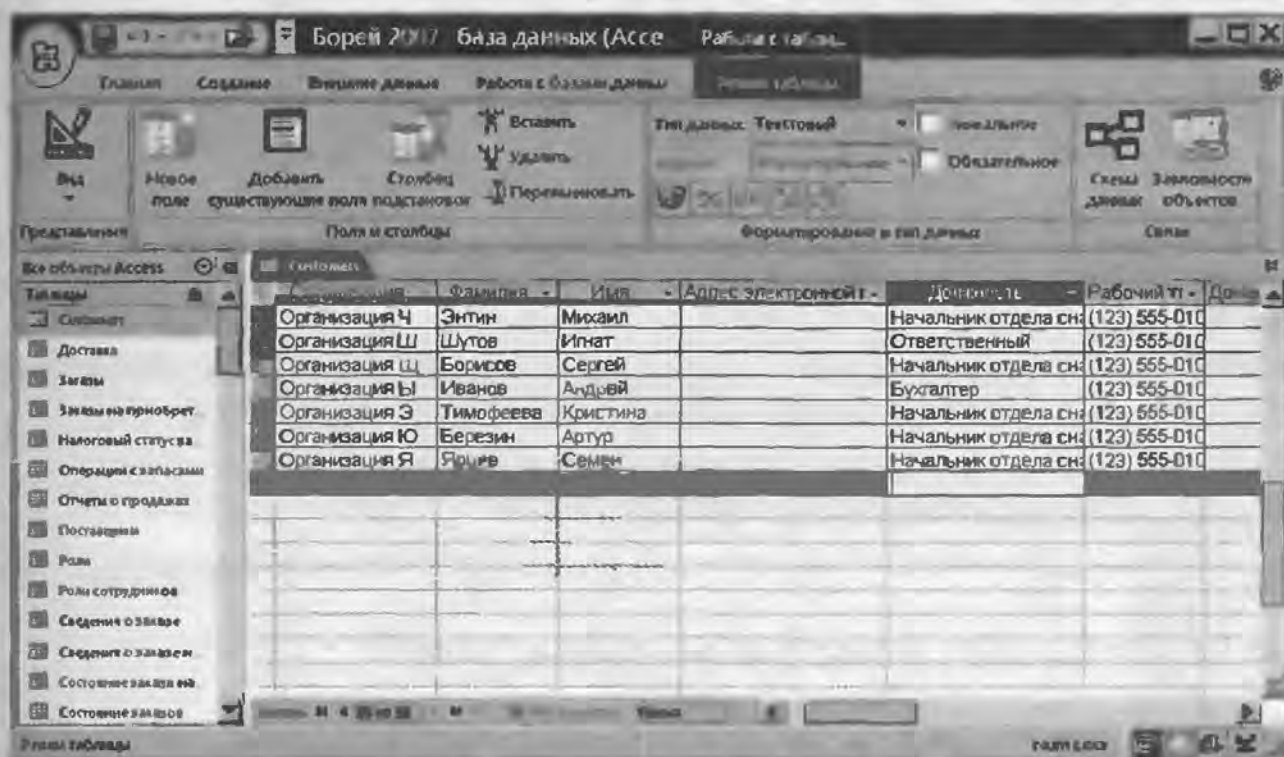


Рис. 5.5. Новая запись готова для ввода данных

2. Введите в поле значение с помощью клавиатуры.

Если курсор был установлен в поле счетчика, нажмите клавишу <Tab>. Курсор перейдет в следующее поле. Как только вы начнете вводить значение в следующее поле, Access добавит в поле счетчика новый номер.



Не переживайте, если увидите, что программа Access пропустила номер счетчика при добавлении новой записи. Это происходит, если запись с таким номером уже существовала, а затем была удалена (или если вы только начали ввод записи, но передумали). Согласно правилам, которых придерживается Access, номера первичных ключей не могут повторяться даже по отношению к уже несуществующим записям.

3. Нажмите клавишу <Tab>, чтобы перейти в следующее поле, если вводить данные в текущее поле не нужно.
4. Когда вы введете данные в последнее поле, в котором обязательно должно быть значение, создание новой записи завершается.

Программа Access автоматически сохраняет запись во время ее ввода. Вам для ее сохранения ничего не нужно делать.

Если хотите создать еще одну запись, нажимайте клавишу <Tab>, пока курсор ввода не перейдет в следующую строку.



Если, введя информацию, вы обнаружили, что ошиблись, можете отменить изменения одним из следующих способов.

- ✓ Нажмите клавиши <Ctrl+Z>. В появившемся диалоговом окне подтвердите отмену изменения, щелкнув на кнопке Да.
- ✓ Щелкните правой кнопкой мыши в самой левой ячейке, расположенной слева от первого поля записи. В появившемся контекстном меню выберите команду Удалить запись (Delete Record). Щелкните на кнопке Да, чтобы подтвердить удаление.

Вставка столбца

Откройте таблицу, в которую нужно вставить новый столбец, и выполните следующие действия.

1. Переключите рабочую область в режим таблицы. Найдите последний столбец, имеющий заголовок **Добавить поле (Add New Field)**, и щелкните на этом заголовке. Весь столбец под заголовком будет отмечен подсветкой (рис. 5.6).
2. Дважды щелкните на заголовке **Добавить поле**. Надпись **Добавить поле** исчезнет, а на ее месте появится поле с мерцающим курсором.
3. Введите имя нового столбца и нажмите клавишу <Enter>. Новый столбец будет создан и добавлен в таблицу.
4. Переместите новый столбец в нужное место среди существующих столбцов. Для этого щелкните на его заголовке, чтобы выделить его. Еще раз щелкните на заголовке, но на этот раз не отпускайте кнопку мыши. Форма указателя изменится, указывая на то, что столбец можно перетаскивать.
5. Тащите заголовок столбца влево или вправо в зависимости от того, где он должен находиться.

Во время перетаскивания между столбцами перемещается толстая вертикальная линия, указывающая на то, где будет установлен столбец, если в этот момент отпустить кнопку мыши (рис. 5.7).

6. Найдя для столбца подходящее место, отпустите кнопку мыши.

Столбец будет установлен в заданном месте.

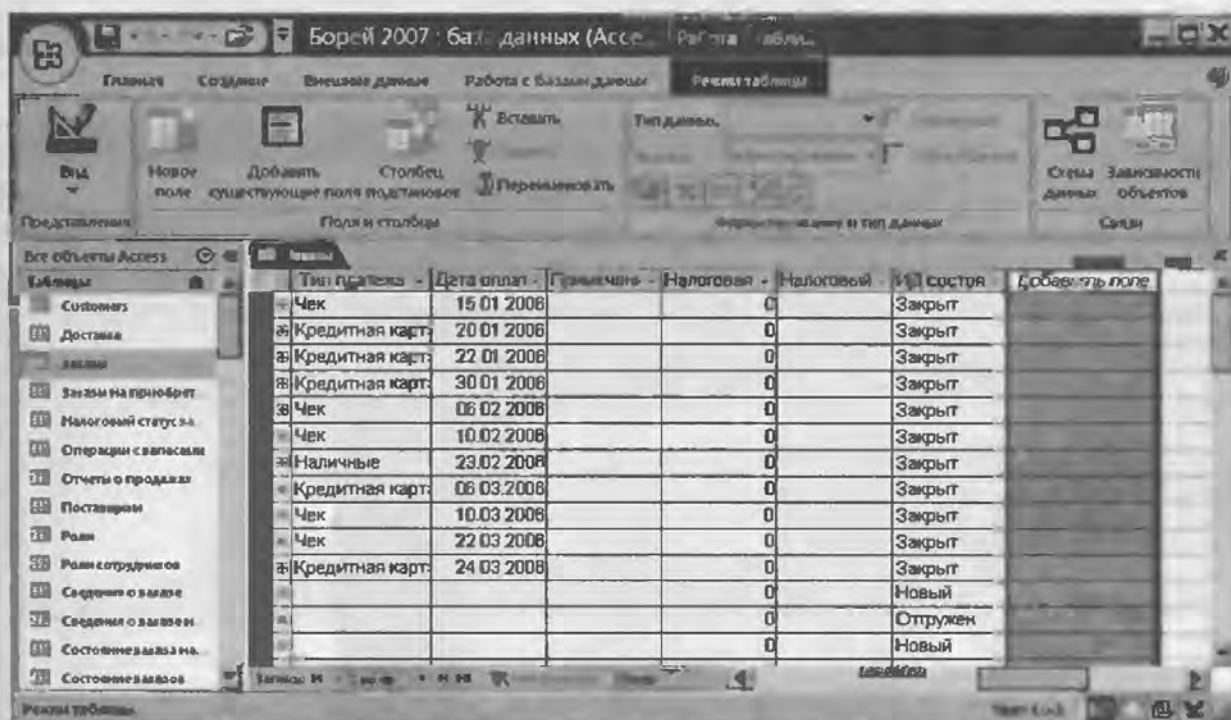


Рис. 5.6. Новый столбец уже ждет, чтобы вы добавили его в таблицу

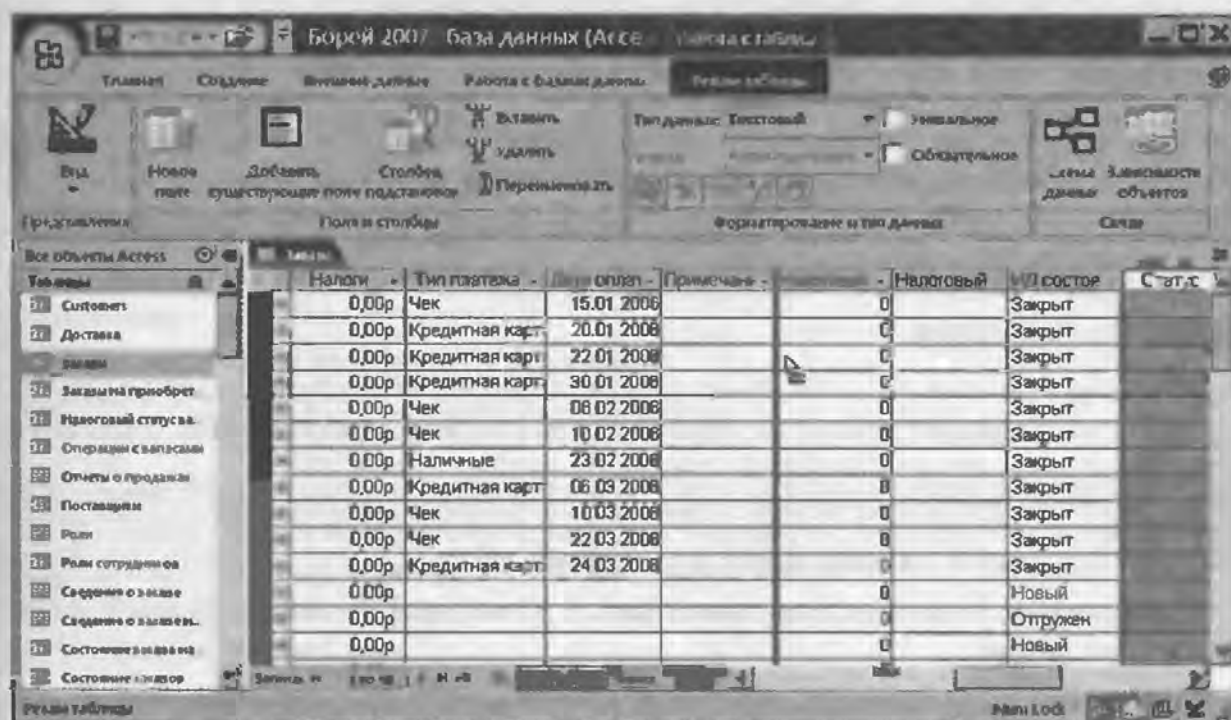


Рис. 5.7. При перетаскивании столбца толстая линия указывает место, где он будет установлен, если отпустить кнопку мыши



По умолчанию в режиме таблицы создаваемый столбец имеет тип **Текстовый**. Чтобы изменить тип столбца, выполните следующие действия.

1. Выделите столбец и активизируйте вкладку **Режим таблицы (Datasheet)**.
2. В разделе **Форматирование и тип данных (Data Type and Formatting)** щелкните на стрелочке кнопки **Тип данных (Data Type)**.
3. В открывшемся списке выберите нужный тип (рис. 5.8).

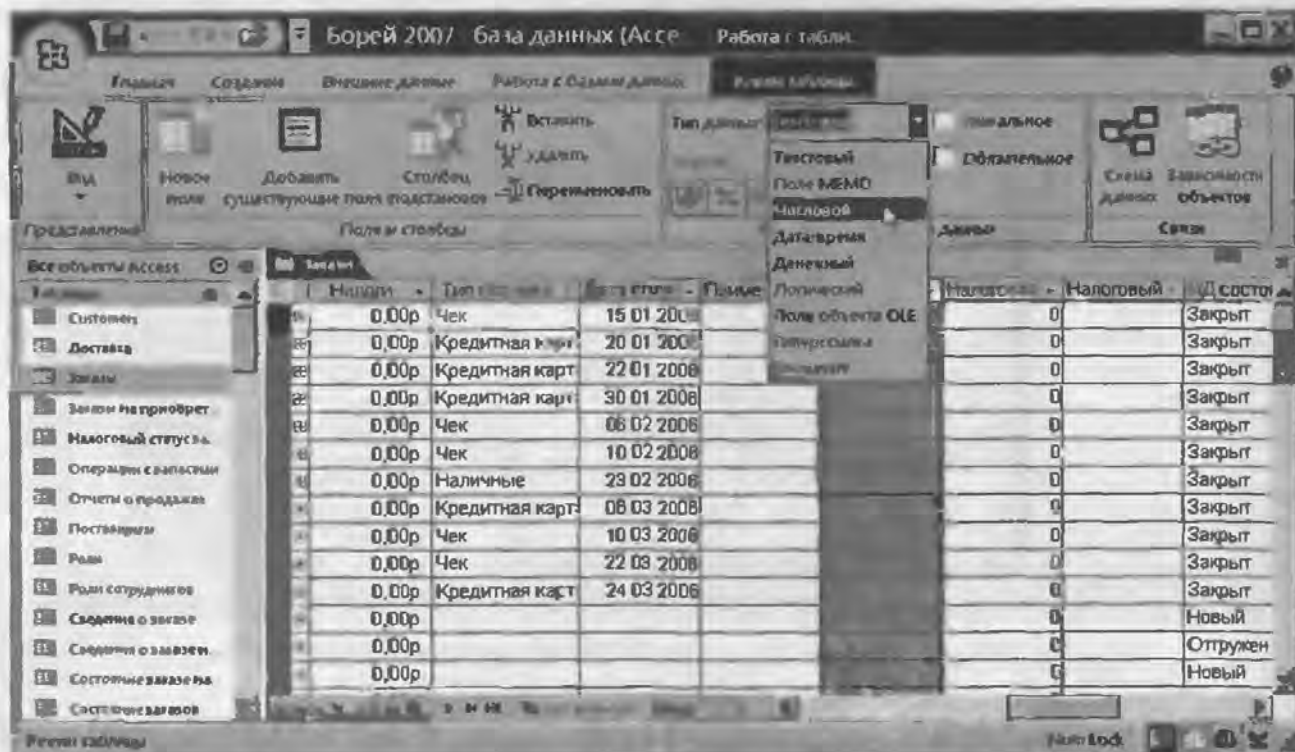


Рис. 5.8. Установка типа выделенного столбца

Можете поэкспериментировать со свойствами выбранного типа. Например, если выбран тип **Числовой**, пощелкайте на кнопках **Увеличить разрядность** и **Уменьшить разрядность**, наблюдая, как увеличивается или уменьшается количество знаков после запятой в полях выделенного столбца.

Удаление столбца

Удалить столбец совсем легко, даже слишком легко. Программа Access немного затрудняет эту операцию, чтобы помешать удалить столбец неумышленно. Для этого она выводит диалоговое окно, в котором нужно подтвердить удаление.

Чтобы удалить ненужный столбец, выполните следующие действия.

1. Щелкните правой кнопкой мыши на заголовке столбца.
2. В открывшемся контекстном меню (рис. 5.9) выберите команду **Удалить столбец (Delete Column)**.
3. В открывшемся диалоговом окне щелкните на кнопке **Да**, чтобы подтвердить удаление.

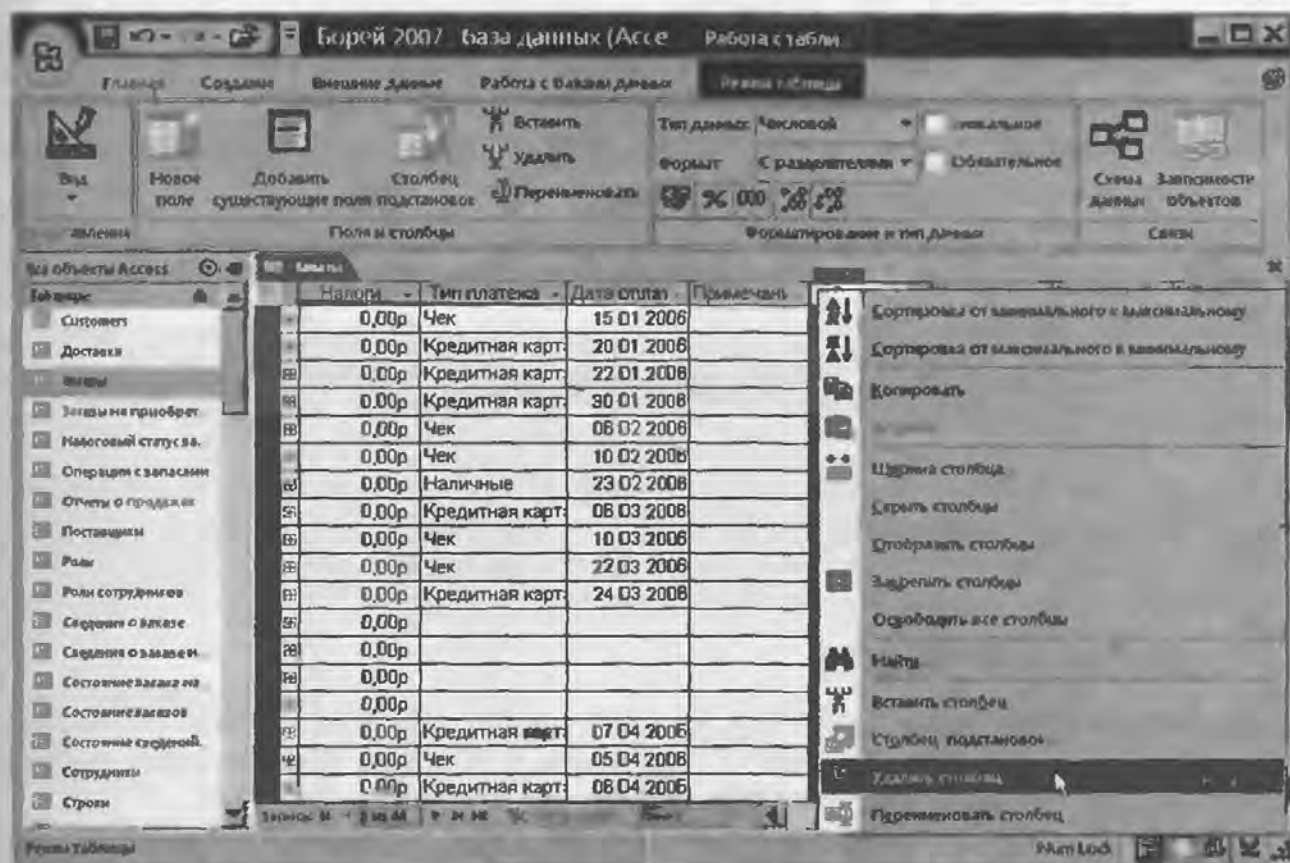


Рис. 5.9. Удаление столбца

Редактирование содержимого поля

В режиме таблицы несложно изменить значение, хранящееся в любом поле.



ВНИМАНИЕ! Изменяя содержимое таблицы, будьте внимательны. Программа Access не предупреждает о сохранении новых значений, даже если изменения неумышленные.

Чтобы изменить значение поля, выполните следующие действия.

1. Прокручивайте таблицу по вертикали, пока не найдете запись, в которой нужно изменить поле.
2. Щелкните в поле, подлежащем изменению.

В поле появляется мерцающий курсор ввода.



СОВЕТ Если ваша мышь оснащена колесиком прокрутки, используйте его для быстрого прокручивания таблицы. Не забывайте об этом полезном средстве. Использование колесика сэкономит ваше время.

3. Измените значение поля.

- Если нужно изменить значение полностью, нажмите клавишу <F2>. Поле будет выделено. Как только вы начнете вводить данные с клавиатуры, старое значение полностью исчезнет.

- Чтобы изменить только часть поля, установите курсор ввода в начало изменяемой части, удалите ненужные фрагменты с помощью клавиш <Delete> и <Backspace>, а затем введите новые фрагменты.

Чтобы вставить в поле типа Дата/Время текущую дату, нажмите клавиши <Ctrl+;>, а текущее время — клавиши <Ctrl+Shift+;>.



Если передумали и хотите вернуть прежнюю дату, нажмите клавиши <Esc> или <Ctrl+Z>.

4. Закончив редактирование записи, нажмите клавишу <Enter>, чтобы сохранить изменения.



Не нажимайте клавишу <Enter>, пока не убедитесь в том, что запись отредактирована правильно. После нажатия клавиши <Enter> новые данные будут сохранены, и вернуть прежние данные будет невозможно.

Присвоение имен

Вы построили таблицу и, возможно, сделали в ней все, как полагается: добавили все нужные столбцы, не забыв ни одного, расположили столбцы в правильном порядке, присвоили им типы данных. Похлопайте себя по плечу! Отличная работа!

Однако в реальной жизни не все так гладко. Довольно часто после создания таблицы и похлопывания себя по плечу обнаруживается, что ее нужно изменить. Иногда в изменении нуждается имя таблицы, иногда — имя одного или нескольких столбцов. Если такое случится, это совсем не означает, что вы безнадежно перепутали все на свете и работу нужно делать заново. К счастью, Access позволяет легко вносить в таблицы любые изменения.

Переименование столбцов

Ограниченную применимость поговорки: “Краткость — сестра таланта” вы ощутили только сейчас, глядя на имя столбца Отд и думая: “Это отдел или отделение?”, а возможно, мысленно перебирая варианты в более широком диапазоне: отдых, отдушина, общая тема данных. Теперь вам нужно изменить имя столбца на, предположим, Отдел, чтобы не загадывать эту же загадку другим людям, которые будут работать с базой данных. Необходимость переименования столбцов часто возникает и по другим причинам, иногда даже по противоположной причине: чтобы сократить слишком длинное имя (например, Реализация_товаров_по_нумерованным_накладным), не теряя его наглядности.



Изменить имя столбца несложно. Проще всего это сделать в режиме таблицы. Простота состоит не только в самом процессе переименования, но и в том, что Access при этом автоматически обновит все упоминания имени столбца во всех компонентах базы данных:

- ✓ обновляются все отношения столбца с другими таблицами (см. главу 4);
- ✓ обновляются все запросы, отчеты и формы, содержащие ссылки на столбец.

Для вас это совершенно просто: щелкните и введите новое имя, однако не забывайте, что при этом “за кулисами” Access выполняет для вас огромную работу.

Переименование непосредственно в заголовке

Чтобы переименовать столбец, выполните следующие действия.

1. С помощью кнопки **Вид** установите режим таблицы и дважды щелкните на имени столбца.

Текущее имя будет подсвечено (рис. 5.10) и перед первым символом имени будет установлен курсор ввода.



Рис. 5.10. Имя столбца выделено и готово к изменению

2. Отредактируйте имя.

- Чтобы полностью заменить текущее имя, введите новое имя с клавиатуры. Как только вы нажмете клавишу, подсвеченное текущее имя исчезнет, а вместо него будет вставлено вводимое имя.



Не забывайте о том, что текущее имя исчезнет при первом же нажатии клавиши с любым символом, кроме стрелочки.

- Чтобы изменить фрагмент имени, отмените выделение, чтобы текущее имя не исчезло при первом нажатии клавиши. С помощью мыши или клавиш со стрелочками установите курсор ввода в нужное место. Введите нужный фрагмент и удалите ненужные символы с помощью клавиш **<Delete>** и **<Backspace>**.

3. Введя желаемое имя, щелкните в любом поле таблицы.

Новое имя будет зафиксировано и выведено в заголовке таблицы. После этого таблица готова к выполнению любой из следующих операций:

- добавление новой записи;
- редактирование любого поля;
- сохранение и закрытие таблицы.

Переименование с помощью ленты

Установите режим таблицы и выполните следующие действия.

1. Щелкните в любом месте столбца, имя которого нужно изменить.

Если щелкнуть на его имени, выделяется весь столбец. Если же щелкнуть в любом поле столбца, то выделяется только поле. Для операции переименования столбца эти варианты эквивалентны.

2. На ленте активизируйте вкладку Режим таблицы.

3. В разделе Поля и столбцы (Fields and Columns) щелкните на кнопке Переименовать (Rename), показанной на рис. 5.11.

Текущее имя столбца будет выделено и подсвечено.

4. Введите новое имя.

5. Нажмите клавишу <Enter> или щелкните в любом поле.

Изменение имени будет зафиксировано в базе данных.



Рис. 5.11. Переименование столбца с помощью кнопки Переименовать

Переименование таблицы

Таблицы переименовывают реже, чем столбцы, однако иногда необходимость в этом все же возникает. В некоторых случаях нужно исправить в имени опечатку, иногда имя слишком длинное или короткое, иногда оно плохо отображает назначение таблицы.

Чтобы отредактировать имя таблицы, выполните следующие действия.

1. Откройте базу данных, содержащую таблицу, которую нужно переименовать.

На левой панели приведены списки компонентов базы данных. Откройте список таблиц, если он не открыт. Для этого щелкните на двойной стрелочке, расположенной рядом с кнопкой Таблицы (Tables).



Таблицу не открывайте. Во время переименования она должна быть закрытой.

2. Щелкните правой кнопкой мыши на имени таблицы.
3. В открывшемся контекстном меню выберите команду **Переименовать (Rename)**, как показано на рис. 5.12.
4. Измените имя таблицы.

Вы можете:

- либо ввести новое имя;
- либо изменить текущее имя; для перемещения курсора ввода по текущему имени используйте клавиши со стрелочками, а для удаления фрагментов имени — клавиши <Delete> и <Backspace>.

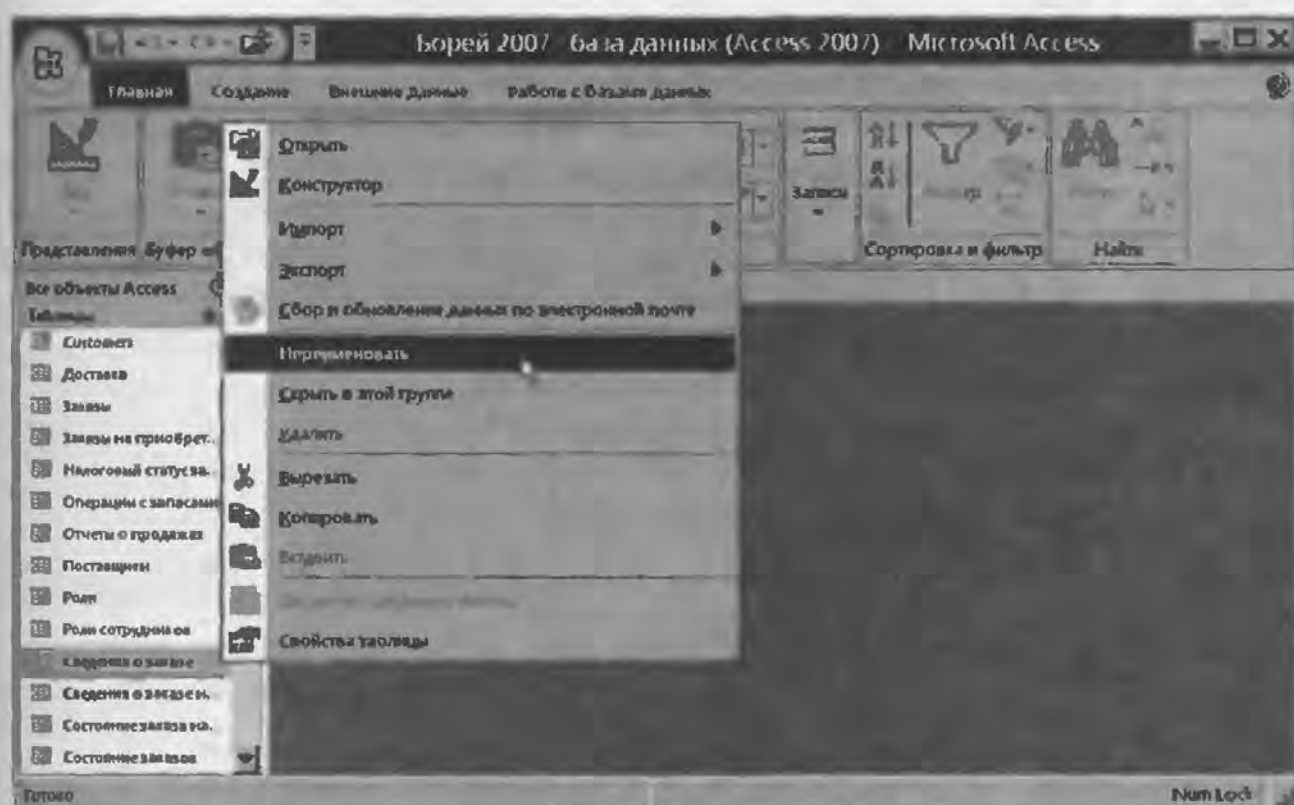


Рис. 5.12. Для переименования таблицы нужно видеть ее имя на левой панели



При переименовании таблицы Access автоматически обновляет все ссылки на нее, т.е. новое имя подставляется вместо старого во все отчеты, формы и запросы текущей базы данных. Кроме того, автоматически обновляются отношения таблицы. Следовательно, переименовав таблицу, вручную вносить какие-либо изменения в базу данных в связи с изменением имени не нужно.

Преобразование "Ах!" в "Фух!"

Совершив ошибку и воскликнув: "Ах!", нужно немедленно сделать что-нибудь такое, после чего можно облегченно вздохнуть: "Фух!". К сожалению, волшебной палочки, с помощью которой можно восстановить утраченные данные, не существует. Конечно, можно воспользоваться резервной копией базы данных, но после ее создания уже прошло некоторое время и были внесены многие изменения. Тем не менее, если ошибка обнаружена немедленно после ее совершения, кое-что все же можно исправить. Ниже приведены несколько способов устранения "Ах!" и преобразования "Ах!" в "Фух!".

- ✓ **Непосредственно после ввода нового значения в поле восстановить старое значение можно, щелкнув на кнопке Отменить (Undo), расположенной на панели быстрого доступа. К сожалению, отменить удаление записи невозможно. При удалении Access предупреждает об этом и дает возможность еще раз хорошенько подумать, прежде чем выполнить опасную операцию.**
- ✓ **Тщательно проверьте изменение, прежде чем сохранить его. Если изменение важное, проверьте еще тщательнее. Убедившись в правильности изменения, нажмите клавишу <Enter>, чтобы зафиксировать его в таблице.**
- ✓ **Почаще создавайте резервные копии, чтобы восстановить данные было легче. Чем меньше времени прошло с момента создания последней резервной копии, тем меньше было внесено изменений в базу данных и тем меньше вы потратите времени на исправление ошибки.**

Управление параметрами столбцов

В этой главе...

- ▶ Свойства столбцов
- ▶ Свойство форматирования
- ▶ Управление вводом данных

Если структура таблиц хорошая, но данные, размещенные в таблицах, плохие, из базы данных вряд ли можно будет извлечь что-либо интересное для потребителей информации. Мусор остается мусором даже в самой совершенной упаковке. В главе рассматривается уменьшение количества мусора в таблицах с помощью четырех полезных средств Access: форматирования, масок ввода, обязательных полей и процедур проверки. В Access эти средства называются *свойствами столбцов*.



Вряд ли вы захотите возвращаться к данным после их ввода, чтобы очистить их от мусора. Лучше корректно вводить с первого раза. Свойства столбцов облегчают эту задачу, ограничивая, обуславливая и проверяя содержимое в момент ввода.

Свойства столбцов

В главе рассматриваются четыре свойства столбцов, помогающие не допустить ввода некорректных данных в таблицу.

- ✓ **Формат поля (Format)**. Управление внешним видом данных без изменения способа их хранения.
- ✓ **Маска ввода (Input Mask)**. Проверка структуры вводимых данных. Например, Access может в момент ввода автоматически проверять, соответствует ли телефонный номер формату (###) ###-#### (т.е. он должен состоять точно из 10 цифр и заданных символов).
- ✓ **Обязательное поле (Required)**. При сохранении записи поле обязательно должно содержать данные.
- ✓ **Условие на значение (Validation Rule)**. Проверка, подчиняются ли вводимые данные заданным правилам. Например, находится ли число в диапазоне между 0 и 100.

Все эти свойства можно увидеть в одном месте: во вкладке таблицы, когда она открыта в режиме Конструктор (Design View)¹. Чтобы открыть и отредактировать любое свойство столбца, выполните следующие действия.

1. Откройте файл базы данных.

2. На левой панели щелкните правой кнопкой мыши на имени таблицы и выберите команду Конструктор (Design View), как показано на рис. 6.1.

Таблица будет выведена в режиме конструктора. На экране будут выведены список столбцов и свойства выделенного столбца.



Если таблица уже выведена в режиме Режим таблицы, то для переключения в режим конструктора щелкните на кнопке Вид (Views) и выберите команду Конструктор.

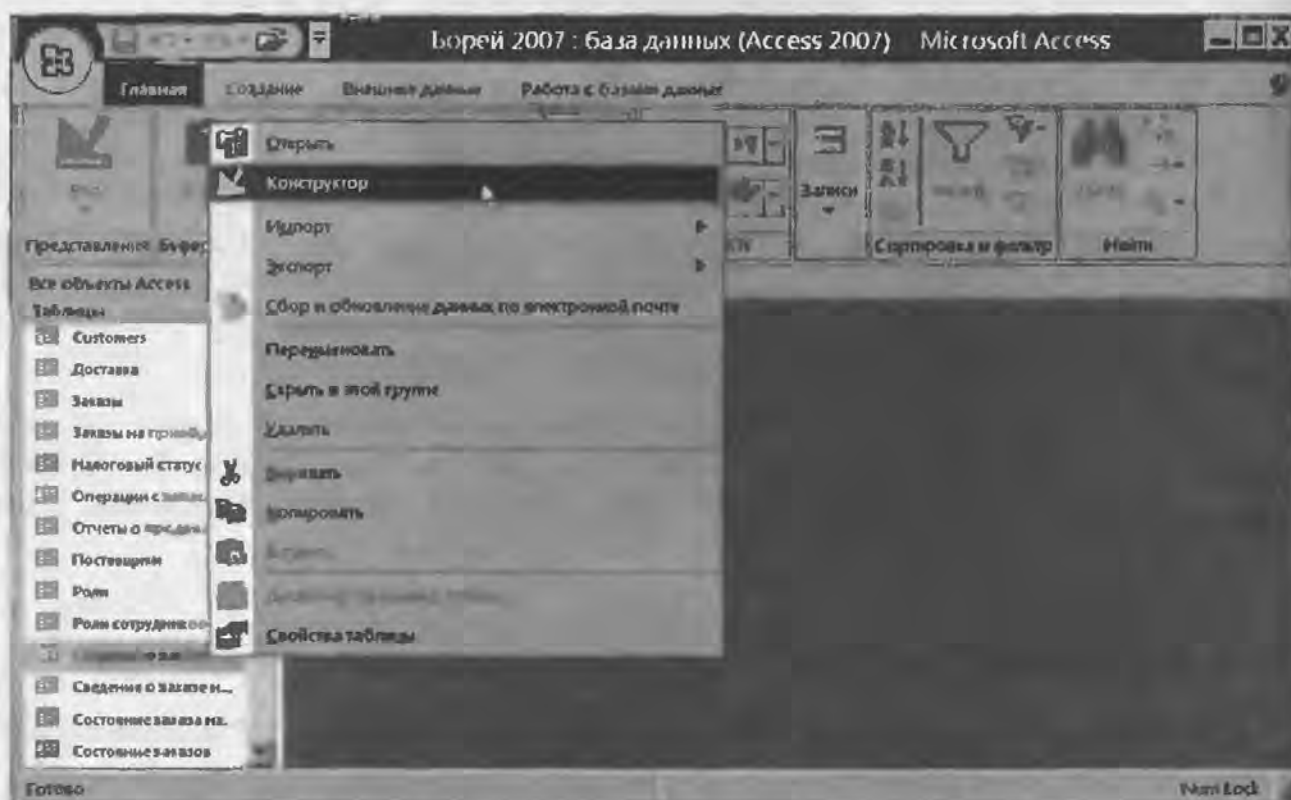


Рис. 6.1. Вывод таблицы в режиме конструктора

3. Выполните перечисленные ниже действия для каждого столбца, свойства которого нужно изменить.

- Щелкните на имени столбца.
- Рабочее окно будет поделено на две области. В нижней области приведен список свойств столбца, выделенного в списке столбцов (рис. 6.2). Сейчас можно редактировать свойства столбца.

¹ Не путайте режим Конструктор (Design View) с вкладкой Конструктор (Design), которая принадлежит ленте. Во время просмотра свойств столбца в режиме Конструктор может быть активна любая вкладка ленты, не обязательно вкладка Конструктор. При переключении вкладок ленты режим вывода не изменяется, при этом только переключаются наборы инструментов, предоставляемых пользователю. — Примеч. ред.

- Щелкните на значении свойства, приведенном справа от имени свойства. В зависимости от типа значения его редактирование выполняется по-разному. В некоторых случаях в поле значения появляется стрелочка раскрывающегося списка, щелкнув на которой можно выбрать значение. Для некоторых свойств значение нужно ввести как текстовую строку. Для некоторых свойств можно запустить специальный мастер.

4. Изменив значения свойств, щелкните на кнопке **Сохранить (Save)**, расположенной на панели быстрого доступа.



Чтобы отменить изменения, закройте таблицу, щелкнув на пиктограмме **x**, расположенной в правом верхнем углу рабочей области (не щелкайте на пиктограмме **x**, закрывающей Access!). Активизируется диалоговое окно, приглашающее подтвердить изменения свойств. Щелкните на кнопке **Нет**. Изменения свойств будут отброшены.



Рис. 6.2. Редактирование свойств столбца *Дата отгрузки*

Выполнив приведенную выше инструкцию, можно изменять любые свойства столбцов. В следующих разделах отдельные свойства рассматриваются более подробно.

Свойство форматирования

Форматирование облегчает чтение данных. Свойство **Формат поля (Format)** влияет только на вывод содержимого поля на экран. На хранение данных в таблице оно не влияет.

Для разных типов столбцов используются разные способы форматирования. Например, поля **Текстовый** форматируются не так, как поля **Числовой**. В приведенных ниже разделах рассматривается форматирование наиболее распространенных типов полей.



Если после форматирования поле выводится на экран не так, как вы ожидаете, выполните следующие действия.

1. Проверьте тип поля.
2. Проверьте свойство форматирования и внесите необходимые изменения.

Например, если вы хотели после значения типа Числовой вывести символ доллара, а выводится символ процентов, измените значение свойства Формат поля.

Текстовые поля и поля MEMO

В полях этих типов форматирование задает вывод букв нижнего или верхнего регистров, пробелов и знаков препинания.

В Access нет predefined форматов для текстовых полей и полей MEMO. Формат можно создать самому. Для этого нужно присвоить свойству Формат поля текстовую строку, которая в этом случае называется *форматирующей строкой*. Форматирующая строка состоит из последовательности специальных символов и задает способ вывода поля на экран.

В табл. 6.1 перечислены специальные символы (иногда их называют *кодами форматирования*), которые можно использовать в форматирующих строках полей MEMO и текстовых полей.

Таблица 6.1. Коды форматирования текстовых полей и полей MEMO

Символ	Действие
>	Вывести все поле буквами верхнего регистра
<	Вывести все поле буквами нижнего регистра
@	Вывести в этой позиции пробел, если нет символа данных
&	При наличии символа данных вывести его, в противном случае ничего не выводить



Форматирование уменьшает количество ошибок ввода

Средства форматирования не могут устранить ошибки во вводимых данных, однако они делают некоторые ошибки лучше различимыми. Предположим, в поле типа Числовой нужно ввести значение "один миллион". Без форматирования оно выглядит так: 1000000.

Пробегаая глазами по данным, невозможно заметить, сколько нулей содержит число: пять или шесть. Если же с помощью свойства форматирования задать вставку пробелов

(1 000 000), лишние или недостающие нули будут заметны с первого взгляда.

Форматирование уменьшает количество вводимых символов, облегчая таким образом ввод данных. Предположим, телефонный номер должен выглядеть так: (111) 222-3333. Применяв форматирование, можно вводить этот номер так: 1112223333. Человек может не отрывать руки от цифровой клавиатуры для ввода знаков препинания. Это уменьшает количество ошибок.

Ниже приведено описание кодов форматирования, перечисленных в табл. 6.1.

Регистр букв

По умолчанию Access выводит буквы в том регистре, в котором они были введены и сохранены в поле. Однако при выводе текста на экран Access может автоматически преобразовывать буквы в нижний или верхний регистр независимо от того, в каком регистре они хранятся.

Для преобразования букв поля в нижний или верхний регистр, нужно ввести в форматизирующую строку один символ < или >. Преобразованы будут все буквы поля.

Верхний регистр

Если разместить в значении свойства `Формат` поля символ >, то все буквы, присутствующие в поле, будут выводиться в верхнем регистре независимо от того, в каком регистре они были введены и хранятся.



Обычно в верхнем регистре выводятся названия штатов (NE — Небраска, CA — Калифорния, DC — округ Колумбия), названия стран (USA — США, ЮАР — Южно-Африканская Республика, РФ — Российская Федерация) и аббревиатуры (ООН, НАТО, ОБСЕ).

Нижний регистр

Символ <, присутствующий в форматизирующей строке, задает вывод всех букв поля в нижнем регистре независимо от регистра ввода и хранения.

Пробелы и знаки препинания

С помощью форматизирующей строки можно задать вывод пробелов и знаков препинания, отсутствующих в хранящемся тексте.



При использовании кодов форматирования @ и & всегда представляйте одним из этих символов **каждый** хранящийся символ поля.

Заполнение поля пробелами

Символ @, присутствующий в форматизирующей строке, выводит либо символ поля, либо пробел. Если поле короче форматизирующей строки, избыточные позиции заполняются пробелами.

Например, если значение свойства `Формат` поля содержит форматизирующую строку @@@@@@, а поле содержит только три символа (например, кот или Том), Access выводит сначала 3 пробела, а затем — 3 символа данных. Если поле содержит 4 символа, Access выводит слева 2 пробела.

Символ амперсанда

Символ &, размещенный в форматизирующей строке, выводит либо символа поля, либо ничего не выводит.



Этот формат используется по умолчанию.

Символ амперсанда можно использовать для вставки специальных символов. Например, для вывода номера карточки социального страхования в США можно применить форматующую строку &&&-&-&&&. Тогда значение 123456789, хранящееся в поле, будет выведено так: 123-45-6789. Символы дефиса Access автоматически добавляет при выводе значения поля.



Совет Форматирование изменяет только вывод данных. На данные, хранящиеся в поле, форматирование не влияет. Следовательно, если экспортировать данные в другую программу, например в Excel, форматирование не будет экспортировано. Если ввести название штата ne и задать форматующую строку >, то в Access он будет выведен как NE, а в Excel — как ne.

Числовые и денежные поля

Программа Access облегчает применение числовых форматов к полям типа Числовой и Денежный. В программу встроены 7 наиболее распространенных форматов, которые можно увидеть в раскрывающемся списке значений свойства.

Чтобы установить числовой или денежный формат, выполните следующие действия.

1. Переключите таблицу в режим конструктора. Щелкните на строке значений свойства **Формат** поля. В строке появится стрелочка раскрывающегося списка.
2. Щелкните на стрелочке и выберите формат.

Раскрывающийся список состоит из двух частей (рис. 6.3).

- В левой части приведены имена форматов.
- В правой части показаны примеры применения формата с данным именем.



Помни Числовые и денежные форматы (как и все остальные) изменяют только внешний вид данных. Например, если поле содержит число 1.23456 и установлен формат фиксированный (Standard), то на экран будет выведено 1.23. Однако в поле при этом по-прежнему хранится число 1.23456, оно же (а не видимое на экране) используется и в вычислениях.

В следующих разделах рассматриваются встроенные числовые форматы Access.

Отметка незаполненных полей

При вводе данных иногда приходится пропускать текстовые поля из-за того, что необходимой информации пока что нет. Было бы хорошо отметить пропущенные поля, чтобы они были заметными. Это можно сделать с помощью форматующей строки. Форматирующая строка @; "Пропущено" [Red] задает вывод слова "Пропущено" красным цветом в каж-

дом поле, в котором данные отсутствуют². Приведенную выше форматующую строку несложно настроить по своему вкусу.

- ✓ **Текст.** Между символами двойных кавычек можете расположить любое сообщение.
- ✓ **Цвет.** В квадратных скобках можно задать любой цвет.

² В русифицированной версии Access вместо слова Red (Красный) нужно ввести в форматующую строку слово Красный. Русифицированная Access не распознает слово Red как идентификатор красного цвета. — Примеч. ред.

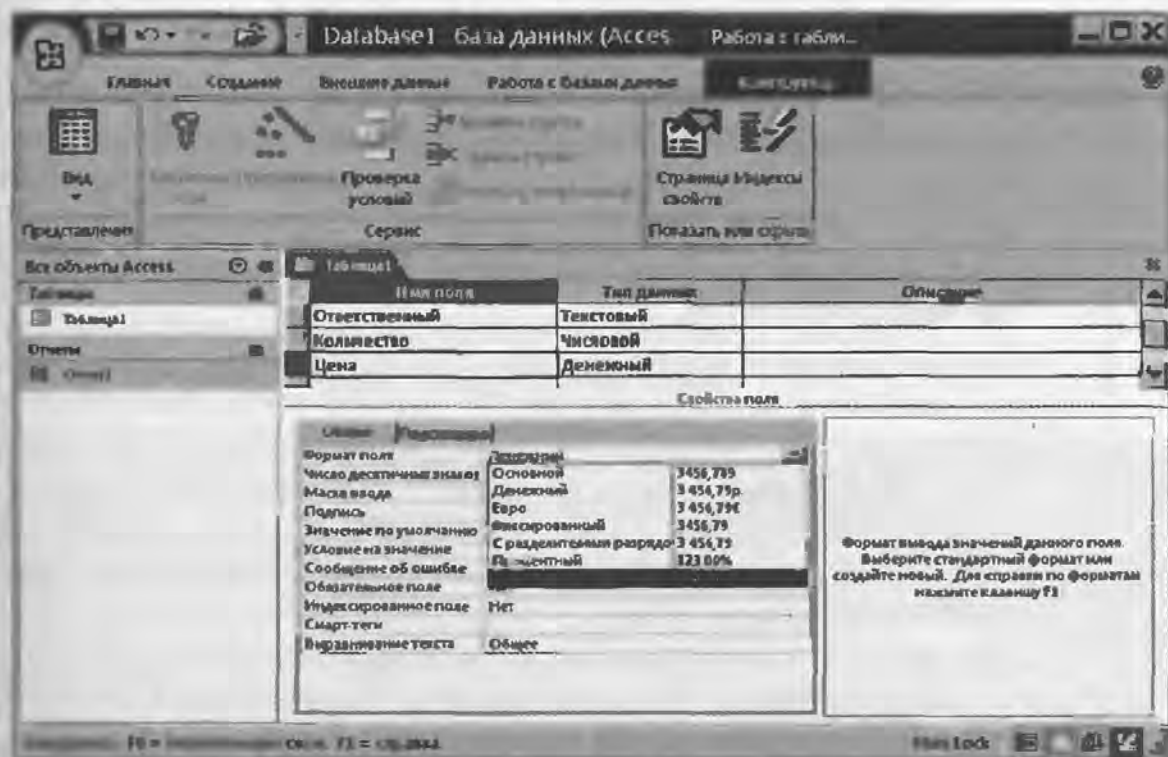


Рис. 6.3. Список форматов для типа Денежный

Основной формат

Формат Основной (General Number) установлен в Access по умолчанию. При этом число выводится в том виде, в котором оно хранится в поле.

Денежные форматы

Когда для поля типа Числовой установлен денежный формат, его содержимое выводится так, будто поле имеет тип Денежный (не путайте числовые и денежные форматы с числовыми и денежными типами!).

ПОМНИ Некоторые числовые поля хранят десятичные символы, однако это не обязательно. Десятичные форматы неуместны, если задан размер Длинное целое (Long Integer) и в числе нет десятичного разделителя. Более подробно числовые поля и размеры чисел рассматриваются в главе 3.

Форматы Денежный и Евро выводят данные с двумя позициями после десятичной точки, которые обозначают центры или копейки.

- ✓ **Денежный**. После числа выводится символ денежной единицы, установленный в окне настройки региональных параметров операционной системы.

ВНИМАНИЕ Формат Денежный не конвертирует валюты по текущему курсу. Он всего лишь выводит символ денежной единицы, установленной в Windows. Например, если в Windows установлены рубли, после числа будет выведен символ р. Если в Windows установить доллары, будет выведено то же число, но с символом \$.

- ✓ **Евро**. После числа выводится символ евро независимо от денежной единицы, установленной в Windows.

Десятичные форматы

В Access встроены четыре десятичных формата.

✓ **Фиксированный (Fixed)**. Выводится десятичное значение без разделителей тысяч (в США в качестве разделителя тысяч используется запятая, а в России — пробел).

✓ **С разделителем разрядов (Standard)**. Десятичное значение выводится с разделителями тысяч.

При использовании форматов фиксированный и С разделителями разрядов можно установить количество позиций после десятичного разделителя.

- По умолчанию после запятой выводятся два десятичных символа.
- Другое количество знаков после запятой можно установить в свойстве Число десятичных знаков (Decimal Places), которое расположено по свойству Формат поля.

✓ **Процентный (Percent)**. При выводе число умножается на 100 и добавляется символ процентов. Например, число 0.97 выводится как 97%.

Чтобы программа Access вывела 97%, в поле должно храниться число 0.97. Не вводите в числовое поле значение 97%, Access не поймет, что это такое.

Если число выводится как 0.00% или 100% при любом значении в поле, значит, неправильно установлен размер числа (см. врезку ниже в разделе).

✓ **Экспоненциальный (Scientific)**. Число выводится с помощью *мантиссы* и *порядка*. Значение мантиссы хранит цифры числа, а значение порядка указывает, на какую степень десятки нужно умножить мантиссу (или, что то же самое, на сколько позиций нужно переместить точку). Например, число 123.4 выводится как 1.234E+02.

Формат Экспоненциальный используется для вывода больших или маленьких чисел, которые тяжело прочесть в других форматах. Чаще всего экспоненциальный формат используется в физике для отображения таких величин, как вес электрона в граммах или расстояние до ближайшей звезды в километрах.



Что случилось с процентами?

При создании столбца типа Числовой Access по умолчанию устанавливает размер поля Длинное целое. В полях Длинное целое десятичные числа автоматически округляются до целых. Если ввести в поле значение 0.25 и установить процентный формат, оно будет выведено как 0.00%, поскольку:

- ✓ число автоматически округлено до ближайшего целого, т.е. до 0;
 - ✓ в десятичном формате целого числа после запятой всегда выводятся нули.
- Решение проблемы состоит в том, чтобы изменить размер поля с Длинное целое на Одинарное с плавающей точкой (Single). Тогда Access будет сохранять знаки после запятой.

Поля типа Дата/время

Для вывода значений даты и времени Access предоставляет набор встроенных форматов. Чтобы применить встроенный формат, выполните следующие действия.

1. Переключите таблицу в режим конструктора. Щелкните на значении свойства **Формат** поля. Будет выведена стрелочка раскрывающегося списка форматов.

2. Щелкните на стрелочке.

Активизируется список форматов даты и времени (рис. 6.4).

3. Выберите нужный формат, щелкнув на его имени.

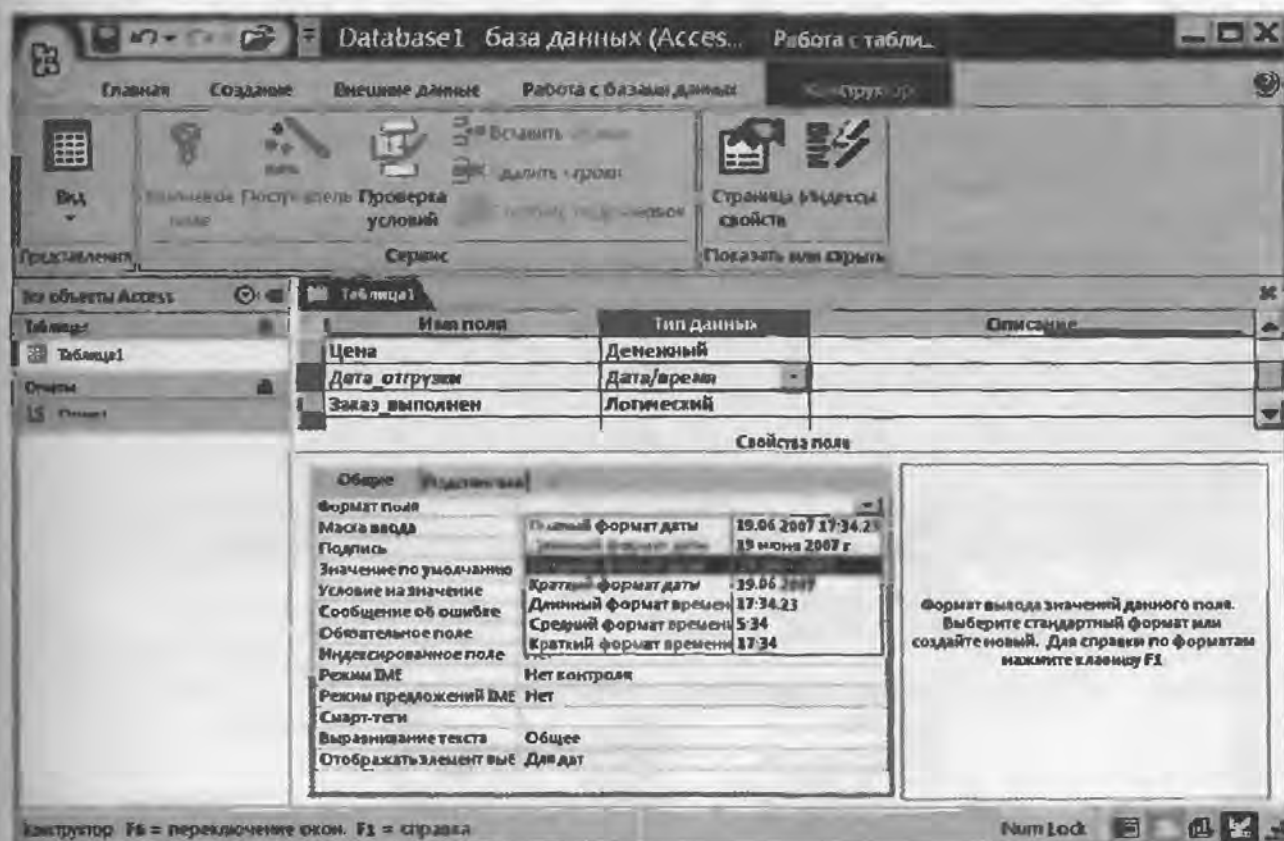


Рис. 6.4. Список встроенных форматов даты и времени

Устанавливая формат даты и времени, придерживайтесь следующих рекомендаций.

- ✓ При использовании длинных форматов (например, Полный формат даты или Длинный формат даты) убедитесь в том, что ширина столбца в таблице или поля в отчете достаточна для его вывода. В противном случае дата будет обрезана.
- ✓ Если база данных используется многими людьми, выбирайте форматы, предоставляющие больше информации, а не меньше.



Пользователи часто просят предоставлять дату в коротком формате **mm/dd/yy** (месяц/день/год) с двумя позициями для года, а не четырьмя, например **1/1/07**, а не **1/1/2007**. Для этого нужно применить форматующую строку **mm/dd/yy** в качестве значения свойства **Формат** поля.

Логические поля

Свойство **Формат** поля для логических полей может принимать одно из следующих значений: **Истина/Ложь**, **Да/Нет** или **Вкл/Выкл**.



Чтобы эти выражения можно было увидеть в поле таблицы, откройте вкладку **Подстановка (Lookup)** и установите значение **Поле (Text Box)**. В противном случае в поле всегда будут выводиться флажки.

Доступные значения логических полей

В логическое поле можно вводить одно из следующих выражений (рис. 6.5):

- ✓ Да или Нет (по умолчанию);
- ✓ Истина или Ложь;
- ✓ Вкл или Выкл.

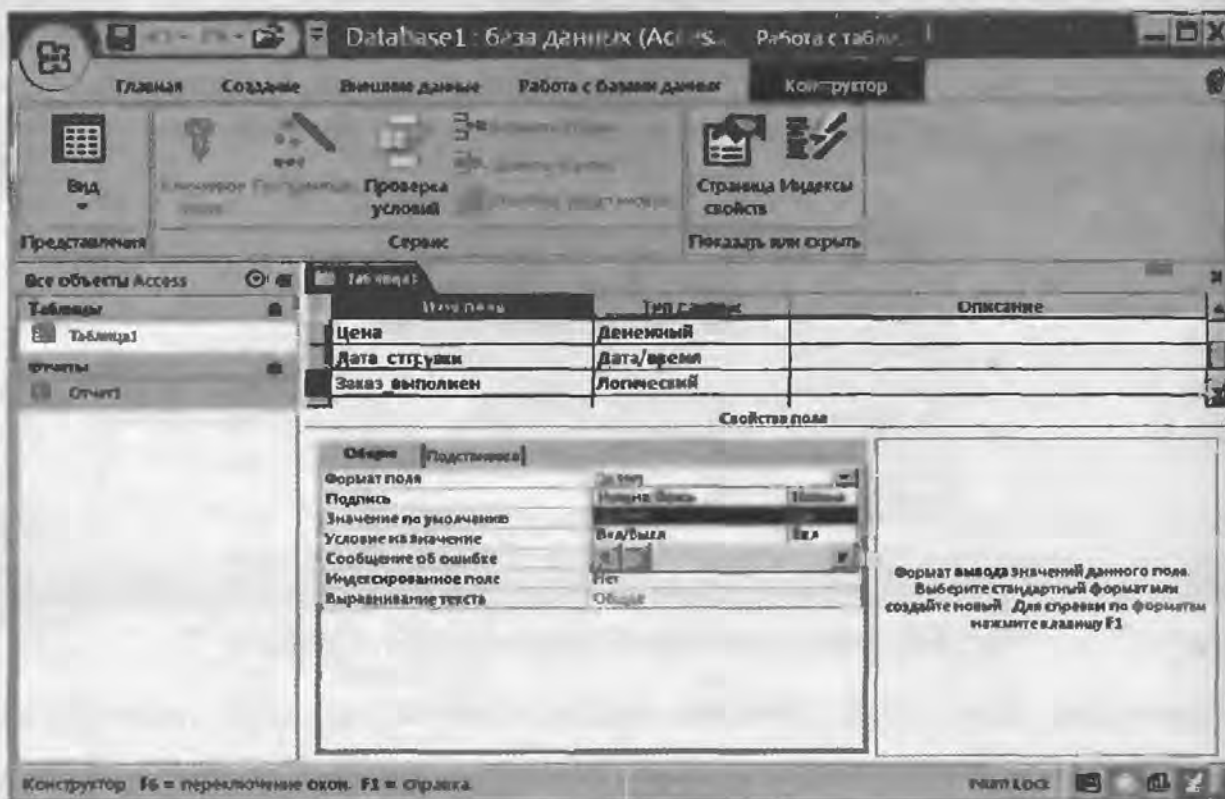


Рис. 6.5. Форматы вывода логического поля

По умолчанию установлен вывод флажков. Если во вкладке **Подстановка** установлено значение **Поле**, вывод значения поля можно настроить. Для этого выполните следующие действия.

1. Переключите таблицу в режим конструктора. Щелкните на значении свойства форматирования.
2. Щелкните на стрелочке раскрывающегося списка.
Откроется список форматов (см. рис. 6.5).
3. Щелкните на нужном формате.

Создание собственного формата логического поля

Чтобы вместо скучных Да и Нет в логическом поле выводились более информативные значения, введите, например, такую форматизирующую строку:

"Отгружено" [Зеленый]; "На складе" [Красный]

Фразы, выводимые при разных значениях логического поля, разделены точкой с запятой.

- ✓ Слева задается фраза, выводимая при значении Да.
- ✓ Фраза, заданная после точки с запятой, выводится при значении Нет.

В поле можно ввести любое допустимое значение: Да, Нет, Истина, Выкл. После нажатия клавиши <Enter> оно будет заменено на одно из значений, заданных в форматизирующей строке. Если Access не сможет распознать введенную строку, она выведет окно с приглашением уточнить ввод.



Формат логического поля влияет только на вывод значения поля на экран, в отчет и в другие места. На хранимое значение формат никак не влияет.

В квадратные скобки, расположенные в форматизирующей строке, можно ввести любой цвет, распознаваемый Access. Если программа не русифицирована, имя цвета нужно вводить по-английски.

Управление вводом данных

В оставшихся разделах главы рассматриваются свойства столбцов, управляющие содержимым, которое вводится с клавиатуры. Свойства столбца проверяют, удовлетворяет ли содержимое поля заданным условиям. Если не удовлетворяет, Access попросит ввести значение повторно. Чем подробнее определить управление содержимым, тем меньше ошибок будет в таблицах.

Маска ввода

Маска ввода предотвращает ввод данных, формат которых не соответствует заданному.

Обычно маска ввода — это последовательность символов, сообщающих Access, какие символы и как должны быть расположены в поле. Например, с помощью маски можно задать ввод только цифр и запретить ввод букв и других символов. Можно также задать ввод сочетания букв и цифр в заданной последовательности.



Рассмотренное выше в главе свойство Формат поля помогает быстрее распознать ошибку, но с его помощью невозможно запретить ввод неправильных данных. С другой стороны, с помощью маски ввода можно предотвратить появление неправильных данных в таблице.

Маска хранится в значении свойства Маска ввода. Обычно маски используются для полей, содержащих данные в определенном формате: дата, время, номер телефона, номер карточки социального страхования.



Лучше всего маски ввода работают с короткими данными, выглядящими единообразно.

Создать маску ввода можно одним из следующих способов.



✓ **С помощью мастера масок.**

К сожалению, в мастере масок не предусмотрены все возможные ситуации. Мастер работает только с текстовыми полями и полями даты, предоставляя всего несколько параметров.

Всегда начинайте создание маски с помощью мастера. Если обнаружится, что мастер не может предоставить нужное решение, вы легко переключитесь на создание маски вручную.

✓ **Вручную.**

Если данные укладываются в некоторый шаблон, не предусмотренный в мастере масок, маску можно создать вручную.

Использование мастера масок

Мастер помогает создать маску для текстовых полей. Чтобы применить мастер масок, выполните следующие действия.

1. Откройте базу данных, откройте таблицу и переключите ее в режим конструктора.
2. Щелкните на имени поля, для которого нужно создать маску ввода.



Мастер масок можно использовать только для полей типов **Текстовый** и **Дата/время**.

В режиме конструктора под списком полей приведен список свойств выделенного поля.

3. Щелкните на значении свойства **Маска ввода (Input Mask)**.

Курсор ввода будет помещен в поле свойства **Маска ввода**. Справа появится кнопка с троеточием.

4. Щелкните на кнопке с троеточием.

Будет запущен мастер, предлагающий варианты масок (рис. 6.6).

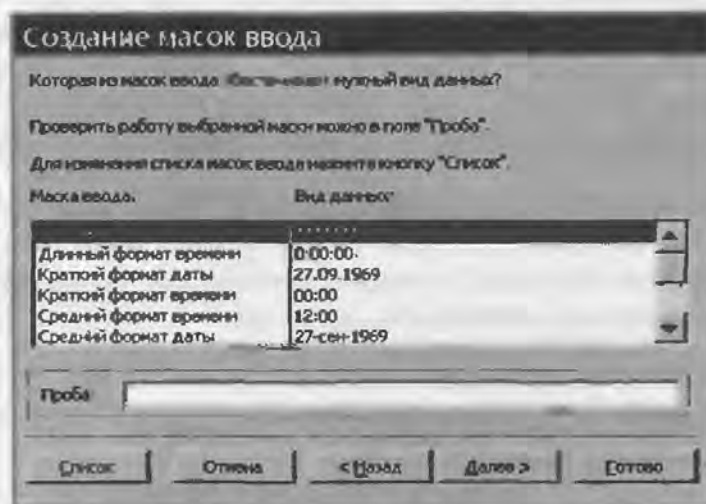


Рис. 6.6. Мастер масок ввода

5. Прокрутите список предлагаемых вариантов маски.

6. Найдя подходящую маску, щелкните на ней.



Чтобы увидеть, как работает выбранная маска, щелкните в поле Проба (Try It), расположенном под списком вариантов, и введите данные.

7. Если маска работает удовлетворительно, щелкните на кнопке Готово (Finish), чтобы закрыть мастер и применить маску к столбцу.



Если щелкнуть на кнопке Далее (Next), мастер предложит дополнительные параметры маски, но мы не рекомендуем использовать их (см. врезку далее в разделе).

Выбранная в мастере маска появится в свойстве Маска ввода (рис. 6.7).

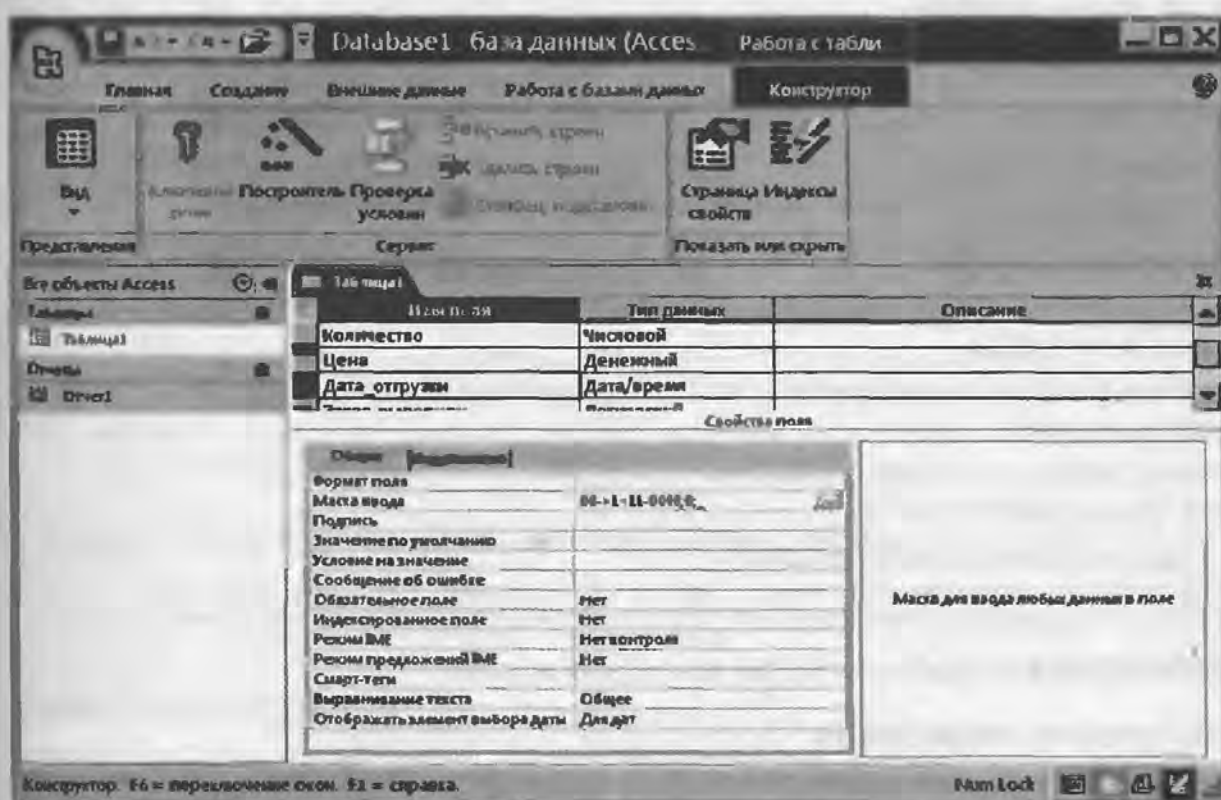


Рис. 6.7. В свойстве Маска ввода находится строка, созданная мастером масок

Дополнительные параметры маски

Если вместо кнопки Готово щелкнуть на кнопке Далее, мастер продолжит задавать вопросы.

✓ Символ заполнителя представляет в маске символ, вводимый пользователем. По умолчанию используется символ подчеркивания. Можно изменить его на # или %.

✓ Сохранение символов маски вместе с данными. Например, в поле вместе с номером карточки социального страхования можно сохранить дефисы. По умолчанию они не сохраняются. Маска сама позаботится об их вставке, хранить их в базе данных не имеет смысла.

Создание маски вручную

Существует много практических ситуаций, для которых мастер масок не предоставляет нужного шаблона. В таких случаях вы можете сами создать маску.



В табл. 6.2 представлены коды, которые можно использовать в маске ввода. Код может представлять обязательный или необязательный символ.

- ✓ **Код обязательного символа.** Если пользователь не введет символ, маска не позволит сохранить поле.
- ✓ **Код необязательного символа.** Пользователь может ввести или не ввести символ, представленный в первом столбце табл. 6.2.

Таблица 6.2. Коды масок ввода

Типы вводимых символов	Код обязательного символа	Код необязательного символа
Только цифры от 0 до 9	0 (нуль)	9
Цифры и знаки + и -	Нет	#
Только буквы от A до Z	L	?
Только буквы и цифры	A	a
Любой символ или пробел	& (амперсанд)	C
Любой символ, введенный в маску, заполняет ее справа налево	!	Нет
Специальный символ (кроме пробела), выводимый в поле	\ (\ * выводится как *)	Нет
Все буквы, введенные в маску, преобразуются в буквы нижнего регистра	<	Нет
Все буквы, введенные в маску, преобразуются в буквы верхнего регистра	>	Нет

Коды маски ввода используются для ее построения.

Построение маски ввода

Прежде чем создавать маску, определите, какие коды будут использоваться для ее построения.

1. На листе бумаги напишите несколько примеров данных, которые маска должна пропускать в поле.



Если сохраняемые данные немного варьируются (например, фраза может заканчиваться комбинацией букв и цифр или только букв), включите варианты в примеры, чтобы маска могла принять их все. Вы не сможете построить правильную маску, не учтя все варианты данных.

2. Напишите простое описание данных, упомянув, какие элементы являются обязательными, а какие необязательными.

Например, если номер детали выглядит как 728816ABC7, напишите: “6 цифр, 3 буквы, 1 цифра; все элементы обязательные”.

Не забудьте разрешить варианты (если они существуют). Например, обязательно нужно учитывать отличие между “1 цифра” и “1 цифра или буква”.



Если в маску нужно включить специальные символы (дефис, скобку и т.д.) или комбинацию статических символов, используйте следующие коды маски.

- Дефис, обратная косая черта, скобки. Расположите обратную косую черту перед символом, например \- для дефиса.
- Многие символы. Заключите несколько символов в двойные кавычки. Например, код региона в номере телефона может быть отделен от остальной части номера скобкой и пробелом: (567) 555-2345. Соответствующая маска может выглядеть так: !\ (999") "000\ -0000.



Маска номера телефона начинается с восклицательного знака. Он вынуждает вводимые данные заполнять маску справа налево. По умолчанию маска заполняется слева направо. Необходимость заполнения справа налево обусловлена тем, что в некоторых телефонных номерах есть код региона, а в некоторых его нет. Предположим, нужно ввести семизначный номер. Если поле заполняется слева направо, пользователь должен переместить курсор на 3 символа вправо, чтобы пропустить код региона. Заполнение справа налево избавляет его от этой опасной операции.



Если поле содержит буквы и нужно, чтобы все они сохранялись в верхнем регистре, расположите в начале маски символ >. Если все буквы должны храниться в нижнем регистре, начните маску с символа <. Сравните: в свойстве Формат поля символы > и < задают регистр вывода букв на экран, а в свойстве Маска ввода — регистр хранения в таблице.

3. Напишите коды маски, представляющие элементы, которые вы записали в п. 2.

Например, если в п. 2 вы записали: “6 цифр, 3 буквы, 1 цифра; все элементы обязательные”, коды маски должны быть такими: 0000001LLL0 (см. табл. 6.2).

Наложение маски ввода

Написав маску ввода на бумаге, введите ее в свойство Маска ввода. Для этого выполните следующие действия.

1. Откройте базу данных. Откройте таблицу в режиме конструктора.
2. Щелкните на имени столбца, для которого нужно задать маску ввода.
3. Щелкните на значении свойства Маска ввода.

В поле маски ввода будет установлен мерцающий курсор, указывающий на то, что сейчас можно вводить строку с клавиатуры.

4. Аккуратно введите маску ввода, которую вы записали на бумаге, в поле значения (рис. 6.8).
5. В конец маски добавьте символы ; ; _ (две точки с запятой и символ подчеркивания).

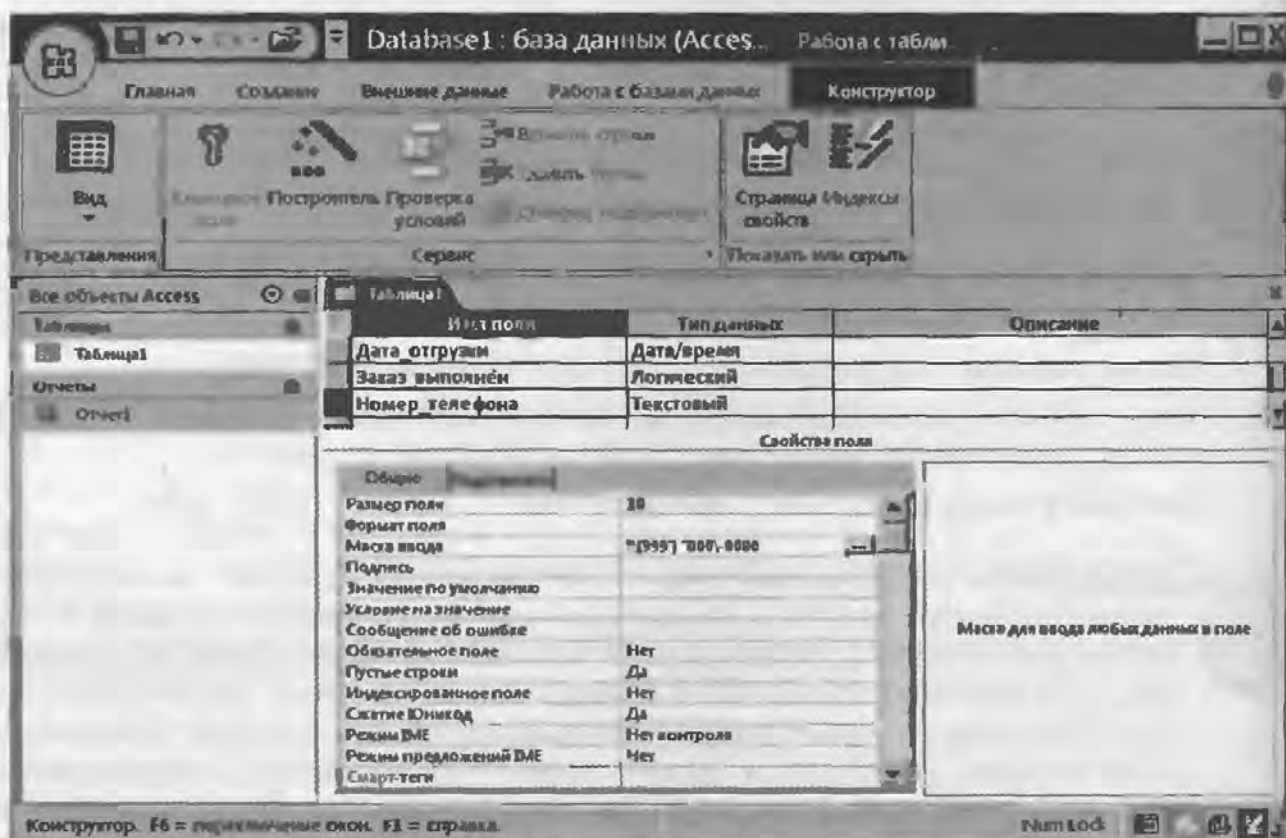


Рис. 6.8. Маска ввода телефонного номера

Эти три символа задают вывод символов подчеркивания в тех позициях поля, в которые пользователь должен заполнить символами. Обозначать позиции не обязательно, однако это облегчает для пользователя ввод данных, поскольку позволяет ему увидеть, как нужно размещать символы.

6. Переключите таблицу в режим таблицы. Установите курсор в поле с маской, чтобы проверить ее работу.



В ответ на приглашение сохранить данные щелкните на кнопке Да.

Проверьте маску, введя следующие варианты данных.

- Введите в поле с маской недопустимую комбинацию символов. Нажмите клавишу <Enter>. Активизируется диалоговое окно, сообщающее о неправильном вводе данных (рис. 6.9).
- Введите допустимую фразу и нажмите клавишу <Enter>. Введенные данные будут сохранены.
- Проверьте, работает ли маска с разными вариантами, предусмотренными при планировании. Все допустимые варианты должны пропускаться маской. Если какой-либо вариант не пропускается, переключите таблицу в режим конструктора и отредактируйте маску.

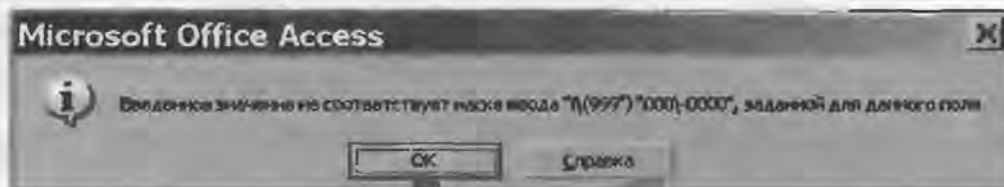


Рис. 6.9. Сообщение о нарушении условий маски



Если добавить маску для столбца, в котором уже есть данные, Access не проверяет, соответствуют ли маске существующие записи. Чтобы вынудить маску проверить существующие данные, повторите следующие действия для каждой записи.

1. Щелкните на существующем поле столбца, для которого была добавлена маска.
2. Отредактируйте данные.

Например, можете удалить последний символ, а затем вновь ввести его.

Если данные не соответствуют маске, то при нажатии клавиши <Enter> или перемещении курсора за пределы поля появится предупреждающее окно, показанное на рис. 6.9.

Обязательное поле

Во многих случаях записи не заполняют, пока не получают все необходимые данные. Например, вряд ли можно вводить информацию о заказе, когда еще неизвестны дата заказа, клиент или продукт. Свойство **Обязательное поле (Required)** предотвращает сохранение записи, когда не заполнены важные поля.

Свойство **Обязательное поле** может принимать одно из двух значений.

- ✓ **Да.** Если поле пустое, пользователь не может сохранить запись.
- ✓ **Нет.** Пользователь может оставить поле пустым. Значение **Нет** установлено по умолчанию.

Чтобы задать обязательность заполнения поля, выполните следующие действия.

1. Откройте таблицу в режиме конструктора. Щелкните на имени столбца, для которого нужно задать условие обязательного заполнения.
2. Щелкните на значении свойства **Обязательное поле**, расположенном в списке свойств столбца.

Справа от значения свойства появится стрелочка раскрывающегося списка. По умолчанию в раскрывающемся списке установлено значение **Нет**.

3. Щелкните на стрелочке и в раскрывшемся списке выберите значение **Да** (рис. 6.10).

Теперь для сохранения записи поле обязательно должно быть заполнено.

4. Переключите таблицу в режим таблицы и проверьте поведение поля.

Введите новую запись, оставив данное поле пустым. При попытке перейти к следующей записи Access выведет предупреждающее окно и не даст сохранить запись с пустым полем.



Не присваивайте обязательность заполнения несущественным полям. Например, если присвоить обязательность полю Номер_телефона или Должность, пользователям будет намного тяжелее заполнять таблицу, поскольку тогда каждый раз придется решать вопрос: где взять несуществующие данные.

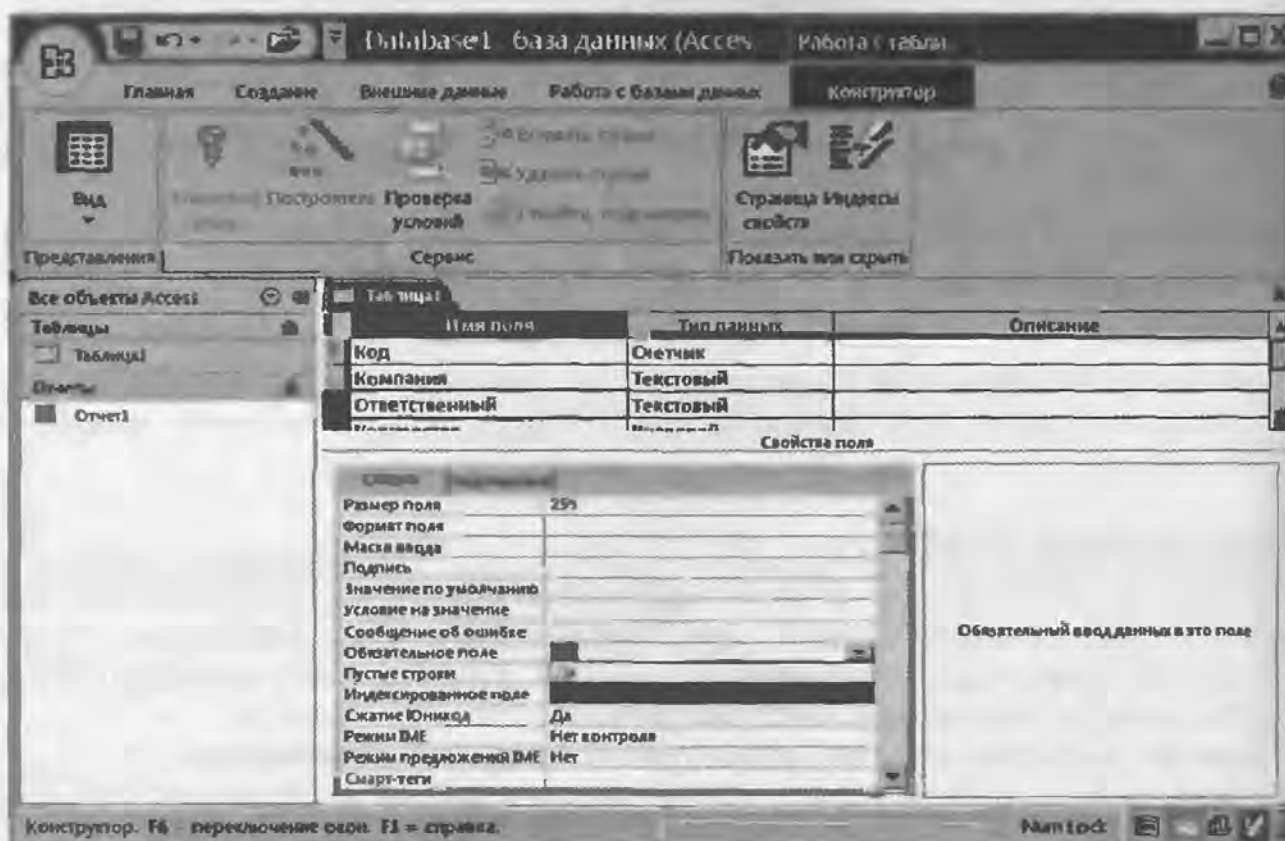


Рис. 6.10. Установка свойства Обязательное поле

Проверка условия на значение

Свойство условия на значение проверяет, соответствуют ли вводимые данные некоторому условию. Если условие не выполняется, Access выводит сообщение об ошибке (текст сообщения можно задать) и вынуждает повторить ввод.

Как и другие свойства столбцов, свойства проверки значений расположены во вкладке Общие (General) области свойств. Проверкой значений управляют два свойства.

- ✓ **Условие на значение (Validation Rule).** Проверяемое условие.
- ✓ **Сообщение об ошибке (Validation Text).** Текст сообщения, которое Access выводит при нарушении условия.



Проверка условий лучше всего работает со столбцами типов Числовой, Денежный и Дата/время. Условия можно задавать и для текстовых полей, но обычно они получаются слишком сложными.

В табл. 6.3 и 6.4 приведены готовые условия, наиболее часто используемые в практических задачах. Любое из приведенных условий можно без изменений ввести в поле свойства Условие на значение.

Таблица 6.3. Примеры условий для числовых полей

Условие	Описание
> 0	Число должно быть больше нуля
<> 0	Число не должно быть равно нулю
> 0 AND < 100	Число должно находиться в диапазоне между 0 и 100, исключая границы диапазона
>= 0 AND <=100	Число должно находиться в диапазоне между 0 и 100, включая границы диапазона
< 0 OR > 100	Число должно быть либо меньше нуля, либо больше 100

Таблица 6.4. Примеры условий для полей Дата/время

Условие	Описание
>= Date()	Дата должна быть сегодняшней или позже
>= Date() OR Is Null	Дата должна быть сегодняшней, позже сегодняшней или поле должно остаться пустым
< Date()	Дата должна быть вчерашней или более ранней
>=#1/1/2000# AND <= Date()	Дата должна находиться в диапазоне от 1.1.2000 включительно до сегодняшней включительно

Чтобы задать для столбца условие, выполните следующие действия.

1. Откройте файл базы данных. Откройте таблицу и переключите ее в режим конструктора.
2. Щелкните на имени столбца, для которого нужно задать условие.
3. Щелкните в поле свойства **Условие** на **значение**.

В поле свойства будет установлен мерцающий курсор ввода.

4. Введите условие, которому должны соответствовать данные.

Например, если поле должно содержать только числа между 0 и 1000 исключительно (т.е. число не должно быть равным 0 или 1000), введите >0 AND <1000.

5. Щелкните в поле свойства **Сообщение об ошибке**.

В поле свойства появится мерцающий курсор ввода.

6. Введите сообщение, которое пользователь увидит при нарушении условия.

Например, для условия, приведенного в п. 4, можно ввести фразу Введенное число должно быть больше 0 и меньше 1000; повторите, пожалуйста, ввод.

Задавая для столбца условия, учитывайте следующие правила их функционирования.

- ✓ Оператор AND (И) объединяет два условия. Результирующее значение истинное, только если истинны оба объединяемых условия.
- ✓ Оператор OR (ИЛИ) тоже объединяет два условия, однако его результирующее значение истинное, если истинно хотя бы одно из объединяемых условий.



Будьте внимательны, объединяя условия <= и >=. Используя их, легко совершить ошибку и создать условие, которое никогда не удовлетворяется, например <=0 AND >=100. Как вы понимаете, никакое число не может быть меньше 0 и больше 100 одновременно.

Часть III

Управление данными



В этой части...

Не слишком ли скучное название части мы выбрали? Только взглянув на него, мы сами начинаем зевать. Конечно, если вы действительно хотите понять, как работает Access и как ее можно использовать для решения реальных задач, вы должны отнестись к этой части с интересом. Если это так, то мы вам гарантируем, что во время чтения вас не будет клонить ко сну.

В части III рассматриваются формы, обмен данными с другими приложениями, автоматическое редактирование данных, работа Access в Интернете — чрезвычайно увлекательные вопросы. Формы не только облегчают ввод данных, они могут быть произведениями искусства. Автоматическое редактирование данных — вековая мечта компьютерщиков, приближающая время, когда можно будет щелкнуть на кнопке с надписью: “Сделать так, чтобы все было ОК”. А что в Интернете есть много интересного не только для нас, но и для Access, вы, конечно же, не сомневаетесь.

Вас это увлекло? Мы так и думали! Однако пока что заветной кнопки нет, и многое вам придется делать самостоятельно.

Формы

В этой главе...

- ▶ Создание форм
- ▶ Настройка форм

Форма Access похожа на лист бумаги, заполняемый информацией. Однако, в отличие от листа бумаги, форма связана с таблицами базы данных, в которых информация хранится. В былые времена, заполнив бумажную форму, чиновник или посетитель учреждения должен был вручную организовать ее хранение и обработку: положить в папку с другими бумагами, отнести на подпись, найти в папке, представить заинтересованным лицам или учреждениям. В нашу электронную эпоху многие из этих операций автоматизированы базой данных Access.

Каждая форма имеет имя и хранится в файле базы данных. Форма — это компонент базы данных. Следовательно, формы присутствуют в списках компонентов на левой панели Access и для их обработки на ленте предусмотрены специальные инструменты.

В главе мы вам расскажем, что форма может сделать для вас и что вы должны сделать для нее. Приведенные в главе советы помогут вам настраивать формы таким образом, чтобы они точно соответствовали решаемым задачам.

Создание форм

В зависимости от решаемой задачи форму можно создать одним из трех способов.

- ✓ С помощью конструктора форм.
- ✓ С помощью инструментов автоформы, создающих привлекательные формы после нескольких щелчков мышью.
- ✓ С помощью мастера форм, который проводит по процессу создания формы, задавая вопросы и конструируя форму в соответствии с ответами.

Инструменты автоформы и мастер форм экономят рабочее время, необходимое для создания форм. Они выполняют всю черновую работу, вам остается только нанести несколько завершающих штрихов в режиме конструктора форм. Некоторые люди думают, что мастера полезны только неженкам, а настоящие мужчины (и женщины) должны конструировать формы самостоятельно. Мы так не думаем. Автоформы и мастера — прекрасный подарок, предоставленный нам компанией Microsoft.



Использование форм

Формы Access предоставляют много преимуществ по сравнению с вводом данных непосредственно в таблицы. Ниже приведены несколько наиболее важных причин использования форм для управления данными.

✓ **Распрощайтесь с режимом таблицы.**

Управлять данными в режиме таблицы довольно скучно и утомительно. Приходится постоянно прокручивать огромные таблицы вверх-вниз и вправо-влево, отчего может закружиться голова и легко оказаться в ситуации, когда непонятно, что выведено на экран и что сейчас нужно делать. Форма помогает сконцентрировать внимание на одной записи или связанной порции данных. При использовании формы не нужно путешествовать по огромной таблице. Кроме того, формы организуют ввод данных: заполняя форму, пользователь видит, что нужно делать, а заполняя таблицу, он должен постоянно помнить, что он уже сделал и что осталось сделать.

✓ **Легкость изменения формы.** Когда в процедурах обработки информации что-либо изменяется, форму несложно обновить в режиме конструктора. Например, если в таблицу добавлен новый столбец, соответствующее поле несложно добавить в форму.

✓ **В форме видны только нужные данные в удобном формате.** Один и тот же набор данных может обрабатываться разными формами (иногда даже одновременно). Каждая форма представляет данные в виде, наиболее удобном для задачи, решаемой с помощью формы. Например, отдельные формы можно создать для ввода данных пользователями, для администрации, а также специально для себя (самую лучшую). Каждая форма может выводить поля, нужные пользователям, и скрывать ненужные. Хорошо разработанная форма выводит только нужную информацию.

✓ **Формы могут обобщать или детализировать информацию.** Форма одинаково легко извлекает информацию из таблиц и запросов, представляя ее в нужном виде.

✓ **Формы могут объединять данные многих таблиц.** В одной форме могут быть выведены данные из нескольких связанных или несвязанных таблиц. Форма автоматически использует отношения между таблицами. Например, в форме можно одновременно увидеть список клиентов с их заказами.



Выбирая оптимальный инструмент для создания формы, учитывайте следующие критерии.

✓ Применяйте автоформы, если:

- в форме должны быть все поля таблицы, запроса или отчета;
- не нужно управлять стилем вывода информации в форме.

✓ Применяйте мастер форм, если:

- для формы нужно выбрать специфические поля;
- поля нужно выбрать из нескольких таблиц или запросов;
- нужно управлять стилями отчета, генерируемого формой.

Автоформы

Об инструментах автоформ мы имеем для вас хорошую и плохую новости.

- ✓ **Хорошая новость.** Они быстро делают полезную работу, не возражая и не задавая никаких вопросов.

- ✓ **Плохая новость.** Их гибкость близка к гибкости топора. Вы хотите другой шрифт или цвет фона? Не все желания исполняются. Инструменты автоформы сами выберут цвет, шрифт, компоновку и т.д.



После создания формы с помощью инструментов автоформ ее несложно отредактировать в режиме конструктора.

Чтобы применить автоформы, откройте базу данных и выполните следующие действия.

1. На левой панели (она называется *панелью навигации*) найдите и выделите таблицу или запрос, содержимое которого нужно вывести в форме.
2. На ленте активизируйте вкладку **Создание (Create)**.

В разделе **Формы (Forms)** будут выведены инструменты автоформ (рис. 7.1).



Рис. 7.1. Вкладка **Создание** содержит инструменты автоформ

3. Щелкните на любом инструменте автоформ, например, на кнопке **Разделенная форма**.



Выбор типа автоформы рассматривается выше в разделе.

В результате щелчка Access сгенерирует форму (рис. 7.2).

Типы автоформ

В Access представлены 3 типа автоформ.

- ✓ **Форма (Simple Form)** выводит одновременно только одну запись. Если источник данных, выбранных для формы, имеет связь с дочерней таблицей, форма выводит и ее данные.

Предположим, таблица **Клиенты** связана с дочерней таблицей **Заказы** посредством столбца **Номер_клиента**. Если перед созданием формы выделить таблицу **Клиенты**, будет сгенерирована форма, выводящая запись клиента и данные о его заказах.

- ✓ **Разделенная форма (Split Form)** выводит все записи как таблицу в верхней части формы и текущую запись, выбранную в этой таблице, в нижней части.

Разделенные формы используются, когда нужно просматривать и редактировать многие записи. В формате с разделенным экраном легко просматривать записи в таблице и одновременно редактировать поля текущей записи.

- ✓ **Несколько элементов (Multiple Items).** Автоформа этого типа выводит все записи источника данных в виде улучшенной таблицы. Формы типа **Несколько элементов** создают, когда нужно одновременно видеть все записи. Обычно она неплохо работает с таблицами, содержащими небольшое количество столбцов, поскольку каждый столбец таблицы отображается на столбец формы.

4. Чтобы завершить создание формы, выполните следующие действия.

- Щелкните на кнопке Сохранить, расположенной на панели быстрого доступа. Активизируется диалоговое окно Сохранение.
- Введите имя формы и щелкните на кнопке ОК. Имя формы будет выведено на панели навигации.

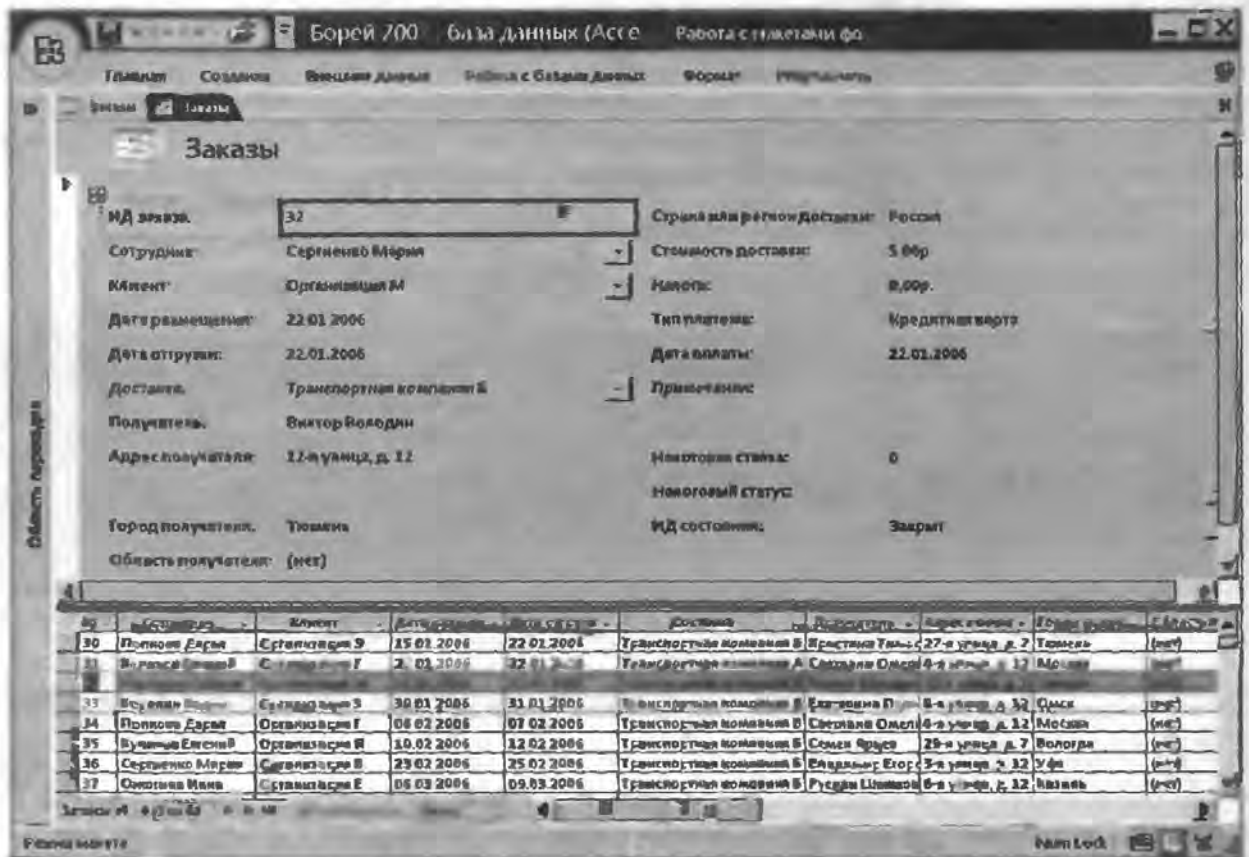


Рис. 7.2. Автоформа Разделенная форма, созданная на основе таблицы Заказы

Мастер форм

Чтобы получить больше контроля над полями и стилями формы, чем предоставляет автоформа, используйте мастер форм.

Мастер проведет вас по этапам создания формы. Для создания формы с помощью мастера, выполните следующие операции.

1. Откройте файл базы данных.
2. На ленте активизируйте вкладку **Создание (Create)**. Среди разделов ленты будет выведен раздел **Формы**.
3. Щелкните на кнопке **Другие формы (More Forms)** и выберите команду **Мастер форм (Form Wizard)**, как показано на рис. 7.3.

Активизируется первое окно мастера форм.

4. В раскрывающемся списке **Таблицы и запросы (Tables/Queries)** выберите источник полей для формы.
 - Щелкните на стрелочке раскрывающегося списка.
 - Щелкните на таблице или запросе, содержащем поля, которые нужно разместить в форме.

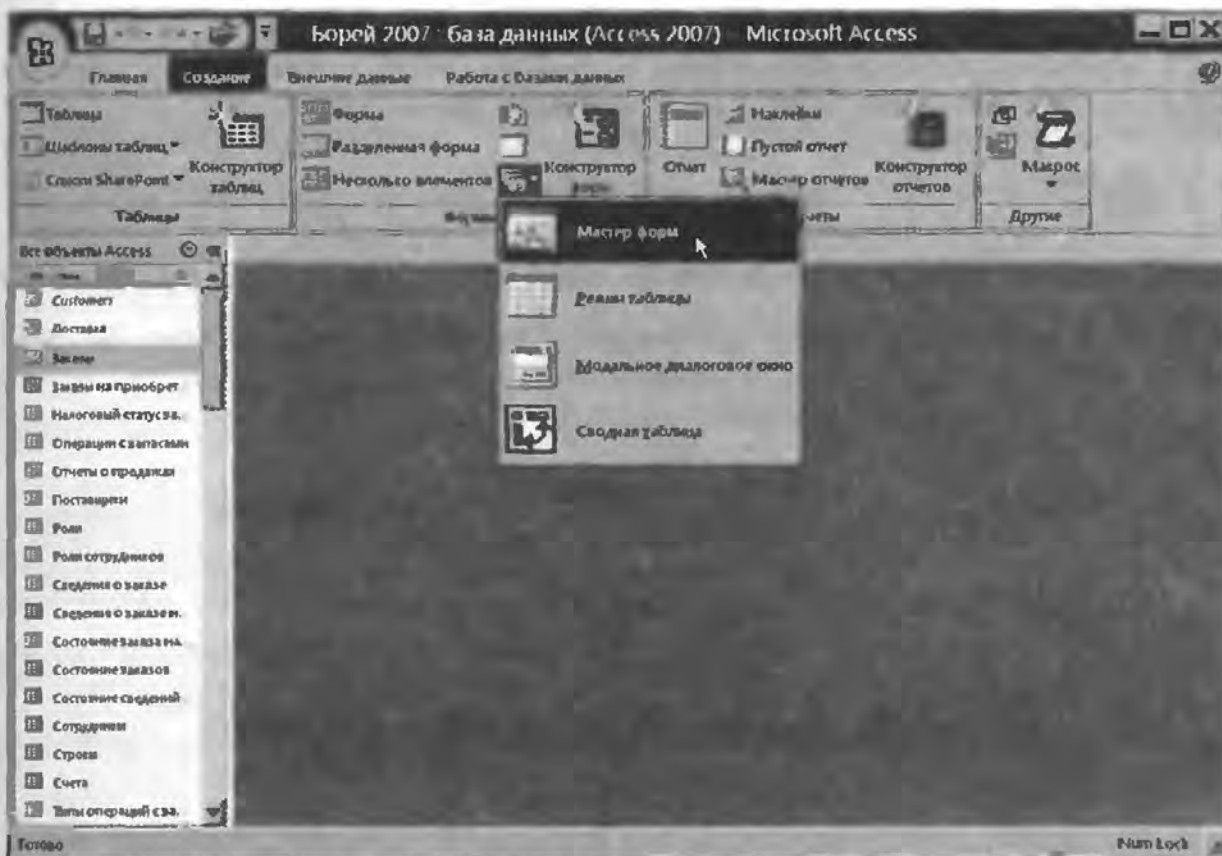


Рис. 7.3. Запуск мастера форм

В списке перечислены все доступные поля выбранного источника.

5. Выберите все необходимые поля.

- Для выбора одного поля дважды щелкните на его имени.
- Чтобы выбрать все поля, щелкните на кнопке >> (рис. 7.4).

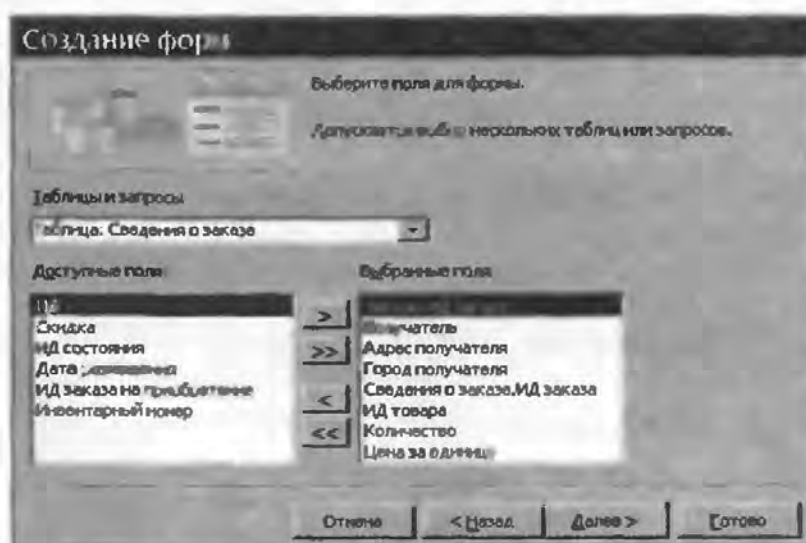


Рис. 7.4. Списки доступных и выбранных полей



Можете выбирать поля также из других таблиц и запросов, если они соответствующим образом связаны с исходной таблицей. Мастер не позволит выбрать поля из несвязанных таблиц.



Чтобы удалить выбранное поле из правого списка, дважды щелкните на его имени. Поле будет перемещено обратно в левый список.

В рассматриваемом примере поля выбраны из таблиц Заказы и Сведения о заказах базы данных Борея 2007.acsdb.

6. Выбрав поля, добавляемые в форму, щелкните на кнопке Далее (Next).



Если выбраны поля из более чем одной таблицы, мастер спросит, как организовать данные в форме. Если задать организацию данных на основе родительской таблицы (т.е. выделить таблицу Заказы), мастер спросит, какого типа должна быть дочерняя таблица.

- **Подчиненные формы (Subform).** Данные обеих таблиц выводятся в одной форме.
- **Связанные формы (Linked form).** Мастер создаст на форме кнопку, при щелчке на которой будет открыта новая форма, выводящая данные дочерней таблицы.

Выделите таблицу Заказы, установите переключатель Подчиненные формы и щелкните на кнопке Далее.

7. В следующем окне мастер просит задать компоновку формы. Доступны две следующие компоновки.

- **Ленточный (Columnar).** В каждый момент времени форма выводит одну запись.
- **Табличный (Tabular).** Форма выводит несколько записей.

Выберите компоновку Ленточный и щелкните на кнопке Далее.



Если в п. 6 была выделена таблица Сведения о заказах, мастер предложит четыре компоновки, описанные далее в разделе.

8. Выберите стиль формы (рис. 7.5) и щелкните на кнопке Далее.

Чем более изящная компоновка, тем больше времени загружается форма. Если быстрое действие играет важную роль, выберите компоновку Нет (None).

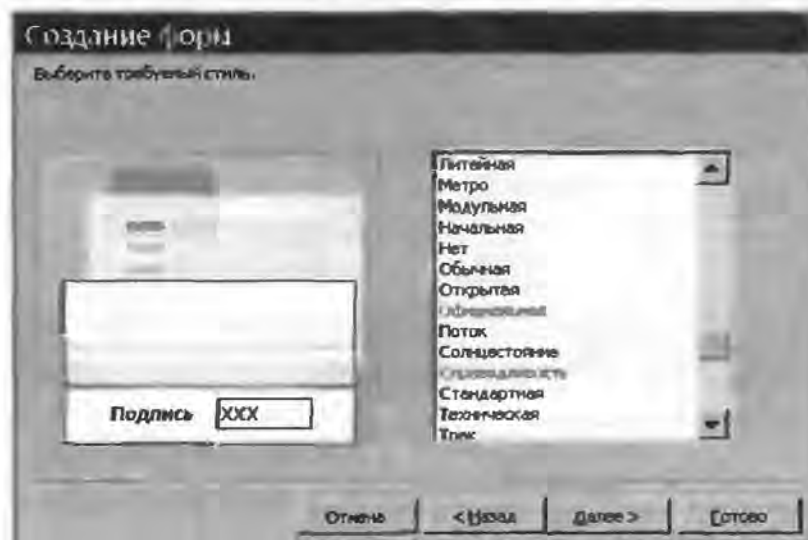


Рис. 7.5. Выбор стиля формы

9. Введите описательные имена главной и подчиненной форм.



По умолчанию главной и подчиненной формам присваиваются имена источников данных. Рекомендуется изменить их по следующим причинам.

- Если таблицы и формы имеют одинаковые имена, это сбивает с толку разработчиков и пользователей.
- По умолчанию имена выводятся в качестве заголовков, поэтому они должны что-то означать для пользователей. В именах форм допустимы цифры и буквы.

10. Щелкните на кнопке Готово (Finish).

Созданная мастером форма будет выведена в окне Access (рис. 7.6).

Мастер автоматически сохраняет форму. Сохранять что-либо и присваивать имена вручную не нужно.

ID заказа	Товар	Количество	Цена за единицу
30	Пиво	100	14,00р.
30	Сушеные грибы	50	3,50р.
30		0	0,00р.

Рис. 7.6. Форма, созданная мастером



Оставшаяся часть главы посвящена настройке форм, созданных с помощью мастера.

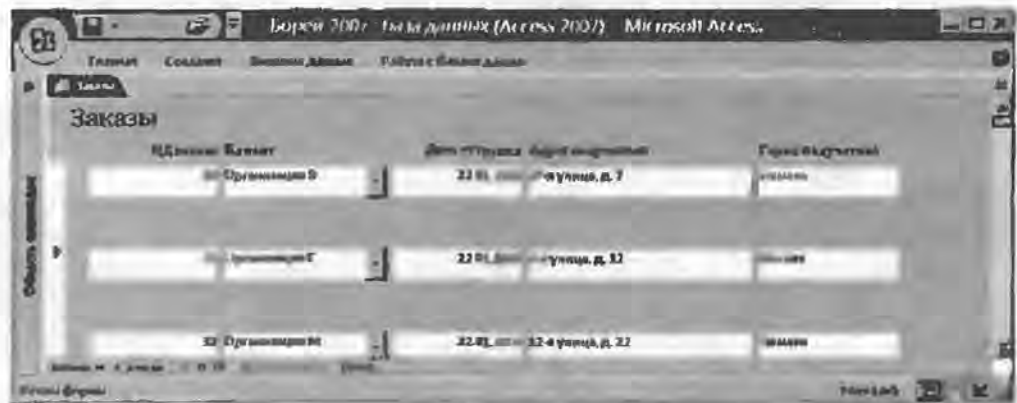
Компоновки одиночной формы

Если в п. 6 предыдущего упражнения было задано создание одиночной формы, мастер предложит не 2, а 4 типа компоновки.

- ✓ **Водинстолбец (Columnar)**. Классическая форма, выводящая одну запись. На практике большинство форм сконструировано в один столбец.
- ✓ **Ленточный (Tabular)**. Форма выводит много записей (рис. ниже). Ленточная компоновка используется, когда количество столбцов небольшое. Если столбцов много, пользователю придется прокручи-

вать форму при создании каждой записи, что весьма неудобно.

- ✓ **Табличный (Datasheet)**. В форме выводится решетка, похожая на электронную таблицу. Фактически используется режим таблицы Access, внедренный в форму. Компоновка Табличный применяется, когда нужно представить данные в стиле Excel.
- ✓ **Выровненный (Justified)**. Данные выводятся вдоль всей формы во многих строках. Компоновки типа Выровненный применяются для вывода полей MEMO.



Настройка формы

Автоформы и мастер форм выполняют огромный объем работы. Фактически для типичного пользователя они делают почти все, что ему может понадобиться. Однако слово “почти” вставлено в последнее предложение не случайно. Чаще всего сгенерированную форму нужно откорректировать. В большинстве случаев коррекции подлежат параметры формы, влияющие на ее внешний вид. Эстетика вряд ли когда-либо будет автоматизирована.

Умея работать с формами в режиме конструктора, можно устранить все недоделки, оставленные автоформой или мастером.

Далее в главе рассматривается перемещение элементов управления по форме, изменение их размеров, редактирование надписей, изменение форматов. (*Элемент управления* — это любой объект, выводимый в форме, например кнопка, надпись, поле ввода, линия, флажок и т.д.)

Переключение формы в режим макета

Форма может выводиться в одном из трех режимов: Режим формы (Form), Режим макета (Layout) и Конструктор (Design).

Режимы вывода формы

В разных режимах формы над ней можно выполнять разные операции. Каждый режим служит для решения определенных задач конструирования, использования или поддержки формы.



Переключать режимы можно либо с помощью кнопки Вид (Views), расположенной на ленте во вкладке Главная, либо с помощью трех кнопок, расположенных в строке состояния в правом нижнем углу окна Access.

Ниже перечислены режимы вывода форм.

- ✓ **Конструктор.** Звучит знакомо? С конструкторами Access вы уже не раз встречались. Каждый компонент Access можно вывести в режиме конструктора. Это самый богатый и гибкий режим. В нем можно делать все, что угодно: изменять макет, добавлять и редактировать элементы управления, изменять свойства формы.
- ✓ **Режим макета.** В режиме конструктора форма непохожа на ту, которую видит перед собой пользователь. Режим макета является промежуточным между режимами конструктора и формы. В нем форма выводится в том виде, в котором она предстает перед пользователем, и в то же время в ней можно настраивать параметры формы. Чаще всего в режиме макета настраивают размеры и расположение элементов управления.
- ✓ **Режим формы.** Возможно, для вас фраза "форма в режиме формы" звучит странно, но мы уже привыкли. В этом режиме форму видит пользователь. Элементы управления выводят данные, полученные из таблиц. В отличие от режима макета, изменить форму в режиме формы невозможно.
- Кроме трех стандартных режимов, рассмотренных выше, в разных ситуациях форма может быть выведена в одном из вспомогательных режимов. Чтобы увидеть их, активизируйте вкладку Создание и щелкните на кнопке Другие формы (Other). Фактически, это в большей степени не режимы вывода, а инструменты создания форм.
- ✓ **Режим таблицы (Datasheet).** Форма выглядит как сетка данных в стиле Excel.
- ✓ **Предварительный просмотр печати (Print Preview).** Форма выводится в том виде, в котором она появится на листе бумаги. Формы можно распечатывать на бумаге, однако делают это редко. Формы предназначены для работы с данными на экране, а для вывода на бумагу больше приспособлены отчеты.
- ✓ **Сводная таблица (Pivot Table).** Данные обобщены по заданным столбцам. Пользователь может интерактивно управлять обобщенными данными, выведенными на экран.
- ✓ **Сводная диаграмма (Pivot Chart).** Графическое представление обобщенных данных. Пользователь может перетаскивать элементы данных.



Приведенные ниже инструкции посвящены режиму макета, потому что в нем легче работать, чем в режиме конструктора.

Чтобы переключить форму в режим макета, выполните следующие действия.

1. На левой панели щелкните правой кнопкой мыши на имени формы, которую нужно изменить.

Активизируется контекстное меню.

2. Выберите в контекстном меню команду **Режим макета**.



Чтобы по внешнему виду формы отличить режим макета от режима формы, взгляните на строку состояния. В ее левом конце расположена надпись с именем текущего режима.

Изменение элементов управления

Элемент управления — это любой объект, расположенный в форме: надпись, линия, поле ввода и т.д. Автоформы и мастер форм создают заданные элементы управления, однако чаще всего размещают их не совсем там, где нужно, и присваивают им неудачные размеры. Изменить их можно вручную в режиме макета.

Типы элементов управления

Элементы управления либо выводят на экран данные таблицы или запроса (например, текстовое поле), либо служат декоративными компонентами формы (например, линия). Ниже приведен список наиболее часто используемых типов элементов управления.

- ✓ **Поле (Text Box).** Прямоугольник, в который пользователь вводит текст или Access выводит данные.
Поле может быть *связанным* (с полем таблицы) или *несвязанным* (в этом случае Access выводит в поле результаты расчета).
- ✓ **Надпись (Label).** В некоторых местах русифицированного интерфейса этот элемент управления называется Подпись. С помощью надписей можно выводить в форму справочную информацию. Обычно надпись размещают рядом с полем, тогда она служит заголовком поля.
- ✓ **Поле со списком (Combo Box).** Раскрывающийся список.
- ✓ **Список (List Box)** содержит варианты значений. Пользователь может выбрать одно из них. Список отличается от поля со списком тем, что пользователь не может ввести в список значение, отсутствующее в нем, а в поле со списком — может.
- ✓ **Флажок (Check Box).** Это маленький квадратик, связанный с полем таблицы. Он может выводить только одно из двух значений: Да/Нет, Вкл/Выкл или Истина/Ложь. Например, в списке сотрудников флажок может отмечать состояние Женат/Неженат.
- ✓ **Подчиненная форма/отчет (Subform/subquery).** Форма, расположенная внутри другой формы. Обычно подчиненные формы используются для вывода данных из связанных таблиц. Главная форма выводит одну запись родительской таблицы, а подчиненная — все записи дочерней таблицы, ассоциированные с выводимой записью родительской таблицы. Связывание таблиц рассматривается в главе 4.



Если при создании формы с помощью мастера или автоформ задана ленточная компоновка (другое название — *в столбец*), то все поля и надписи формы *привязаны (anchored)* друг к другу (не путайте с привязкой к вспомогательной сетке формы!). При изменении размеров или перемещении привязанные элементы управления ведут себя как группа.

Освобождение привязанного элемента управления

Если нужно изменить размеры элемента управления или переместить его независимо от группы, его нужно освободить. Для этого выполните следующие действия.

1. Наведите указатель на элемент управления, который нужно освободить.

Форма указателя изменится.

2. Щелкните на элементе управления.

Вокруг него будет выведена толстая рамка, сообщающая о его выделении.

3. На ленте активизируйте вкладку **Упорядочить (Layout)**.

Будут выведены инструменты компоновки.

4. Щелкните на кнопке **Удалить (Remove)**, расположенной в разделе **Макет элемента управления (Control Layout)**.

Элемент управления будет освобожден. Теперь его можно перемещать отдельно.

Перемещение

Переключите форму в режим макета и выполните следующие действия.

1. Наведите указатель на элемент управления, который нужно переместить.

Указатель примет форму стрелочек, направленных в четыре разные стороны. Текстовые поля и надписи обычно привязаны друг к другу и поэтому перемещаются совместно.

2. Нажмите и не отпускайте кнопку мыши.

Элемент управления будет выделен и вокруг него появится толстая рамка (рис. 7.7).

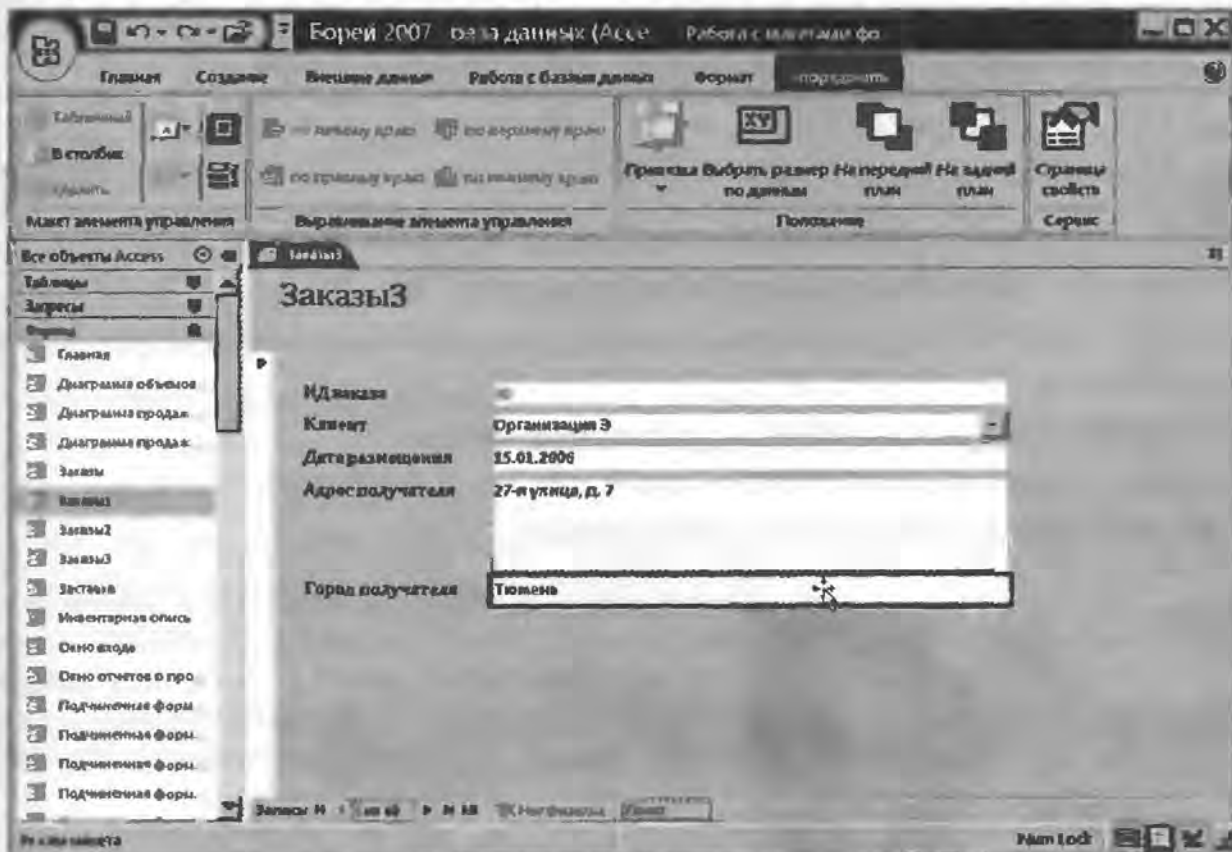


Рис. 7.7. Выделенный элемент управления; кнопка мыши сейчас нажата

3. Перетащите элемент управления на новое место.

Во время перетаскивания указатель будет сопровождаться контуром элемента управления.



Привязанные элементы управления перетаскиваются вместе. Кроме того, если форма создана мастером в столбик, возможности перетаскивания ограничены, поскольку форма поделена на области, и все смежные участки заняты.

4. Когда элемент управления займет нужную позицию, отпустите кнопку мыши.



Чтобы вернуть элемент управления в прежнюю позицию, нажмите клавиши <Ctrl+Z>. Программа Access запоминает все изменения макета, поэтому, многократно нажимая клавиши <Ctrl+Z>, можно исправить все ошибки, сделанные в текущем сеансе (естественно, вся полезная работа при этом тоже будет отменена).

Изменение размеров

Обычно размеры, выбранные мастером, либо слишком большие, либо маленькие. Разработчики Access не могли предвидеть все возможные ситуации. В результате информация в текстовых полях и надписях часто обрезается или занимает небольшую часть пространства, скромно прижавшись в самом уголке.

Чтобы изменить размеры элемента управления, переключите форму в режим макета и выполните следующие действия.

1. Наведите указатель на элемент управления, размеры которого нужно изменить.

Указатель примет вид четырехнаправленной стрелки. Если элемент управления привязан, навести указатель можно на любой элемент группы.



Обычно надписи и текстовые поля привязаны и перемещаются совместно. Однако некоторые их размеры изменяются отдельно.

2. Щелкните на элементе управления, чтобы выделить его.

Вокруг элемента управления будет выведена толстая рамка, сообщающая о его выделении.

3. Наведите указатель на границу элемента управления.

Форма указателя изменится. Он примет вид двунаправленной стрелочки.

4. Нажмите кнопку мыши и перетащите границу.



Границы привязанных элементов управления перемещаются совместно по горизонтали. При изменении ширины одного из них автоматически изменяется ширина остальных. Если нужно изменить ширину элемента управления отдельно от остальных, освободите его, как описано выше в главе. Границы элемента управления, не общие для группы, можно перемещать отдельно от других границ группы.

Редактирование надписей

Инструменты автоформ и мастер при создании надписей применяют имена полей в качестве заголовков. Если при создании таблицы было задано сокращенное имя, оно не будет выведено в форме в качестве заголовка элемента управления. В таких случаях, естественно, надпись лучше изменить. Для этого нужно уметь редактировать ее текст.

Чтобы отредактировать надпись, переключите форму в режим макета и выполните следующие действия.

1. Наведите указатель на надпись, которую нужно отредактировать.

Внешний вид указателя изменится на четырехнаправленную стрелочку.

2. Щелкните кнопкой мыши, чтобы выделить надпись.

Вокруг надписи появится толстая рамка, сообщающая о том, что надпись выделена.

3. Щелкните на слове, которое нужно изменить.

В месте щелчка будет выведен мерцающий курсор ввода.

4. Отредактируйте слово.

5. Щелкните за пределами надписи.

Выделение надписи будет отменено, а изменение сохранено.

Удаление элементов управления

В некоторых случаях (например, приведенных ниже) форма содержит ненужные элементы управления.

- ✓ Нежелательное поле может быть добавлено мастером или автоформой при создании.
- ✓ Вы добавили декоративный элемент (например, линию), а потом, глядя на форму в режиме макета, решили, что он не нужен.
- ✓ Вы экспериментируете с внешним видом формы.

Чтобы удалить элемент управления, выполните следующие действия.

1. Наведите указатель на элемент управления, который нужно удалить.

Указатель примет вид четырехнаправленной стрелочки.

2. Щелкните на элементе управления, чтобы выделить его.

Выделенный элемент будет обозначен толстой рамкой.

3. Нажмите клавишу <Delete>.

Элемент будет удален из формы. В памяти компьютера он пока что присутствует, можете восстановить его, нажав клавиши <Ctrl+Z>.

Импорт и экспорт данных

В этой главе...

- Работа с данными других источников
- Импортирование и связывание
- Экспорт

Как хорошо было бы, если бы все компьютерные программы “разговаривали” на одном и том же языке! Программы общаются между собой на специальных “языках”, которые называются *форматами файлов*. Человек, который разговаривает только на английском языке, не может свободно общаться с человеком, знающим только испанский язык. Аналогично этому, программа, поддерживающая только один формат файлов, не может непосредственно общаться с программой, поддерживающей только другой формат.

Типичный пользователь часто оказывается в ситуации, когда для базы данных Access нужна информация, хранящаяся в файлах других форматов. Например, иногда нужно переписать в Access информацию, хранящуюся в электронных таблицах Excel.

Работая с Access, вам не придется тратить много часов на ввод вручную информации, хранящейся в файлах других форматов. Инструменты Access умеют разговаривать на языках других приложений. Процесс переписывания информации Access в файлы других форматов называется *импортом*, а информации, хранящейся в других форматах, в базу данных Access — *экспортом*. В главе рассматриваются средства импорта и экспорта, встроенные в Access. Эта глава необходима вам, если вы работаете с Access и с почти любой другой программой, поскольку в этом случае вы будете часто переписывать данные из одного формата в другой.



Для экспериментов с примерами главы можете создать базу данных на основе какого-либо из шаблонов, поставляемых в дистрибутиве Access 2007. Любую таблицу Access можете попробовать импортировать, например, в электронную таблицу и обратно.



Перед выполнением упражнений главы создайте резервные копии баз данных.

Работа с данными других источников

Программа Access поддерживает два способа извлечения данных из других приложений.

- ✓ **Импорт.** В процессе импорта данные внешнего источника сначала преобразуются в формат Access, а затем преобразованные данные добавляются в таблицу Access. Можно выбрать один из двух вариантов.
 - Создать для импортируемых данных новую таблицу в базе данных Access. Обычно так поступают при создании новой базы данных, информация для которой уже есть в электронных таблицах.
 - Добавить импортируемые данные в новые записи существующей таблицы. Так делают, если, например, нужно ежемесячно обновлять базу данных Access информацией, хранящейся в электронных таблицах.
- ✓ **Связывание.** При связывании Access устанавливает временный канал коммуникации между базой данных и внешним источником. Данные остаются во внешнем источнике, однако Access может манипулировать ими так, будто они хранятся в базе данных. После установки связи она существует, пока не будет явно удалена или пока не будет перемещен или удален источник данных.



При связывании таблиц, расположенных в двух базах данных Access структуру таблицы источника невозможно редактировать в целевой базе данных, в которой определена связь. Для редактирования структуры таблицы источника нужно открыть базу данных, в которой она находится. Не путайте связывание с внешним источником со связыванием родительской и дочерней таблиц в одной базе данных (т.е. установкой отношения между ними, см. главу 4); это совершенно разные понятия.

Преобразование форматов файлов

Независимо от того, связываются или импортируются данные, Access понимает только определенные форматы файлов, которые называются *совместимыми с Access*. Форматов, совместимых с Access, довольно много, но все же остальных форматов намного больше. С момента изобретения компьютеров прошло уже много времени, в течение которого на свет появилось огромное количество форматов. Все наиболее популярные современные форматы совместимы с Access.



Перед импортом, экспортом и другими операциями, изменяющими данные, всегда создавайте резервные копии данных. Создайте копии ваших баз данных перед выполнением упражнений главы.

В табл. 8.1–8.3 перечислены форматы файлов, совместимые с Access.

Таблица 8.1. Форматы баз данных других типов, совместимые с Access

Программа	Расширение файла	Версия	Комментарии
Access	.mdb, .adp, .mda, .mde, .ade, accdb, accda, .accde	2.0, 7.0/95, 8.0/97, 9.0/2000, 10.0/2002, 2003, 2007	В разных версиях Access используются разные форматы файлов
ODBC	Нет	Нет	Соединения ODBC (Open Database Connectivity — открытые соединения баз данных) используются для установки связи с базами данных разных типов, например Oracle
Outlook/ Exchange	Нет	Нет	Каталог Outlook или Exchange нужно подключить непосредственно к базе данных Access
dBASE	.dbf	III, IV, 5	Формат dBASE используется во многих базах данных
Paradox	.db	3.x, 4.x, 5.0, 7-8	База данных компании Borland

Таблица 8.2. Форматы электронных таблиц, совместимые с Access

Программа	Расширение файла	Версия	Комментарии
Excel	.xls, .xlsx	3.0, 4.0, 5.0, 7.0/95, 8.0/97, 9.0/2000, 10.0/2002, 2003, 2007	Программа Excel часто используется для управления плоскими базами данных
Lotus 1-2-3	.wks, .wk1, .wk31, .wk4	Все	В прошлом наиболее популярная программа электронных таблиц

Таблица 8.3. Другие форматы файлов, совместимые с Access

Программа	Расширение файла	Версия	Комментарии
Text	.txt	Нет	Часто используется как промежуточный формат для несовместимых источников; Access совместима с форматами на основе разделителей и фиксированной ширины элементов
XML	.xml	Все	В файле XML (eXtensible Markup Language — расширяемый язык разметки) хранятся данные и описание данных
HTML	.htm, html	1.0 (списки), 2.0 (таблицы), 3.x (таблица)	Формат Web-страниц
Список SharePoint	Нет	Нет	Программное обеспечение данных Web; заменяет страницы доступа к данным, применявшиеся в предыдущих версиях Access

Электронные таблицы

При импорте файла электронной таблицы (например, Excel или Lotus 1-2-3) каждый столбец электронной таблицы становится столбцом таблицы Access.



- ✓ **Первую строку электронной таблицы, содержащую заголовки столбцов, можно преобразовать в имена полей.**

Для этого нужно установить в Access флажок **Первая строка содержит заголовки столбцов (First Row Contains Column Headings)**, выводимый во втором окне мастера импорта. Естественно, для этого в файле источника первая строка действительно должна содержать заголовки.

- ✓ **Каждая следующая строка электронной таблицы преобразуется в запись таблицы Access.**

Если первая строка содержит заголовки, данные в источнике должны быть размещены, начиная со второй строки.



При импорте данных из электронных таблиц учитывайте следующее.

- ✓ **Перед импортом тщательно проверьте электронную таблицу и убедитесь в том, что ее данные непротиворечивы и полные.**
- ✓ **В столбце электронной таблицы должны храниться данные одного и того же типа (числовые, текстовые, даты).**
- ✓ **Удалите титульные надписи и пустые строки в верхней части электронной таблицы.**

- ✓ **Столбцы электронной таблицы должны иметь короткие и уникальные заголовки.**

Рекомендуется сократить заголовки столбцов, удалить из них пробелы и лишние символы и привести их в соответствие с правилами именования, применяемыми в текущей базе данных Access.

- ✓ **Если данные импортируются в существующую таблицу Access, убедитесь в том, что в ней столько же столбцов, расположены они в той же последовательности и обладают теми же типами, что и столбцы электронной таблицы.**

Текстовые файлы

Иногда возникает необходимость импортировать файл в формате, не поддерживаемом Access, например электронную таблицу Quattro Pro. В таких случаях можно сначала импортировать источник в текстовый файл, а затем в Access. Текстовый формат поддерживается практически всеми программами. Чтобы импортировать источник в Access посредством текстового файла, выполните следующие действия.

1. **Откройте файл источника в исходной программе.**
2. **Применив инструмент экспорта, встроенный в исходную программу, преобразуйте файл источника в текстовый файл.**



Большинство программ поддерживает текстовый формат ASCII.

Если исходная программа поддерживает формат ASCII, предпочтительнее текстовый формат с разделителями, который содержит символы разделения (например, запятые), вставляемые между полями данных. Инструменты импорта Access легко распознают разделители и правильно организуют поля.

3. Импортируйте текстовый файл в базу данных Access, как описано далее в главе.

Импортирование и связывание

Программа Access поддерживает два способа доступа к существующим данным: импорт и связывание. Поэтому уместен вопрос, какой из них лучше. Это зависит от конкретной ситуации.

- ✓ **Связывание** предпочтительнее, когда информация исходной программы должна в ней остаться.
Например, если исходные данные хранятся в базе данных SQL Server и не должны переноситься в другой формат, лучше установить связь с источником.
- ✓ **Импорт** предпочтительнее, когда база данных Access должна заместить источник. Например, когда создается база данных Access, которая будет использоваться вместо устаревших электронных таблиц, переставших удовлетворять пользователя. Импортирование применяется также, если исходные данные поступают от поставщика информации в формате, отличном от формата Access. Например, в базу данных Access может ежедневно поступать информация из кассовых аппаратов, создающих данные в виде электронных таблиц и расположенных в разных концах страны.

В следующем разделе рассматривается импорт и связывание данных исходных форматов, рассмотренных в предыдущих разделах.

Этапы импортирования

Чтобы импортировать или связать данные источника с базой данных Access, выполните следующие действия.

1. Откройте базу данных Access, в которую должна поступать информация.

2. На ленте активизируйте вкладку **Внешние данные (External Data)**.

Будут выведены инструменты импорта и экспорта (рис. 8.1).

Каждый инструмент запускает мастер, проводящий по этапам выбранной операции.

- Для наиболее распространенных форматов используются отдельные кнопки (Access, Excel, Text, XML).
- Для других форматов предназначена кнопка **Дополнительно (More)**.

3. Щелкните на инструменте, предназначенном для исходного формата.

Активизируется диалоговое окно **Внешние данные (Get External Data)**, содержание которого зависит от выбранного формата. На рис. 8.2 показано окно **Внешние данные** для исходного формата Excel.

4. Выберите источник данных, который нужно импортировать или связать с Access.

Обычно источником является файл. Иногда в качестве источника используется сайт SharePoint или каталог Outlook.



Рис. 8.1. Инструменты импорта и экспорта

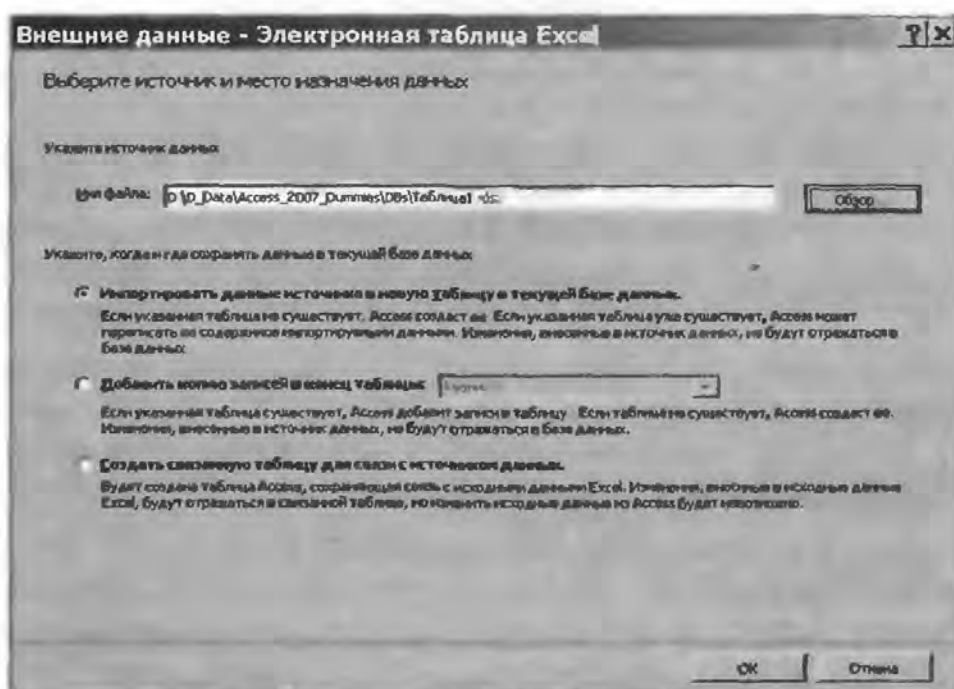


Рис. 8.2. Диалоговое окно Внешние данные



Для задания файла можете ввести его имя и маршрут в текстовое поле или щелкнуть на кнопке Обзор (Browse) и задать имя и маршрут в системе каталогов.

5. Выберите метод хранения данных.

На этом этапе вы задаете, что нужно сделать с данными: импортировать или связать.

6. Щелкните на кнопке ОК и пройдите остальные этапы импорта или связывания.

На следующих этапах приглашения Access и ваши действия зависят от выбранного исходного формата данных. Аккуратно пройдите каждый этап мастера. Совершив ошибку, вы рискуете заполнить базу данных невообразимым мусором. Если это

случилось, проверьте формат исходного файла. Например, если исходный файл хранится в текстовом формате, проверьте, какие в нем используются разделители и совпадают ли они с заданными в окне мастера. Возможно, неправильно задан формат, например, вы думаете, что файл хранится в формате Excel, а на самом деле он хранится в другом формате.



Если импорт или связывание файлов такого же типа выполняется часто, установите флажок Сохранить шаги импорта (Save Import Steps), выводимый в последнем окне мастера. Во вкладке Внешние данные есть кнопка Сохраненные операции импорта (Saved Imports). Щелкнув на ней, можно повторить все операции, не проходя по этапам мастера.

Устранение неполадок

В процессе импорта или связывания могут возникнуть неполадки. Если процесс длится слишком долго, то, скорее всего, импорт не выполняется, а программа Access занята чем-то, известным только ей, и думает при этом, что делает полезную работу. В некоторых случаях Access выводит сообщение об ошибке. В этом разделе описаны наиболее распространенные проблемы, возникающие при импорте и связывании, и способы их устранения.

Методы сохранения данных внешнего источника

Как уже упомянуто, для разных форматов исходных данных мастер предлагает разные наборы методов, однако для большинства форматов выбрать можно один из следующих методов (установив соответствующий переключатель, см. рис. 8.2).

1. Импортировать данные источника в новую таблицу в текущей базе данных (Import the source data into a new table). Создается новая таблица на основе импортируемых данных. Если в базе данных есть таблица, имеющая то же имя, что и файл импортируемых данных, Access предупреждает о том, что существующая таблица будет уничтожена. Однако обычно задают создание еще одной таблицы. При этом Access добавляет к имени суффикс 1, 2 и т.д. Например, если в базе данных есть таблица Клиенты, а импортируемый файл имеет имя Клиенты.dbf, будет создана новая таблица Клиенты1.

2. Добавить копию записей в конец таблицы (Append the data to an existing table). Импортируемые данные добавляются в конец существующей таблицы. Перед использованием этого метода нужно убе-

диться в том, что таблицы имеют одинаковое количество столбцов, типы столбцов совпадают и столбцы расположены в одинаковой последовательности

3. Создать связанную таблицу для связи с источником данных (Link to the data source). Мастер создает новую таблицу, которая управляет данными, хранящимися во внешнем файле. В зависимости от источника связывание может быть *односторонним* или *двусторонним*.

✓ **Двустороннее связывание.** Результат редактирования любого файла (как внутреннего файла Access, так и внешнего) автоматически сохраняется в обоих файлах. Двустороннюю связь можно установить, в частности, с другим файлом Access.

✓ **Одностороннее связывание.** При редактировании данные изменяются во внешнем источнике, но не в Access. Одностороннюю связь можно установить, например, с электронной таблицей Excel. Данные изменяются в электронной таблице, но не в таблице Access.

Низкое быстродействие импорта или связывания

Если вам начинает казаться, что импорт никогда не закончится, значит, Access упорно борется с ошибками в данных. Ошибки могут быть на первый взгляд незаметны. Когда человек смотрит на файл, ему все кажется правильным, если он видит, как структурированы данные, однако для Access красиво выглядящий файл может быть неправильным. Для устранения ошибок выполните следующие действия.

1. Нажмите клавиши <Ctrl+Break>, чтобы остановить импорт.
2. Откройте исходный файл с помощью его приложения и проверьте импортируемые данные.

Ошибки импорта или связывания могут быть порождены:

- ошибками в содержимом данных;
- неправильной структурой данных;
- разрушенными индексами.

Устраните обнаруженные ошибки.

3. Сохраните отредактированный исходный файл.
4. Повторно запустите процесс импорта или связывания, как описано выше в главе.

Ошибки данных

Если импортированная таблица совсем не похожа на исходную, проверьте исходный файл, открыв его во внешнем приложении. Проверьте наличие разделителей. Например, если пропущен единственный разделитель, все следующие поля будут сдвинуты на одно поле влево и попадут не в свои столбцы. Если символ разделителя находится в каком-либо поле, оно будет разбито на два поля, и все следующие поля будут сдвинуты вправо. Возможно, в исходном файле пустые поля не обозначены разделителями. Возможно, файл содержит не те разделители, которые заданы в окне мастера Access. Возможно, исходный файл создан с другой кодовой таблицей, например с кириллицей KOI8-R, а в Access используется кириллица Windows-1251. Мы перечислили далеко не все потенциальные причины неполадок. Дьявол весьма изобретателен, и вам не раз представится случай посостязаться с ним.

Экспорт

Каждый компонент базы данных Access можно экспортировать. Чаще всего экспортируют данные таблиц и запросов. Поэтому в главе мы сосредоточим внимание на экспорте таблиц и запросов в другие форматы.

При экспорте таблица реорганизуется в другой формат. Встроенные средства Access поддерживают преобразование данных во все наиболее распространенные форматы файлов.



В разделе Экспорт вкладки Внешние данные представлены все форматы, в которые можно экспортировать данные Access.

Форматы экспорта

Программа Access может экспортировать данные во все форматы, из которых она может импортировать. Форматы импорта перечислены выше в главе. Кроме того, Access может экспортировать в файлы PDF и Microsoft Word.



При экспорте главная проблема — уследить за тем, чтобы данные не потерялись. Например, таблица Access преобразуется в таблицу Paradox не всегда точно. Не все базы данных подчиняются тем же правилам именования столбцов и типов данных, что и базы данных Access.

- ✓ **Именованние столбцов.** Каждая программа баз данных (в том числе Access) накладывает свои правила именования столбцов, обуславливающие длину имен, использование специальных символов и т.д.

Чтобы при экспорте избежать проблем с именами столбцов, постарайтесь задавать их как можно более короткими. Кроме того, применяйте в именах столбцов только цифры, буквы и символы подчеркивания (в начале эры компьютеров символы подчеркивания имитировали пробелы; теперь же, когда пробелы в именах допускаются во многих программах, они имитируют только сами себя). Если в таблицах Access имена столбцов нарушают правила, принятые в других программах, экспорт может не состояться.

- ✓ **Типы столбцов.** Специальные типы Access, такие как Счетчик (AutoNumber), Локический (Yes/No), Поле МЕМО (MEMO Field) и Объект OLE (OLE Object), почти всегда порождают проблемы при экспорте в другие программы. Стандартных способов решения этой проблемы не существует. Практически в каждом конкретном случае для ее решения приходится изобретать особые методы.



Экспорт данных — непростая задача. Будьте готовы затратить немало времени на подготовку экспорта и проверку результата. Если при экспорте возникли проблемы, внимательно ознакомьтесь с документацией программы, в которую экспортируются данные. Особенно обратите внимание на типы данных и правила именования.

Экспорт таблиц и запросов

Чтобы экспортировать таблицу или результат запроса в файл другого формата, выполните следующие действия.

1. Откройте базу данных. Щелкните на имени таблицы или запроса, результаты которого нужно экспортировать.

Имя таблицы или запроса будет подсвечено. Подсветка обозначает его выделение.

2. Активизируйте вкладку **Внешние данные (External Data)**.

На ленте появится раздел **Экспорт**, содержащий инструменты экспорта.

- Каждая наиболее популярная программа представлена в разделе **Экспорт** отдельной кнопкой.

- Менее популярные форматы можно найти, щелкнув на кнопке **Дополнительно (More)**.
3. Щелкните на инструменте экспорта, предназначенном для формата, в который нужно экспортировать данные.

Будет запущен мастер экспорта и активизировано диалоговое окно **Экспорт**, внешний вид которого зависит от выбранного целевого формата. На рис. 8.3 показано окно **Экспорт** для формата электронных таблиц Excel.

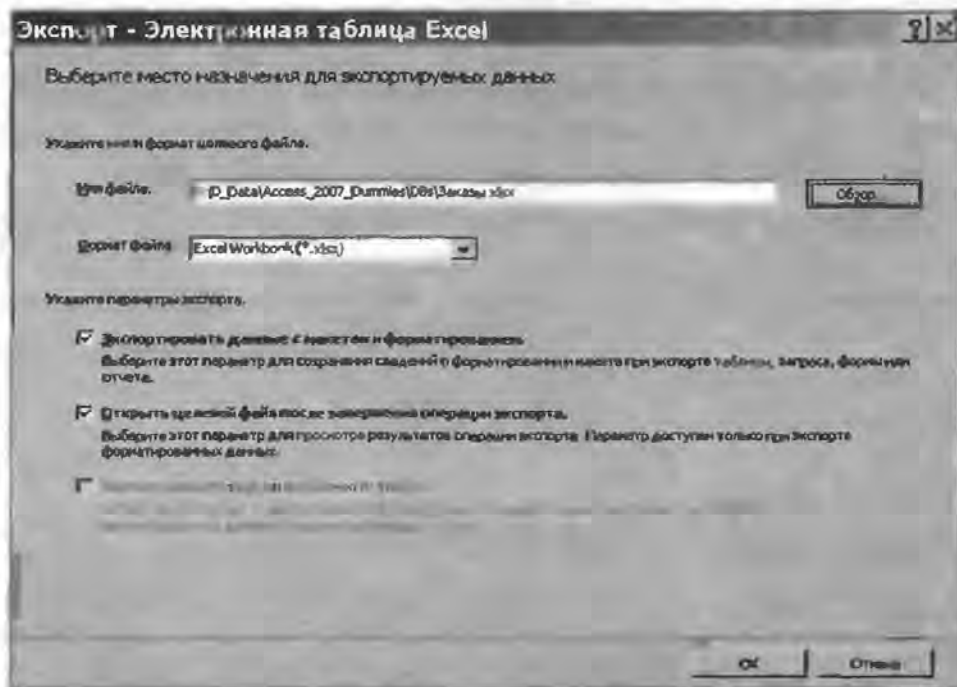


Рис. 8.3. Диалоговое окно **Экспорт**

4. Выполняйте инструкции мастера, зависящие от выбранного целевого формата.

В окне **Экспорт** и в других окнах мастера выводятся параметры экспорта, зависящие от выбранного формата.

- Для каждого целевого формата нужно задать имя и маршрут файла, в котором будут экспортированы данные Access.
- Для некоторых форматов можно задать открытие целевого файла в его программе после завершения экспорта.



Открытие файла в целевой программе избавит вас от поисков файла, если забудете, где разместили его. Забыть его расположение легко, поскольку в следующем этапе мастера окно **Экспорт** закроется, и вы больше нигде не увидите ни маршрута, ни имени созданного файла.

5. Установите флажок **Сохранить шаги экспорта (Save Export Steps)**, чтобы при необходимости быстро повторить экспорт.

В разделе **Экспорт** есть кнопка **Сохраненные операции экспорта (Saved Export Steps)**, с помощью которой легко экспортировать эту же таблицу или запрос повторно. Таблица Access, экспортированная в формат Excel, показана на рис. 8.4.

Заказы.xlsx Microsoft Excel

Файл Вставка Ресурсы страницы Формулы Данные Ресурсы панели Вид

Вставить Шрифт Выравнивание Число Ячейки Сортировка и фильтр Найти и выделить

ИД заказа

Заказ	Сотрудник	Клиент	Дата размещения	Дата отгрузки	Доставка	Получатель	Адрес получателя	Город получателя
30	Полкова Дарья	Организация Э	15 01 2008	22 01 2008	Транспортная компания Б	Кристина Тимофеева	27-я улица, д 7	Тюмень
31	Куликов Евгений	Организация Г	20 01 2008	22 01 2008	Транспортная компания А	Светлана Омельченко	4-я улица, д 12	Москва
32	Сергиенко Мария	Организация М	22 01 2008	22 01 2008	Транспортная компания Б	Виктор Володин	12-я улица, д 12	Тюмень
33	Корепин Вадим	Организация З	30 01 2008	31 01 2008	Транспортная компания В	Екатерина Подколзина	8-я улица, д 12	Омск
34	Полкова Дарья	Организация Г	08 02 2008	07 02 2008	Транспортная компания В	Светлана Омельченко	4-я улица, д 12	Москва
35	Куликов Евгений	Организация Я	10 02 2008	12 02 2008	Транспортная компания Б	Семен Ярцев	28-я улица, д 7	Вологда
36	Сергиенко Мария	Организация В	23 02 2008	25 02 2008	Транспортная компания Б	Владимир Егоров	3-я улица, д 12	Уфа
37	Ожогина Инна	Организация Е	08 03 2008	09 03 2008	Транспортная компания Б	Руслан Цашков	6-я улица, д 12	Казань
38	Полкова Дарья	Организация Ю	10 03 2008	11 03 2008	Транспортная компания В	Артур Березин	28-я улица, д 7	Курск
38	Куликов Евгений	Организация З	22 03 2008	24 03 2008	Транспортная компания В	Екатерина Подколзина	8-я улица, д 12	Омск

Имя: Заказы

Готово

100%

Рис. 8.4. Таблица Заказы базы данных Борей 2007. acsdб экспортирована и открыта в Excel

Автоматическое редактирование данных

В этой главе...

- Прочитайте это обязательно!
- Небольшие исправления
- Автоматизация редактирования с помощью запросов

Исправить в таблице Access неправильную запись довольно легко: один щелчок, несколько нажатий клавиш и проблема устранена. Однако как быть, если нужно исправить 1000 записей? Сколько новых ошибок будет внесено, если редактировать их вручную? Между тем, необходимость отредактировать все записи огромной таблицы возникает довольно часто.

К счастью, Access предоставляет удобные инструменты наведения порядка, с помощью которых можно вносить в базу данных большие изменения, не изнашивая клавиатуру и не нарабатывая мозоли на подушечках пальцев.

Прочитайте это обязательно!



Если вы послушались нашего совета и внимательно читаете эти строки, значит, вы на верном пути к успешной поддержке базы данных. Почему? Потому что тот факт, что вы прислушиваетесь к нашим советам и читаете эти строки, говорит о том, что вы привыкли делать все тщательно и вдумчиво. Для поддержки баз данных, содержащих тысячи записей, это очень важно. Один неверный шаг, и вы можете безнадежно испортить информацию, внося в нее ошибки, которые будут выявлены только в результате грандиозного скандала с разгневанными партнерами, не получившими вовремя комплектующие или пытающимися исправить перепутанные счета.

Почему мы вдруг заговорили так серьезно в такой несерьезной книге? На это есть веские причины. Внести в базу данных глобальные изменения легко, однако это именно та операция, для которой справедлива поговорка: “Семь раз отмерь и один раз отрежь”. Но даже если вы семьдесят раз отмерите, вы не будете застрахованы от того, что внесенные изменения вдруг окажутся ненужными или вредными. Обстоятельства постоянно изменяются, и через день или неделю может оказаться, что вы отмеривали не то, что нужно. Наиболее надежное решение этой проблемы состоит в создании **резервной копии** таблицы перед каждым глобальным изменением. Если при изменении огромного количества записей произошла ошибка, исправить ее чаще всего можно, только вернувшись

к резервной копии. Не вредно также почаще создавать резервные копии всей базы данных, однако, поскольку в главе речь идет об автоматическом редактировании таблиц, пока что ограничимся таблицами.

Предусмотрительные люди создают резервные копии перед каждой ответственной операцией, затрагивающей любые компоненты базы данных. Если вы работаете с базой данных один, то проще создать резервную копию всей базы данных. Для этого достаточно перетащить ее имя на панели проводника Windows, нажав клавишу <Ctrl>. Однако если вы работаете только над таблицей, а с другими компонентами работают другие люди, то лучше создать резервную копию таблицы, с которой работаете. Для этого выполните следующие действия.

1. Откройте базу данных, содержащую таблицу.

Список таблиц, определенных в базе данных, приведен на левой панели интерфейса Access.

2. В списке щелкните правой кнопкой мыши на имени таблицы.

3. В контекстном меню выберите команду Копировать (Copy), как показано на рис. 9.1.

Копия таблицы будет размещена в буфере обмена Windows.

4. Щелкните правой кнопкой мыши на списке таблиц, расположенном на левой панели. Активизируется контекстное меню (рис. 9.2).

5. Выберите в контекстном меню команду Вставить (Paste).

Активизируется диалоговое окно Вставка таблицы (Paste Table As), показанное на рис. 9.3. В нем предлагается несколько вариантов вставки. Выберите вставку структуры и данных.



Рис. 9.1. Копирование таблицы в буфер обмена Windows



Рис. 9.2. Вставка таблицы из буфера обмена в базу данных

6. Введите имя новой таблицы вместо имени по умолчанию. Из имени должно быть ясно видно, что это резервная копия таблицы.

7. Щелкните на кнопке **ОК**.



При создании резервной копии не беспокойтесь о выборе варианта вставки (см. рис. 9.3). Вариант структура и данные (Structure and Data) для резервной копии наилучший.

После щелчка на кнопке **ОК** диалоговое окно **Вставка таблицы** закрывается, и в базу данных добавляется копия таблицы.

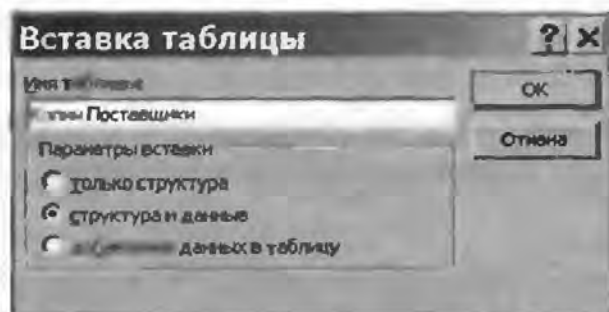


Рис. 9.3. Задание имени и способа вставки таблицы

Имея резервную копию таблицы, можете смелее экспериментировать. Теперь ничто не устрашит вас, в худшем случае вы просто вернетесь к резервной копии.

Небольшие исправления

Автоматическое редактирование — мощный инструмент, требующий основательной подготовки. Прежде чем стать за штурвал океанского лайнера, попробуйте управлять хотя бы моторной лодкой. Методики автоматического редактирования, рассматриваемые в этом разделе, на первый взгляд могут показаться слишком простыми, тем не менее, они удобные и часто применяются.

Сначала рассмотрим использование инструмента поиска и замены. Выполните следующие действия.

1. Откройте таблицу в режиме таблицы.
2. Активизируйте вкладку Главная (Home). В разделе Найти (Find) щелкните на кнопке **Заменить (Replace)**.

Активизируется диалоговое окно Поиск и замена (Find and Replace), показанное на рис. 9.4.

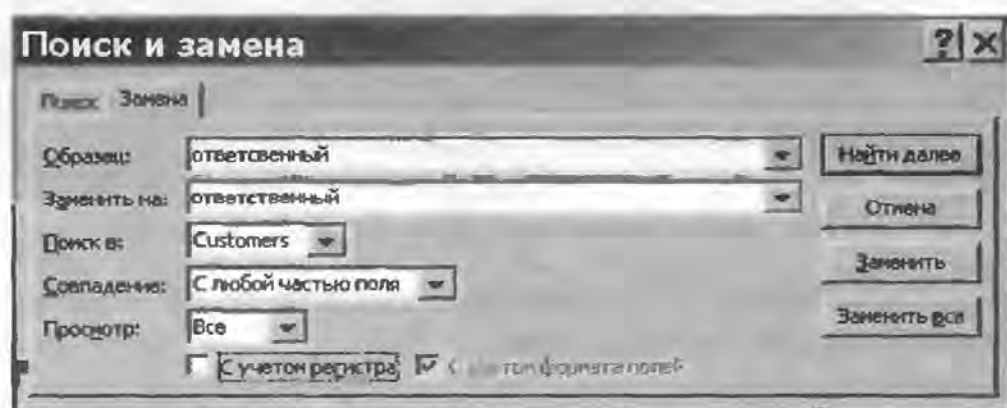


Рис. 9.4. Задание параметров поиска и замены

3. В текстовом поле **Образец (Find What)** введите фразу, которую нужно найти. В текстовом поле **Заменить на (Replace With)** введите фразу, которую нужно подставить вместо найденной.
4. В раскрывающемся списке **Поиск в (Look In)** выберите таблицу, в которой нужно выполнить поиск и замену.

В списке Поиск в приведены все таблицы и запросы текущей базы данных. По умолчанию в списке установлено имя таблицы, открытой в данный момент.

5. Щелкните на одной из кнопок, расположенных в правой части диалогового окна **Поиск и замена**, чтобы применить изменения.



В момент щелчка на кнопке **Заменить (Replace)** или **Заменить все (Replace All)** программа немедленно и навсегда изменяет данные, хранящиеся в таблице. С помощью кнопки **Отменить (Undo)** можно восстановить только последнее изменение. Например, если при щелчке на кнопке **Заменить все** изменятся 1000 записей, то отменить изменение можно только для одной записи, остальные 999 записей будут изменены безвозвратно. Восстановить их можно будет только с помощью резервной копии.

Автоматически изменять все найденные записи не обязательно. При желании можно просматривать перед изменением каждую запись.

- Чтобы найти следующую запись, содержащую заданную фразу, щелкните на кнопке **Найти далее (Find Next)**. Запись будет найдена и выведена на экран, заданная фраза будет выделена и в нее будет помещен курсор ввода. В данный момент никаких изменений в таблицу еще не внесено, программа Access только нашла заданную фразу.
 - Чтобы заменить найденную фразу на строку, заданную в текстовом поле **Заменить на**, щелкните на кнопке **Заменить**. Запись будет изменена, а курсор переместится на следующую найденную запись. Если фразу в ней тоже нужно заменить на заданную фразу, щелкните на кнопке **Заменить**. Если запись нужно пропустить, не заменяя фразу, щелкните на кнопке **Найти далее**.
 - Чтобы изменить все экземпляры заданной фразы, щелкните на кнопке **Заменить все**. Тогда Access не будет спрашивать о каждой замене, считая, что вы дали ей разрешение изменить все, что она найдет. Будьте осторожны с кнопкой **Заменить все!** При щелчке на ней мгновенно будет внесено огромное количество изменений, причем большинство из них вы никогда не увидите из-за больших размеров таблицы.
6. Внеся в таблицу все нужные изменения, щелкните на кнопке **Отмена (Cancel)** или на пиктограмме **x**, расположенной в правом верхнем углу диалогового окна **Поиск и замена**.

Выполненные изменения останутся в таблице, а диалоговое окно **Поиск и замена** будет закрыто (надпись **Отмена**, расположенная на кнопке, не означает, что изменения будут отменены).



Если изменилось название продукта или компании, старое имя нужно заменить новым во всей таблице. Для этого выполните следующие действия.

1. Откройте диалоговое окно Поиск и замена.

Для этого щелкните на кнопке **Заменить**, расположенной в разделе **Найти** вкладки **Главная**.

2. Введите старое название в текстовое поле Образец.

В раскрывающемся списке **Поиск** в должно быть установлено имя таблицы.

3. Введите новое название в текстовое поле Заменить на.

4. Щелкните на кнопке Заменить все.

Старое имя будет заменено на новое во всей таблице.

Процессом поиска и замены можно гибко управлять. В раскрывающемся списке **Совпадение (Match)** можно установить одно из следующих значений.

- ✓ **Поля целиком (Match Whole Field)**. Это значение установлено по умолчанию. Процедура поиска находит запись, только если фраза, заданная в текстовом поле **Образец**, полностью совпадает со всем содержимым поля. Если в поле есть дополнительные символы, процедура поиска пропускает запись.

- ✓ **С любой частью поля (Match Any Part of Field).** Процедура поиска находит запись, если заданная фраза найдена в любом месте поля. Например таким способом можно найти коды городов, входящие в состав телефонных номеров (чтобы не останавливаться на заданной комбинации цифр в телефонном номере, можно заключить код города в скобки или добавить дефис).
- ✓ **С начала поля (Match Start of Field).** Процедура находит совпадение только если заданная фраза расположена в начале поля. Например, этот режим поиска можно использовать, если коды городов, расположенные в начале телефонных номеров, не окружены скобками и не заканчиваются дефисами.



Еще раз напоминаем о том, что команда Отменить восстанавливает только последнюю измененную запись. Для ее запуска нужно щелкнуть на кнопке Отменить, расположенной на панели быстрого доступа, или нажать клавишу <Ctrl+Z>.

Автоматизация редактирования с помощью запросов

Создать запрос легко, особенно с помощью мастера запросов (см. главу 12). В текущей главе вы создадите простой запрос, не встречающийся в других местах книги. Этот запрос предназначен только для поиска повторяющихся записей.

Предположим, нужно исправить 10 000 записей. Если решить проблему с помощью диалогового окна Поиск и замена нельзя, нужно создать запрос (см. главы 11–14). В некоторых случаях невозможно создать именно такой запрос, как нужно. Поэтому будьте готовы к редактированию отдельных записей вручную, возможно с помощью окна Поиск и замена. В предыдущем разделе рассмотрено его использование для поиска неверных данных, однако его можно применить также для выявления записей, требующих редактирования.

В большинстве случаев с помощью окна Поиск и замена можно довольно легко решить возникшую проблему. Если ZIP-коды введены не в тот столбец, что нужно, или везде в таблице вводилось неправильное название компании, все ошибки такого рода можно выявить, анализируя содержимое полей. Создав резервную копию таблицы или базы данных, можете смело экспериментировать с автоматической заменой.

Поиск дублированных записей

Сначала точно определим, что такое *дублированная запись*. В таблицах баз данных информация часто дублируется. Например, в столбце Город часто повторяется одно и то же название города, в столбце Продукты — одни и те же продукты. Кроме того, разные продукты могут иметь одинаковую цену. Однако при таком повторении данных записи не являются дублированными. Запись считается дублированной, только если каждое проверяемое поле текущей записи точно повторяет каждое проверяемое поле другой записи (или нескольких других записей).

Дублирование записей может произойти по следующим причинам.

- ✓ Иногда таблицу заполняют несколько человек. При этом у них могут быть одинаковые данные. Например, в списках продуктов, поставляемых разными компаниями, могут быть одинаковые продукты, изготовленные одной и той же компанией. Однако в таблице Продукты записи не будут продублированы полностью, поскольку при вводе им будут присвоены разные идентификационные коды. Следовательно, при проверке на дублирование столбцы идентификационных кодов должны быть исключены.
- ✓ Иногда дублированные записи возникают при импорте информации в таблицу Access из нескольких электронных таблиц Excel. Ручейки информации ветвятся и сливаются, проследить их потоки практически невозможно. Обнаружить дублирование можно, только когда все они достигли цели и благополучно влились в таблицу Access.



Дублирование записей приводит к лишним затратам времени и денег. Предположим, один и тот же человек оказался упомянутым в таблице несколько раз. Это значит, что ему автоматически будут передаваться несколько экземпляров каталога или прайс-листа. При просмотре кандидатур на некоторую должность менеджеру придется несколько раз рассматривать одну и ту же кандидатуру. Если потенциальный партнер получит от вас два предложения о сотрудничестве, он подумает, что у вас правая рука не знает, что делает левая, и решит, что с такой компанией лучше не связываться. Если дублируются записи о продуктах, поставщик будет получать от вас несколько заказов на один и тот же продукт, причем заказы будут различаться только количеством продуктов. Хуже того: при изменении цены продукта вы измените только одну запись и решите, что дело сделано. Между тем, в таблице останутся записи с устаревшей ценой, и в ваши счета и бухгалтерские документы польется мощный поток неправильной информации. К тому же, формально записи перестанут быть дублированными и процедура поиска не найдет их, поэтому исправить такую ошибку будет чрезвычайно тяжело. Учитывая всю вредоносность дублирования записей, вы поступите правильно, если будете бдительно следить за источниками их появления, почаще устраивать облаву на них в таблицах, избавляться от них при обнаружении, анализировать причины их возникновения.

Применение мастера запросов

С помощью мастера можно создать запрос, помогающий выявить дублированные записи. Приходилось ли вам получать по почте две или три копии одного и того же каталога? Это случается, когда в базе данных компании, рассылающей каталоги, записи продублированы, причем компания не знает об этом. Не исключено, что это ваша компания. Чтобы не тратить напрасно деньги и не морочить голову клиентам, дублированные записи нужно удалить из базы данных.

Для удаления дублированных записей выполните следующие действия.

1. Откройте таблицу, в которой нужно удалить дублированные записи. На ленте активизируйте вкладку **Создание (Create)**.

Вкладка **Создание** состоит из четырех разделов: **Таблицы (Tables)**, **Формы (Forms)**, **Отчеты (Reports)** и **Другие (Other)**.

2. В разделе **Другие** щелкните на кнопке **Мастер запросов (Query Wizard)**.
Активизируется первое окно мастера запросов (рис. 9.5).

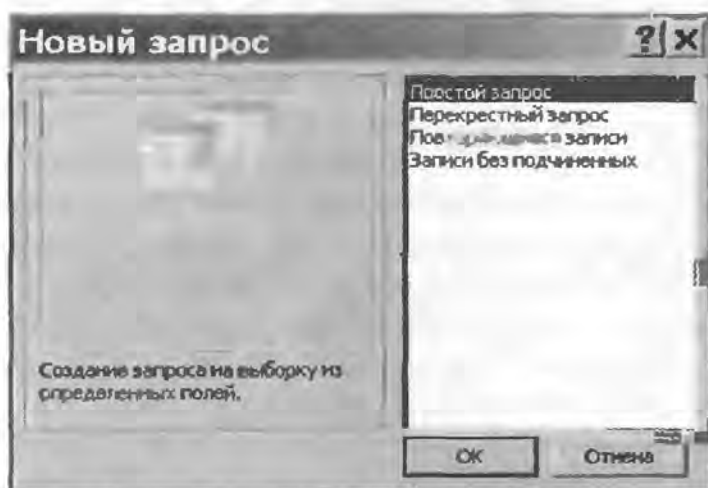


Рис. 9.5. Первое окно мастера запросов

3. Выделите в списке значение **Повторяющиеся записи (Find Duplicate Query Wizard)**.
В левой части окна будет выведено описание функций мастера поиска повторяющихся записей.
4. Щелкните на кнопке **ОК**.
Активизируется второе окно мастера (рис. 9.6).

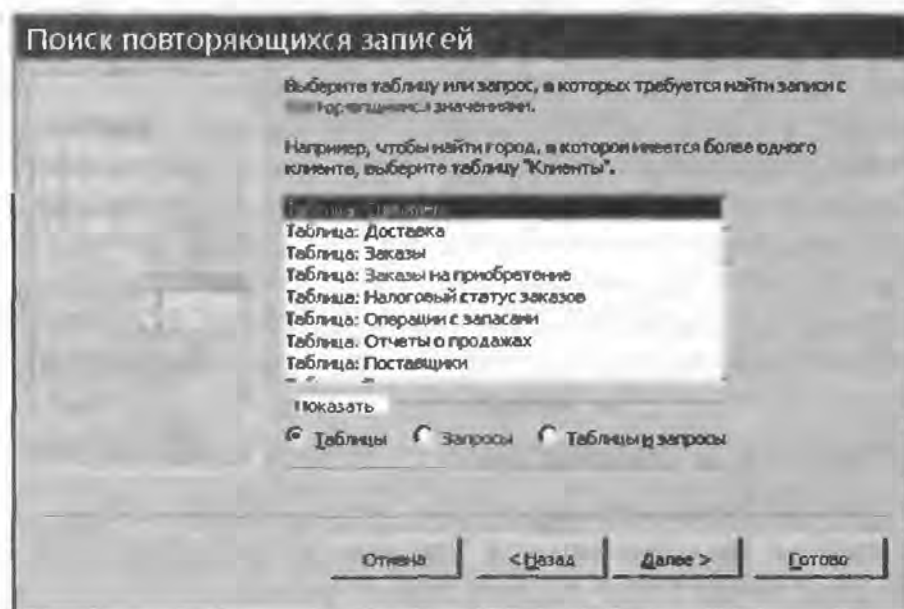


Рис. 9.6. Второе окно мастера

5. Выберите таблицу, в которой нужно найти дублированные записи.
 - Можно установить переключатель **Таблицы**, **Запросы** или **Таблицы и запросы**. Если это не первый ваш запрос или кто-либо уже создал запрос для вас, можете применить его для поиска дублированных записей.
 - Если нужного запроса нет и проверяемые данные находятся только в таблице, оставьте установленным переключатель **Таблицы**.



В списке присутствует резервная копия проверяемой таблицы, поэтому убедитесь в том, что выбрана именно таблица, а не резервная копия.

6. Щелкните на кнопке **Далее (Next).**

Переместите проверяемые поля из списка **Доступные поля** (Available fields) в список **Поля с повторами** (Duplicate-value fields), как показано на рис. 9.7. Не перемещайте поля, содержащие уникальную информацию (например, идентификационный номер клиента) или данные, которые не важны для дублирования (например, Обращение или Должность).

7. Заполнив список проверяемых полей, щелкните на кнопке **Далее.**

Активизируется следующее окно мастера (рис. 9.8).

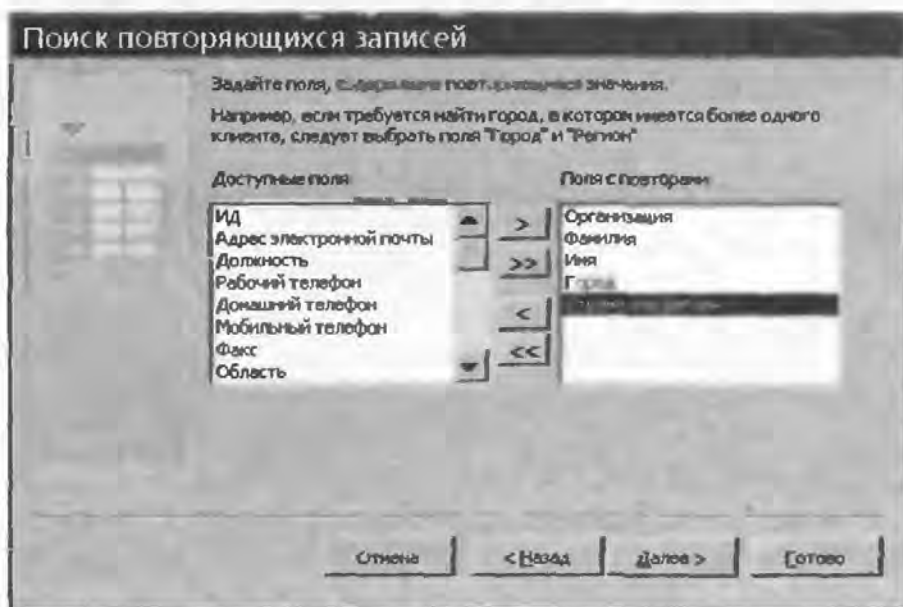


Рис. 9.7. Задание проверяемых полей

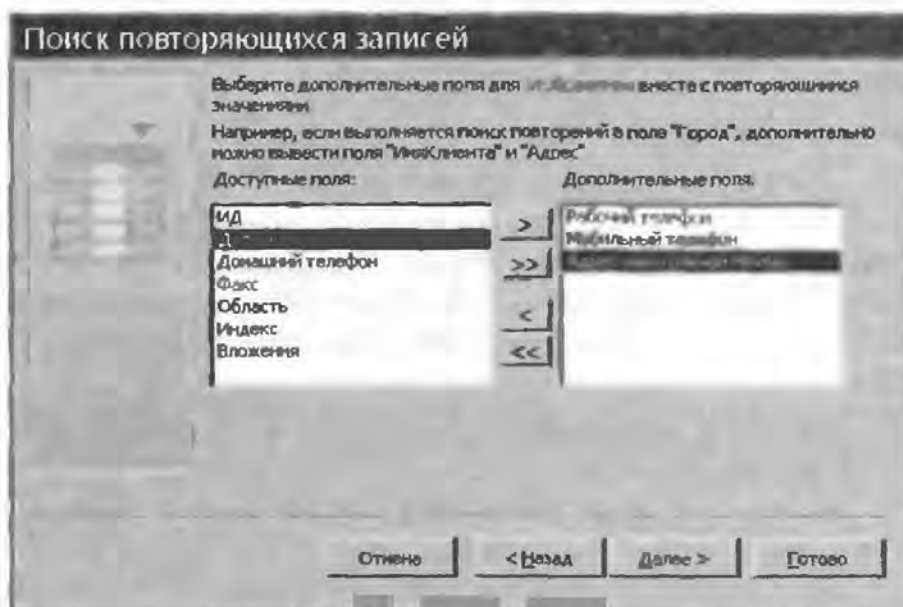


Рис. 9.8. Задание дополнительных полей

8. Из списка доступных полей переместите в список дополнительных полей имена столбцов, которые нужно включить в результат запроса вместе с проверяемыми полями.

Обычно добавляют поля, которые помогают идентифицировать записи с дублирующимися данными. Например, можно включить столбец Имя, если в столбце Фамилия могут быть повторяющиеся значения. Можно добавить в правый список поле Должность, тогда в случае изменения должности человека поиск дублированных записей будет облегчен. Рекомендуется добавить поле с идентификационным номером, чтобы при редактировании дублированных записей их было легче найти в таблице.

9. Щелкните на кнопке **Далее**.

Последнее окно мастера показано на рис. 9.9.

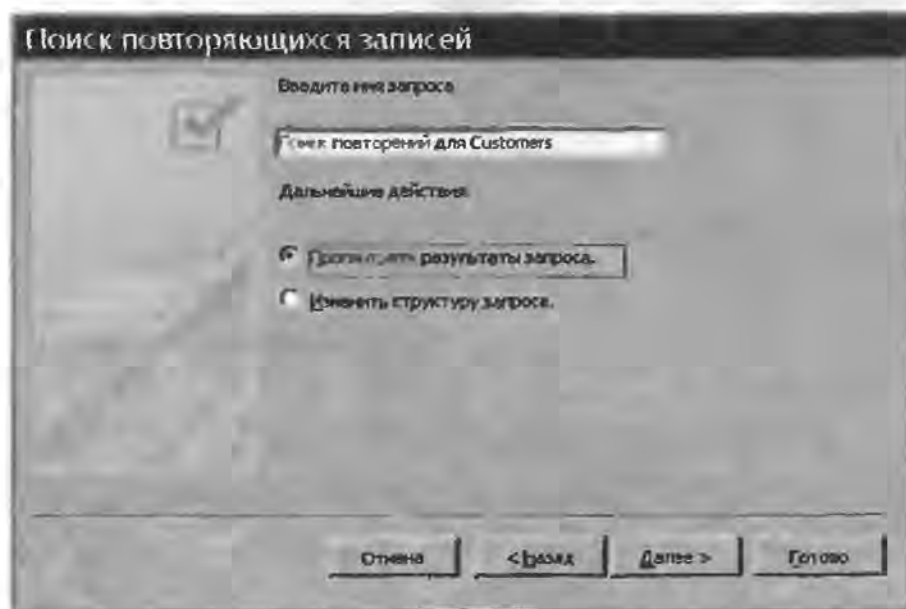


Рис. 9.9. Присвоение имени запросу

10. Если имя запроса по умолчанию вам не нравится, введите новое имя.

Имя запроса должно ясно сообщать о его назначении. По умолчанию предлагается имя Поиск повторений для *имя_таблицы*.

11. Щелкните на кнопке **Готово (Finish)**.

Результат запроса будет выведен на экран (рис. 9.10). Его можно распечатать с помощью кнопки Печать (Print), расположенной на панели быстрого доступа. Естественно, чтобы результат запроса не был пустым, в таблице предварительно должны быть созданы дублированные записи. Запрос можно запустить в любой момент времени, чтобы найти дублированные записи, появившиеся после создания запроса.

В запрос, созданный в данном упражнении, мы не включили автоматическое редактирование дублируемых записей. Запрос лишь выводит их на экран. Постоянно у штурвала океанского лайнера вам пока что не удастся. Обратите внимание на столбец Рабочий телефон в результате запроса (см. рис. 9.10). Его поля не дублируются, однако записи все же являются дублированными. Это объясняется тем, что при создании запроса столбец Рабочий телефон был определен как дополнительный, а не проверяемый.



Рис. 9.10. Запрос вывел дублированные записи

Найдя дублированные записи, над ними можно выполнить следующие действия.

- ✓ Отредактировать их индивидуально.
- ✓ Если дублированных записей много, можно активизировать диалоговое окно Поиск и замена и найти среди них нужные записи, чтобы:
 - заменить экземпляры повторяющихся полей;
 - добавить в проверяемые поля символы или номера, чтобы записи не были дублированными.
- ✓ Удалить дублированные записи.

Все в Интернет!

В этой главе...

- › Access и Web
- › Гиперссылки в базе данных Access
- › Публикация данных в Web

База данных Access может быть прекрасным источником информации для Интернета или локальной сети. Если данные, над которыми вы работаете, нужно выставить для всеобщего обозрения или вы зарабатываете на электронных магистралях, Access (как и любая программа пакета Office) предоставит вам все необходимые инструменты.

В главе рассматриваются сетевые инструменты Access, гиперссылки и средства публикации баз данных. На первый взгляд вывод данных в сеть может показаться сложной задачей, однако на самом деле благодаря Access это весьма простой и прямолинейный процесс.

Access и Web

В настоящее время почти каждое приложение должно обладать средствами работами в Web или, по крайней мере, быть дружелюбным к Web. Даже текстовые редакторы, не предназначенные для создания Web-страниц, имеют кнопки Сохранить для Web. Графические программы все больше ориентируются на изображения для Web, а инструменты печати постепенно отходят на второй план. Почти все новинки программного обеспечения посвящены поддержке Web. Не осталась в стороне от этого процесса и Access 2007.

Программа Access (в отличие от своей двоюродной сестры Word) естественным образом тяготеет к Web, поскольку информация циркулирует в сети, а сеть немыслима без информации. В отличие от графических программ, Access не оттесняет на второй план в пользу средств Web ни один из своих инструментов. Все инструменты Access работают с данными, а данные тяготеют к Web. Создатели Access не считали, что базы данных будут работать исключительно для Web, однако, считают они, раз данные существуют, значит, они должны беспрепятственно быть доступными в сети.

Как уже упомянуто, базы данных прекрасно дополняют Web. В настоящее время люди ищут и находят в Web буквально все, что им нужно: номера телефонов, стоимость товаров, дорожные карты, музыку, вакансии. Глобальная сеть предоставляет интерактивную и гибкую среду презентации данных, идеальную для постоянно изменяющихся и растущих баз данных. В недалеком прошлом публикация данных в Web была довольно сложным процессом, требующим много времени и денежных средств. Сейчас ситуация

кардинально иная. Благодаря усилиям Microsoft публикация в Web настолько упростилась, что скоро каждая школьница будет иметь свою Web-страницу с фотографиями ее любимой кошки. Access, как вы понимаете, отставать никак нельзя.



Чтобы связать Access с Интернетом, на компьютере должны быть установлены:

- ✓ браузер, совместимый с текущей версией Office (с Office 2007 совместимы практически все современные браузеры);
- ✓ соединение с Интернетом (или с локальной сетью компании).

Гиперссылки в базе данных Access

Если вы когда-либо разрабатывали Web-страницу или хотя бы заглядывали в нее, термин *гиперссылка* вам, конечно же, знаком. Гиперссылка — это текст или рисунок, служащий мостиком к внешним данным. При щелчке на гиперссылке открывается Web-страница. При наведении указателя на гиперссылку его форма изменяется. Часто при щелчке на изображении, служащем гиперссылкой, оно увеличивается. Типичные внешние признаки гиперссылки — подчеркнутый текст, текст другого цвета, рамка вокруг изображения.

Так что же такое гиперссылка? На первый взгляд — это связь с внешним источником. Однако на самом деле гиперссылка — это всего лишь хранилище, в котором находится адрес внешнего источника, расположенного в Интернете или в локальной корпоративной сети. Текст гиперссылки начинается со специального идентификационного кода (*кода протокола*), обозначающего тип источника.

В табл. 10.1 приведены наиболее распространенные коды протоколов (устрашающий, но безобидный термин “протокол” означает всего лишь тип источника или программы для которых предназначена гиперссылка). Каждому коду гиперссылки соответствует определенный протокол связи, т.е. способ связывания с внешним источником.

Таблица 10.1. Коды протоколов, используемые в Access

Код протокола	Тип источника
file://	Файл, расположенный на жестком диске компьютера или в локальной сети
ftp://	Сервер FTP (File Transfer Protocol — протокол передачи файлов)
http://	Web-страница; доступна посредством протокола HTTP (Hypertext Transfer Protocol — протокол передачи гипертекста); вместо кода http:// можно использовать хорошо знакомый вам префикс www
mailto://	Адрес электронной почты
news://	Адрес группы новостей



Чтобы получить полный список кодов гиперссылок, нажмите клавишу <F1>. Активизируется справочная система Access. Выполните поиск по ключевому слову гиперссылка.

Если вы регулярно посещаете Web, многие термины, используемые в главе, вам знакомы. Большинство из них относится к Интернет-приложениям и локальным сетям. В таблицах Access гиперссылки можно использовать для доступа не только к источникам в Интернете, но и к файлам, расположенным на жестком диске компьютера (с помо-

шью кода протокола file://). Например, в поле Access можно вставить гиперссылку, при щелчке на которой откроется документ Word или электронная таблица Excel. Гиперссылки можно размещать в слайдах PowerPoint, электронных сообщениях, т.е. в любом файле, созданном или используемом пакетом Office.

Добавление столбца гиперссылок в таблицу

Для размещения гиперссылок в таблице Access предоставляет специальный тип столбца, который, как нетрудно догадаться, называется Гиперссылка (Hyperlink).

Чтобы добавить в таблицу столбец гиперссылок, не нужны специальные операции. Он добавляется в режиме конструктора таблицы точно так же, как любой другой столбец. После этого нужно изменить тип столбца на Гиперссылка (рис. 10.1).

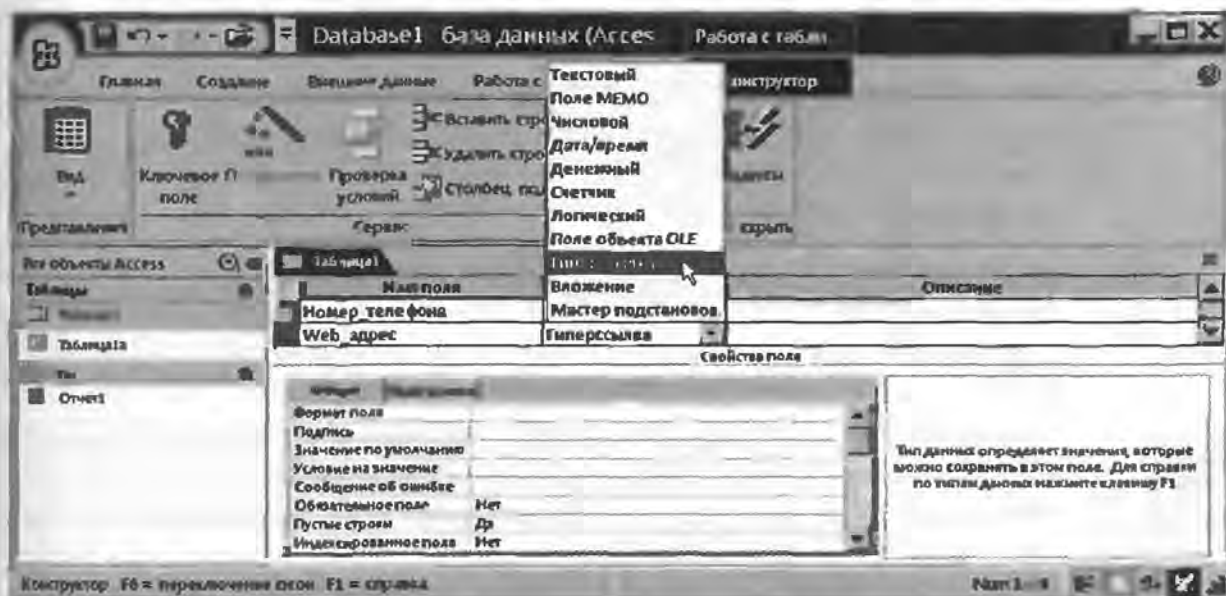


Рис. 10.1. Присвоение столбцу типа Гиперссылка

Операции над столбцом типа Гиперссылка не отличаются от операций над столбцами других типов. В режиме таблицы значения полей Гиперссылка (если они не пустые) подчеркнуты, как и гиперссылки на Web-странице.



Для переключения таблицы между режимами таблицы и конструктора щелкните на кнопке Вид (View), расположенной во вкладке Главная (Home) или Конструктор (Design). Учитывайте, что вкладка Конструктор и режим конструктора не связаны между собой: в режиме конструктора может быть активной любая другая вкладка, не только Конструктор, а когда активна вкладка Конструктор, таблица может быть в любом другом режиме, не только конструктора.

Ввод значения гиперссылки

Гиперссылка в таблице Access состоит из четырех компонентов, разделенных символом решетки и расположенных в следующей последовательности:

выводимый_текст#адрес#дополнительный_адрес#текст_подсказки

В табл. 10.2 приведено описание каждого компонента.

Таблица 10.2. Формат гиперссылок в Access

Компонент	Обязательность	Описание
Выводимый текст	Нет	Текст, выводимый в поле в режиме таблицы; при отсутствии Access выводит адрес URL
Адрес	Да	Адрес URL (Uniform Resource Locator — универсальный указатель ресурсов), указывающий на Web-страницу или другой источник
Дополнительный адрес	Нет	Адрес метки внутри документа
Текст подсказки	Нет	Текст всплывающей подсказки, появляющейся при наведении указателя мыши на гиперссылку

Ниже приведены несколько примеров форматирования гиперссылок.

- ✓ **www.microsoft.com.** В поле выводится фраза `http://www.microsoft.com`.
- ✓ **Корпорация Microsoft#http://www.microsoft.com#.** Вместо адреса (как в предыдущем примере) в поле выводится фраза Корпорация Microsoft.
- ✓ **Корпорация Microsoft#http://www.microsoft.com#Information**
Выводится фраза Корпорация Microsoft. На странице `www.microsoft.com` браузер находит метку `Information` и устанавливает ее в начало экрана.
- Использовать дополнительный адрес рекомендуется только для внутренних страниц компании. Если задать дополнительный адрес для внешней страницы, ее хозяин может изменить метку (не обязан же он докладывать вам об этом), и связь будет разорвана.
- ✓ **Корпорация Microsoft#http://www.microsoft.com#Information**
Bill Gates#. Выводится фраза Корпорация Microsoft. На странице `www.microsoft.com` браузер находит метку `Information` и устанавливает ее в начало экрана. Когда пользователь наводит указатель на гиперссылку, расположенную в таблице, появляется подсказка `Bill Gates`.
- ✓ **Корпорация Microsoft#http://www.microsoft.com##Bill Gates**
Выводится фраза Корпорация Microsoft. Когда пользователь наводит указатель на гиперссылку, появляется подсказка `Bill Gates`.



Гиперссылка не содержит дополнительного адреса. Чтобы об этом узнать в Access, между адресом и подсказкой размещены два символа решетки.

Тонкая настройка гиперссылок

Если символы решетки кажутся вам слишком сложными или вы забыли, где их нужно располагать и что они обозначают, можете форматировать гиперссылки с помощью контекстного меню. Для этого выполните следующие действия.

1. Переключите таблицу в режим таблицы. Щелкните в поле, содержащем гиперссылку, правой кнопкой мыши.

2. Выберите в контекстном меню команду Гиперссылка ⇨ Изменить гиперссылку (Hyperlink ⇨ Edit Hyperlink).

Активируется диалоговое окно редактирования гиперссылки (рис. 10.2).



Рис. 10.2. Диалоговое окно Изменение гиперссылки

3. В диалоговом окне **Изменение гиперссылки** можно настроить следующие параметры.

- Адрес сайта.
- Текст, выводимый в поле таблицы.
- Всплывающую подсказку (текст, появляющийся на экране при наведении указателя мыши на гиперссылку в режиме таблицы). Чтобы изменить или создать всплывающую подсказку, щелкните на кнопке Подсказка (ScreenTip). Активируется диалоговое окно Подсказка для гиперссылки (Set Hyperlink ScreenTip). Введите текст подсказки и щелкните на кнопке ОК.
- Связь с документами, электронными таблицами, рисунками и адресами электронной почты, хранящимися в базе данных Access.

4. Щелкните на кнопке **ОК**.

Гиперссылка будет сохранена с новыми параметрами. Наведите на нее указатель мыши и посмотрите, какой текст будет выведен в окне всплывающей подсказки.

Поэкспериментируйте с диалоговым окном Изменение гиперссылки. Задайте с его помощью разные параметры, чтобы увидеть, как работают размещенные в нем элементы интерфейса.



В большинстве гиперссылок хранятся адреса Web и других источников Интернета, однако это не обязательно. Благодаря своей гибкости гиперссылка может указывать на что угодно: на службу локальной сети, объект текущей базы данных (отчет, форму, запрос), документ Office и т.д.

Тестирование гиперссылок

Гиперссылки в таблице базы данных работают точно так же, как на Web-страницах: при щелчке на гиперссылке активируется источник, на который она указывает. Чтобы протестировать гиперссылку, выполните следующие действия.

1. Установите соединение с Интернетом или зарегистрируйтесь в локальной сети компании.

Если соединение не установлено, а гиперссылка указывает на Web-страницу, браузер попытается открыть ее. Естественно, ему это не удастся, и он вернет сообщение о том, что адрес неправильный.

2. Откройте базу данных.

3. Откройте таблицу, содержащую тестируемые гиперссылки.

4. Щелкните на гиперссылке.

- Если гиперссылка указывает на Web-страницу, будет запущен браузер по умолчанию, а затем указанная в гиперссылке страница будет загружена и открыта в окне браузера.
- Если гиперссылка указывает на какой-либо иной объект (не на Web-страницу), операционная система Windows автоматически запустит нужную программу и откроет в ней объект, указанный в гиперссылке.

Публикация данных в Web

Если база данных Access содержит полезную информацию, почему бы не поделиться ею с другими сотрудниками фирмы или даже со всем миром? Программа Access предоставляет все инструменты, необходимые для создания Web-страницы и вывода в нее информации, хранящейся в базе данных. Создав Web-страницу, ее можно сделать доступной для других сотрудников или, посредством Интернета, для любого желающего воспользоваться ею.



Каждая Web-страница содержит код HTML (Hypertext Markup Language — язык разметки гипертекста). Для построения Web-страницы с помощью Access вам не нужно знать что-либо о HTML. Однако, если вас интересуют принципы работы HTML, можете ознакомиться со следующими источниками.

- ✓ Книга *HTML 4 для "чайников", 5-е издание* (авторы Эд Титтел, Мэри Бурмейстер) содержит все необходимые сведения для начала работы с HTML.
- ✓ Много информации о Web можно найти на сайте консорциума W3C по адресу www.w3c.org. Начальная страница сайта содержит гиперссылки на источники по всем Web-технологиям.
- ✓ Если хотите сосредоточиться исключительно на HTML, откройте страницу консорциума W3C по адресу www.w3c.org/markup.
- ✓ Откройте начальную страницу Google и задайте поиск по ключевому слову HTML. Поисковый механизм Google вернет вам огромное количество ссылок на источники по HTML. (Чтобы ограничить их количество, задайте поиск страниц только на русском языке. — *Примеч. ред.*) Однако наиболее аккуратная и современная информация о HTML находится на сайте консорциума W3C. На других сайтах можно найти учебную информацию, предоставляемую преподавателями HTML и профессиональными разработчиками Web-страниц.



Несколько слов о Web

На первый взгляд гиперссылки могут показаться техническим, вспомогательным средством, однако на самом деле они весьма важны для пользователя. Сейчас почти каждая компания представлена в Web своим сайтом. Многие компании публикуют информацию в Web, пользуются локальными сетями или предоставляют информацию своим сотрудникам, пребывающим на большом расстоянии от офиса и подключенным к сети.

Средства Access позволяют подключать ее к Web и локальным сетям, что открывает большие возможности. Над задачами, ранее

решавшимися исключительно специалистами по компьютерам, теперь работают художники, дизайнеры, маркетологи, бухгалтеры, клерки, бизнесмены. Благодаря Web и мощным средствам коммуникации компании создают новые рабочие места нетрадиционным способом: без стола и стульчика в офисе.

Если вы озабочены тем, как быть полезным своей фирме или как развить собственный бизнес, без знаний о Web вам не обойтись. Во всех областях деятельности Web предоставляет новые, все более широкие возможности.

Инструменты Access 2007 предоставляют два способа передачи данных в Web.

- ✓ **Публикация таблицы или результата запроса как документа HTML.**
Оставшаяся часть главы посвящена исключительно публикации таблиц в HTML (в большинстве случаев результат запроса — тоже таблица).
- ✓ **Публикация всей базы данных посредством службы SharePoint пакета Office.**

Рассмотрение служб SharePoint выходит за рамки книги. Если вас интересует эта тема, найдите более солидный учебник или посетите сайт Microsoft по адресу www.microsoft.com/windowsserver2003/technologies/sharepoint/default.mspx.

В прошлых версиях Access публикация всей базы данных выполнялась с помощью *страниц доступа к данным*. В Access 2007 страницы доступа отсутствуют.



Публикация таблиц Access

Чтобы преобразовать таблицу Access в формат HTML, доступный для браузеров посредством Web, выполните следующие действия.

1. Откройте базу данных, содержащую таблицу.
2. В списке **Таблицы (All Tables)**, расположенном на левой панели, дважды щелкните на имени таблицы, данные которой нужно сохранить в документе HTML.

Таблица откроется в режиме таблицы.

3. Если нужно опубликовать не все записи, выделите нужные.

Чтобы выделить несколько записей, проведите указателем по левому столбику таблицы. Результат выделения показан на рис. 10.3.



Для публикации в Web выделять отдельные записи обычно не нужно. Если в этом все же возникнет необходимость, создайте запрос, выводящий только нужные записи. В документ HTML будут выведены только выделенные записи (или вся таблица, если ни одна запись не выделена).

4. Активизируйте вкладку **Внешние данные (External Data)**. В разделе **Экспорт** щелкните на кнопке **Дополнительно (More)**.

Будет выведен список типов результирующего документа (рис. 10.4).

5. В списке щелкните на элементе **Документ HTML**.

Активизируется диалоговое окно **Экспорт** (рис. 10.5). В текстовом поле **Имя файла (File Name)** по умолчанию приведены имя и маршрут файла HTML, в который будет опубликован выделенный фрагмент таблицы. Файл имеет расширение **.html**.

6. Если имя и маршрут целевого файла нужно изменить, щелкните на кнопке **Обзор (Browse)**, найдите нужный каталог и задайте другое имя файла.

По умолчанию Access в качестве имени файла HTML предлагает имя таблицы, добавив к нему расширение **.html**. Создайте более информативное имя. Например, включите в имя информацию о выводимом диапазоне записей.

7. Установите флажок **Экспортировать данные с макетом и форматированием (Export Data with Formatting and Layout)**.

В результате его установки станут доступны флажки:

- Открыть целевой файл после завершения операции экспорта (**Open the Destination File after Export Operation is Complete**);
- Экспортировать только выбранные записи (**Export Only Selected Records**).

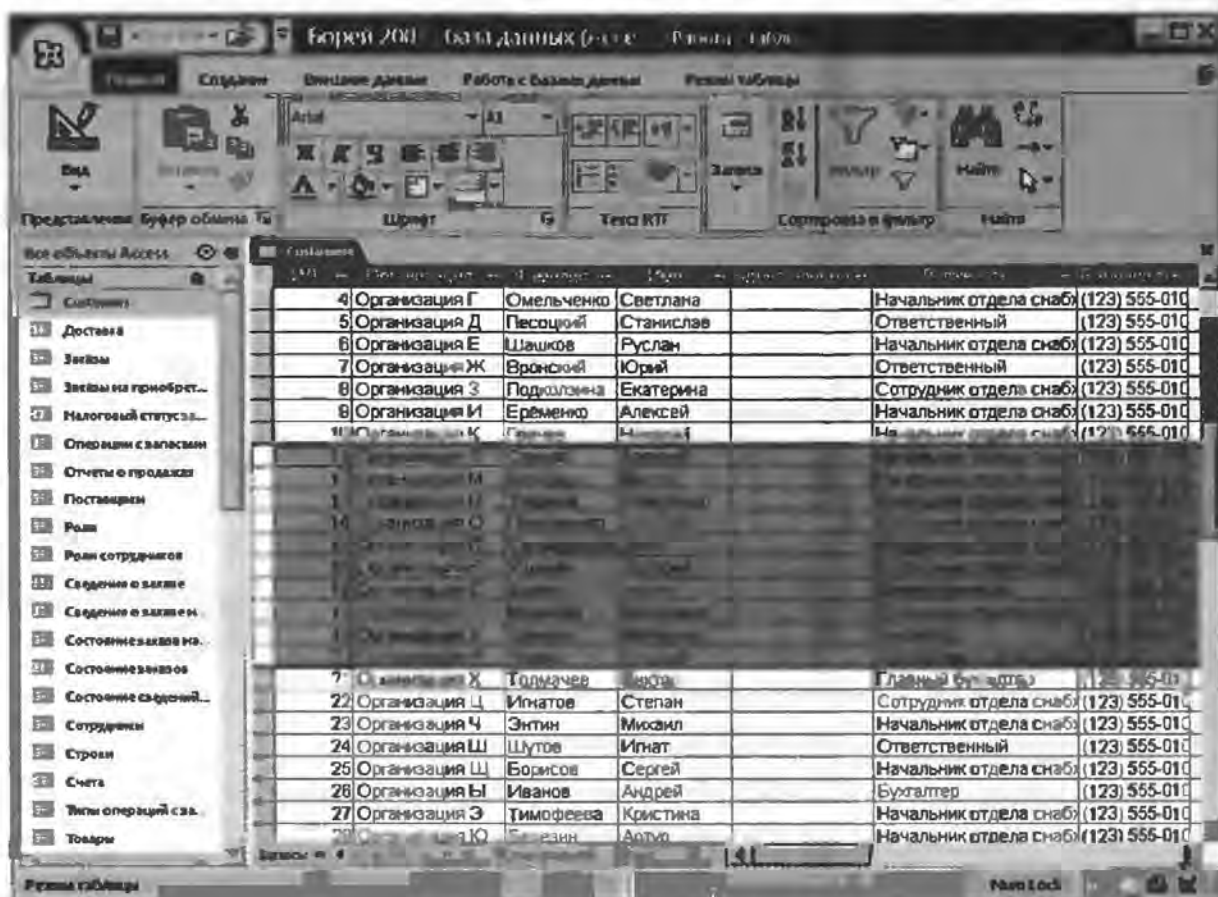


Рис. 10.3. Выделены записи 11–20

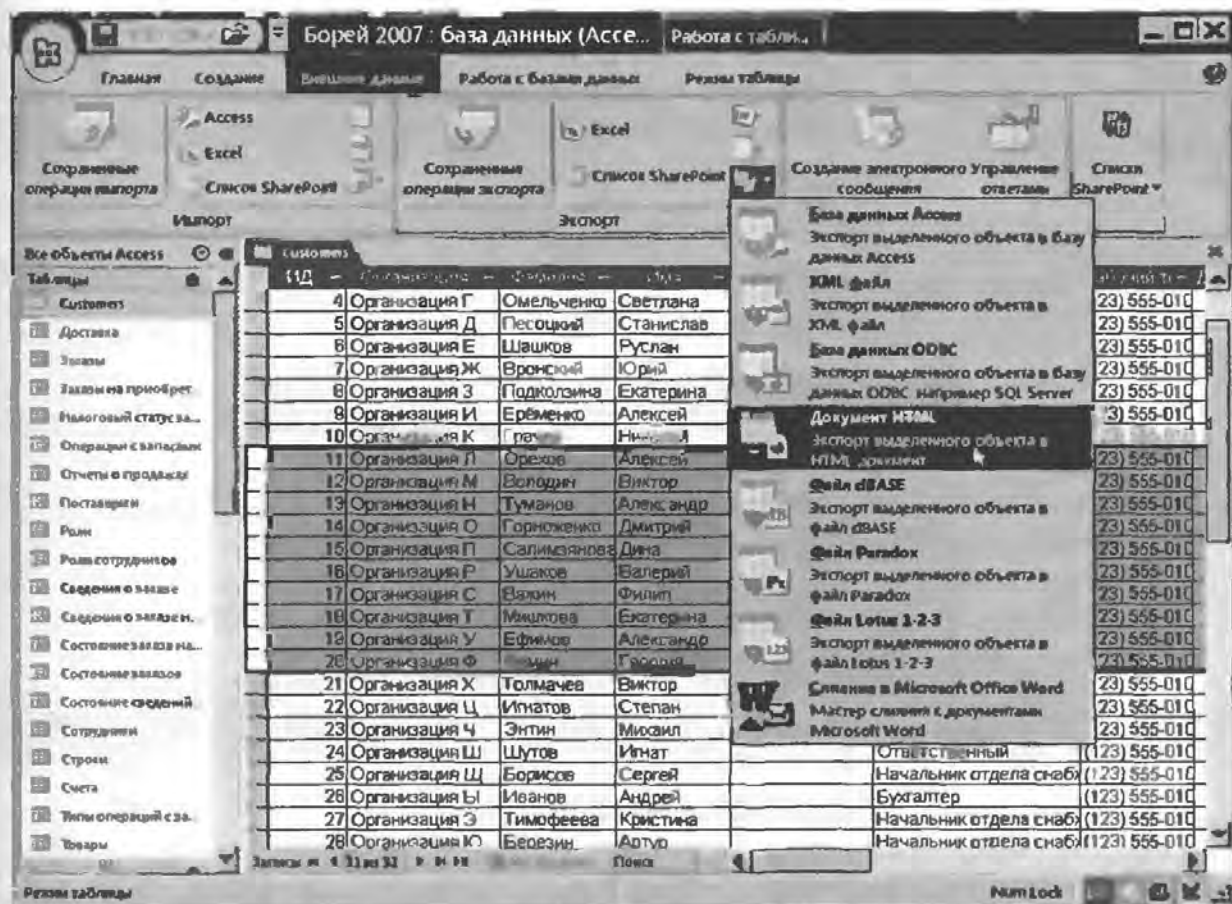


Рис. 10.4. Выберите в списке пункт Документ HTML

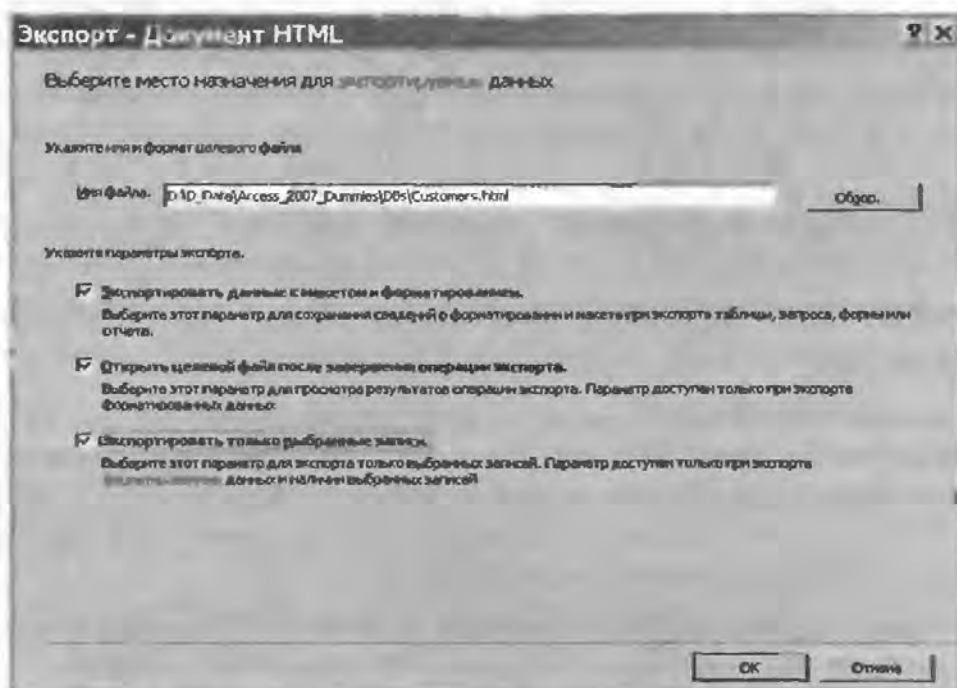


Рис. 10.5. Параметры экспорта таблицы в документ HTML

8. Установите оба флажка.



Если оставить флажок Экспортировать только выбранные записи снятым, экспортирована будет вся таблица, несмотря на то, что в п. 3 были выделены несколько записей.

9. Щелкните на кнопке ОК.

Активизируется диалоговое окно Параметры вывода в формате HTML (HTML Output Options), показанное на рис. 10.6.

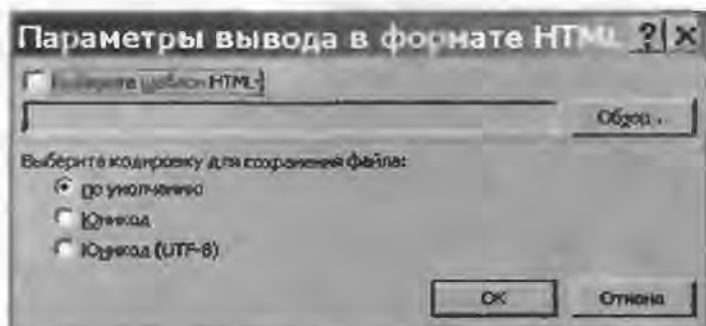


Рис. 10.6. Выбор шаблона HTML и метода кодировки

10. Задайте параметры вывода и щелкните на кнопке ОК.

- Если шаблона HTML у вас нет, не устанавливайте флажок **Выберите шаблон HTML (Select a HTML Template)**. Таблица в документе HTML будет отформатирована по умолчанию.
- Если у вас есть шаблон (например, существующий документ HTML), установите флажок **Выберите шаблон HTML**, щелкните на кнопке **Обзор (Browse)** и найдите файл шаблона. В диалоговом окне поиска файла щелкните на кнопке **ОК**, чтобы вернуться к окну **Параметры вывода в формате HTML**. Результирующий документ HTML будет отформатирован на основе выбранного шаблона.
- Если в таблице не используется причудливое сочетание языков (например, английский, русский и грузинский), о методах кодировки можете не беспокоиться. Оставьте установленным переключатель по умолчанию (**Default encoding**).

11. Если появится диалоговое окно Экспорт, щелкните в нем на кнопке ОК.

Будет создан файл с расширением `.html`.



В зависимости от предыдущих этапов Access может спросить, сохранить ли параметры экспорта. Оставьте флажок **Сохранить параметры экспорта (Save Export Steps)** снятым и щелкните на кнопке **Закреть (Close)**. Необходимости сохранять их нет. Процедура экспорта простая, в ней нет операций, которые в следующий раз можно пропустить.

В зависимости от предыдущих операций документ HTML будет либо выведен на экран в браузере по умолчанию, либо открыт в браузере и свернут.

12. Если созданный документ свернут, щелкните на пиктограмме браузера, появившейся на панели задач Windows.

Активизируется документ HTML в окне браузера (рис. 10.7). В нем заданные записи размещены в простой решетке, а заголовки столбцов выведены в первой строке. Над таблицей приведено ее имя в базе данных Access.

Customers - Microsoft Internet Explorer

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Панель задач Поиск Избранное

Адрес: D:\Data\Access_2007_Dummies\DBs\Customers.html

Переход Links

Customers

ИД	Организация	Фамилия	Имя	Адрес электронной почты	Должность	Рабочий телефон	Домашний телефон	Мобильный телефон
11	Организация Л	Орехов	Алексей		Начальник отдела снабжения	(123) 555-0100		
12	Организация М	Володин	Виктор		Начальник отдела снабжения	(123) 555-0100		
13	Организация Н	Туманов	Александр		Сотрудник отдела снабжения	(123) 555-0100		
14	Организация О	Горноженко	Дмитрий		Сотрудник отдела снабжения	(123) 555-0100		
15	Организация	Самойлова	Елена		Сотрудник	(123)		

Готово My Computer

Рис. 10.7. Сгенерированный документ HTML

После создания документа HTML его нужно выгрузить либо на сервер локальной сети компании, либо на Web-сервер в Интернете.

Для выгрузки на Web-сервер в Интернете на компьютере должно быть установлено программное обеспечение FTP (File Transfer Protocol — протокол передачи файлов). Кроме того, нужно иметь регистрационное имя и знать свой пароль на сервере, на который нужно выгрузить документ. После выгрузки каждый желающий сможет просматривать документ HTML, введя адрес URL документа.



Совет В Интернете можно найти много бесплатных и условно-бесплатных программ FTP. Для этого достаточно открыть поисковый механизм Google и ввести ключевое слово FTP. Однако, если вы собираетесь выгружать документ HTML на Web-сервер в Интернете или локальный сервер компании, значит, у вас, видимо, уже есть на это разрешение, необходимое программное обеспечение и соответствующие инструкции.

Часть IV

Спросите у базы данных, и вы получите ответ



"Наша политика автоматизированного реагирования на крах базы данных основана на следующих операциях: извещение руководства компании, резервное копирование целевых данных и продажа 90% моей доли в активах компании".

В этой части...

Данные не очень полезны, если их невозможно получить. Однако, даже если их можно беспрепятственно получать, они будут полезными, только если предоставить их в удобном виде. Представьте себе менеджера, спросившего, кто в прошлом месяце заказывал шестеренки ЦИ2-05а, и в ответ получившего несколько огромных таблиц.

В части IV вы получите доход от капитала, инвестированного в построение баз данных и заполнение их информацией. Рассматривается расположение записей в нужной последовательности, очистка отчетов от ненужных записей, поиск нужных записей, обобщение и детализация данных, вычисление показателей. Вы узнаете о “крутых” способах получения информации из базы данных Access, которая, как Старик Хоттабыч, будет исполнять любое ваше желание.

Поиск, фильтрация и сортировка данных

В этой главе...

- Диалоговое окно поиска
- Сортировка от А до Я и от Я до А
- Фильтрация

Сейчас вы уже знаете, что делают базы данных. Они хранят информацию и предоставляют ее в удобном виде. Естественно, концепция хранения информации не нова. Люди делают это с момента превращения последней антропоидной обезьяны в первого человека. Засечка на стволе дерева — это тоже способ хранения и передачи информации (например, информации о полезных деревьях, границах участка или маршруте). Постепенно информация усложнялась. Количество черточек на мягкой глине, обозначающее количество овец в стаде, — первая письменная информация, прообраз чисел, которые со временем заполнили толстые пыльные папки, которые в свою очередь заполнили кабинеты и офисы по всему земному шару.

Если бы не компьютеры и базы данных, толстые пыльные папки, наверное, заполнили бы уже всю поверхность земного шара слоем несколько метров. Однако, к счастью, миллионы записей можно хранить в одном компьютере, стоящем на столе, причем любой человек, находящийся в любой точке земного шара, может получить доступ к ним (естественно, если у него есть разрешение на это). Информация усложнилась. Фермеры хранят в компьютерах информацию не только о количестве овец в стаде, но и о рационе, возрасте, породе, состоянии здоровья каждой овцы. Государства хранят информацию о населении, налоговые службы — о компаниях, компании — о клиентах, продуктах, услугах, счетах, комплектующих и т.д.

Однако только хранить информацию недостаточно. Необходимо еще и предоставлять ее в нужном виде. Для этого существуют инструменты фильтрации, поиска и сортировки данных, встроенные в Access. Они похожи на волшебную палочку, которая в одно мгновение ока выполняет пожелания пользователя. Запомните эти три волшебных слова: поиск, фильтрация и сортировка. Это ключ к исполнению ваших желаний. Три этих инструмента всегда готовы помочь вам получить то, что нужно.



Инструменты фильтрации, поиска и сортировки автоматически включаются, когда пользователь задает базе данных вопрос о том, что его интересует. В терминологии баз данных такой вопрос называется *запросом*. Каждый запрос — это компонент базы данных наряду с другими компонентами — таблицами, формами и отчетами. Чтобы пользователь мог запустить запрос на выполне-

ние, кто-либо предварительно должен создать его (естественно, запрос, а не пользователя). Однако для выполнения несложной операции можно не создавать запрос, а просто запустить команду фильтрации, поиска или сортировки. Как это делается, мы рассмотрим в данной главе. Кроме того, процедуры фильтрации, поиска и сортировки применяются не только для выполнения несложных операций, но и в весьма сложных запросах, которые рассматриваются в следующих главах.

Диалоговое окно поиска

Чтобы найти нужную запись немедленно, не создавая запрос, можно применить команду Найти (Find), расположенную на ленте во вкладке Главная (Home). На пиктограмме команды изображен большой бинокль. Можно также нажать клавиши <Ctrl+F>. В любом случае будет активизировано диалоговое окно Поиск и замена, а в нем открыта вкладка Поиск.



Применять команду поиска несложно, в диалоговом окне поиска хорошо видно, что в нем можно делать, однако знание нескольких трюков откроет перед вами дополнительные возможности. Если вы работаете с Word или Excel, эти трюки будут полезны вам и в этих приложениях. Процедура поиска общая для всех приложений Office 2007.

Быстрый поиск

Чтобы немедленно найти некоторую фразу в компоненте Access, выполните следующие действия.

1. Откройте таблицу или форму, в которой нужно выполнить поиск.

Процедура поиска одинаково работает как с таблицей в режиме таблицы, так и с формой в режиме формы. Формы рассматриваются в главе 7.

2. Щелкните на столбце, в котором нужно найти заданную фразу.



Процедура поиска просматривает весь указанный столбец текущей таблицы. В диалоговом окне поиска вы сможете задать поиск либо в текущем столбце, либо во всей таблице. Задать поиск в другом столбце невозможно, поэтому, если нужно искать в столбце, необходимо выделить его перед запуском процедуры поиска.

3. Запустите команду Найти (Find).

Для этого нужно щелкнуть на пиктограмме Найти, расположенной во вкладке Главная, или нажать клавиши <Ctrl+F>. В любом случае активизируется диалоговое окно Поиск и замена (Find and Replace), а в нем — вкладка Поиск.

4. Введите искомый фрагмент в текстовое поле Образец (Find What), как показано на рис. 11.1.



Внимательно проверьте искомый фрагмент. Программа Access весьма интеллектуальная, однако, если вы введете Игнатев вместо Игнатьев, она не догадается, что вы ищете запись об Игнатьеве, даже просматривая поле с его фамилией.

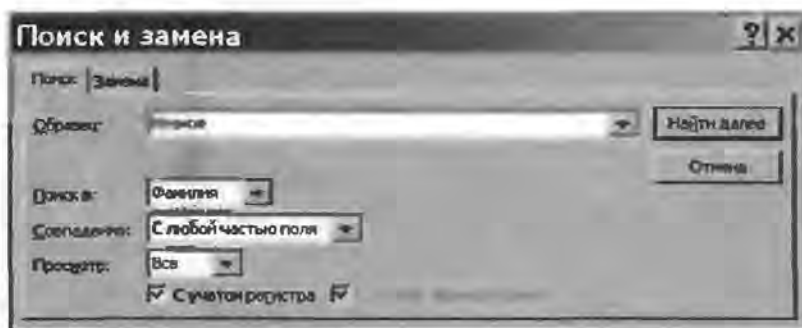


Рис. 11.1. Диалоговое окно поиска

5. Чтобы найти запись, содержащую заданный фрагмент, щелкните на кнопке **Найти далее (Find Next)**.

- Если заданный фрагмент присутствует в столбце или таблице, процедура поиска выведет запись на экран и отметит искомое поле.

СОВЕТ Довольно часто первая запись, найденная процедурой, хоть и содержит заданный фрагмент, но не является записью, которую ищет пользователь. Например, пользователь помнит имя клиента, но в таблице много клиентов с таким именем. Тогда искомая запись будет не первой, а второй, третьей... двадцатой. В таком случае нужно щелкать на кнопке **Найти далее** и просматривать найденные записи, пока не будет выведена нужная.

- Если процедура поиска не найдет ни одной записи, содержащей заданный фрагмент, она выведет на экран диалоговое окно с сообщением об этом.

СОВЕТ Если найти нужную запись не удалось, проверьте параметры поиска и повторите попытку. Убедитесь в том, что перед запуском процедуры поиска был указан правильный столбец. Проверьте правописание фразы в текстовом поле **Образец**. Проверьте: может, искомого фрагмента в таблице вообще не существует?

Дополнительные параметры поиска

Иногда процедура поиска только по заданному фрагменту возвращает слишком много записей. Чтобы уменьшить их количество, нужно задать дополнительные параметры поиска. Для этого еще раз активизируйте диалоговое окно **Поиск и замена** и установите параметры поиска, рассматриваемые в следующих разделах.

СОВЕТ В некоторых случаях дополнительные параметры поиска исключают искомую запись, из-за чего процедура поиска не находит ни одной записи. Поэтому знать о дополнительных параметрах нужно не только для уменьшения количества найденных записей, но и для правильной организации поиска.

Где искать?

По умолчанию Access просматривает только текущий столбец, в котором был выполнен щелчок перед запуском процедуры поиска. В диалоговом окне **Поиск и замена** можно задать поиск во всей таблице. Для этого щелкните на стрелочке раскрывающегося списка **Поиск в (Look in)** и выберите в списке имя таблицы (рис. 11.2).

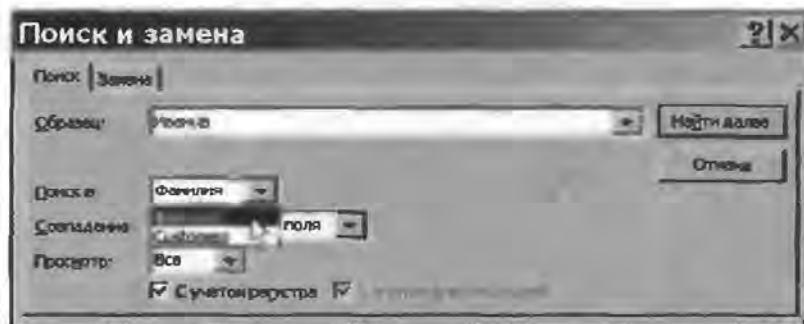


Рис. 11.2. В списке Поиск в можно выбрать либо столбец, либо таблицу

Параметры совпадения

Во время поиска Access должна учитывать, что заданный фрагмент может располагаться в поле по-разному. Вариант совпадения можно выбрать в раскрывающемся списке Совпадение (Match), предоставляющем следующие значения.

- ✓ **С любой частью поля (Any Part of the Field).** Заданная фраза может располагаться в любой части поля.
- ✓ **Поля целиком (Whole Field).** Значение поля должно точно совпадать с заданной фразой. Если слева или справа от заданной фразы в поле присутствуют другие символы, процедура поиска не останавливается. Значение Поля целиком установлено по умолчанию.
- ✓ **С начала поля (Start of Field).** Заданная фраза должна быть расположена в начале поля. Если перед заданной фразой в поле есть другие символы, процедура поиска не останавливается.

Чтобы выбрать вариант совпадения, щелкните на стрелочке раскрывающегося списка Совпадение и выберите одно из значений (рис. 11.3).



Рис. 11.3. Выбор варианта совпадения

Диапазон поиска

Если приблизительно известно, где расположена искомая запись, можно уменьшить диапазон поиска с помощью раскрывающегося списка Просмотр (Search), выбрав в нем одно из следующих значений.

- ✓ **Вверх (Up).** Поиск выполняется выше записи, выделенной перед активацией диалогового окна Поиск и замена.
- ✓ **Вниз (Down).** Поиск выполняется ниже выделенной записи.
- ✓ **Все (All).** Поиск выполняется во всей таблице.

Чтобы раскрыть список **Просмотр**, щелкните на стрелочке, расположенной в правом конце списка.

Регистр букв

Если установить флажок **С учетом регистра (Match Case)**, процедура поиска остановится на записи, только если в заданной фразе и поле совпадают как буквы, так и регистры букв. Например, если в текстовом поле **Образец** задать слово **шестеренка**, а в записи присутствует слово **Шестеренка**, то процедура поиска не найдет эту запись. Чтобы процедура поиска остановилась на записи, нужно снять флажок **С учетом регистра**.

Учет формата полей

Когда флажок **С учетом формата полей (Search Fields As Formatted)** установлен, процедура поиска просматривает форматированные версии полей, а не все введенные данные. Ограничение поиска форматированными версиями полей используется только для полей, в которых определено форматирование.



Если установлен флажок **С учетом регистра**, флажок **С учетом формата полей** недоступен. Следовательно, чтобы искать по форматам полей, нужно снять флажок **С учетом регистра**.

В большинстве случаев флажок **С учетом формата полей** ни на что не влияет. Используется он редко, обычно только для поиска данных в жестко форматированных полях.

Сортировка от А до Я и от Я до А

Чтобы записи в таблице были расположены в алфавитном порядке, нужно вводить их в этой последовательности. Обычно так не делают. Записи вводят по мере поступления информации. Что же делать, если нужен, например, список клиентов, отсортированный по фамилиям в алфавитном порядке?

Сортировка по значениям одного поля

Чтобы расположить записи в алфавитном порядке, нужно выделить столбец, по значениям которого будут отсортированы записи, и запустить команду сортировки. Для сортировки записей используются две кнопки, расположенные в разделе **Сортировка и фильтр (Sort and Filter)** вкладки **Главная (Home)**. Одна из них предназначена для сортировки по возрастанию, а вторая — по убыванию.



- ✓ При щелчке на кнопке **По возрастанию (Ascending)** записи сортируются начиная с первого символа.
 - Если поля начинаются с букв, первыми (т.е. выше в таблице) располагаются записи, в которых поле начинается с буквы **А**, затем записи, начинающиеся с буквы **Б**, и так далее до буквы **Я**.
 - Если столбец содержит числовые данные, сначала располагаются записи с меньшими значениями, а в конце — с большими значениями.
 - Столбцы других типов сортируются в их естественной последовательности значений, например, даты располагаются, начиная с более ранних и заканчивая более поздними.



- ✓ При щелчке на кнопке По убыванию (Descending) записи сортируются начиная с последнего символа, т.е. располагаются в обратной последовательности.

Сортировка по значениям нескольких полей

В некоторых случаях записи нужно отсортировать по значениям двух или трех полей. Например, клиентов можно отсортировать по странам, в пределах каждой страны — по городам, а в пределах города — по фамилиям.

Чтобы отсортировать записи по нескольким полям, выполните следующие действия.

1. Щелкните на заголовке столбца, по значениям которого записи будут сортироваться в первую очередь.

Столбец будет отмечен как выделенный.

2. Нажмите клавишу <Shift> и, удерживая ее, щелкните на заголовке столбца, по значениям которого записи должны быть отсортированы в последнюю очередь.

Все столбцы, расположенные между двумя указанными, будут отмечены как выделенные.

3. Щелкните на кнопке По возрастанию или По убыванию.

Записи будут отсортированы сначала по значениям самого левого выделенного столбца, затем — следующего столбца и наконец, — по значениям последнего выделенного столбца.

Задать сортировку по столбцам в произвольной последовательности невозможно. Например, чтобы сначала отсортировать записи по 4-му столбцу, а затем по 3-му, нужно перед сортировкой поменять их местами в таблице.



Когда процедура сортировки анализирует цифры в текстовых полях, она интерпретирует их как текст, а не числа. В текстовом поле каждый символ (буква, цифра или специальный символ) представлен набором битов. Последовательность битов — это двоичное число, т.е. номер символа. Процедура сортировки использует номера символов для размещения записей. Следовательно, если текстовое поле начинается с числа, записи сортируются не по числам, а по номерам символов. Например, какое поле окажется выше при сортировке по возрастанию: 129 или 1029? Казалось бы, выше в таблице должно располагаться меньшее число. Однако Access думает иначе. Для нее содержимое текстового поля — это не число, а последовательность символов. Первый символ (1) ничего не говорит о том, какое поле должно быть выше. Процедура сортировки анализирует второй символ: 2 и 0. Поскольку номер символа 0 меньше номера символа 2, процедура располагает слово 1029 выше слова 129.

Фильтрация


Иногда из нескольких тысяч записей, присутствующих в таблице, пользователь хочет увидеть только записи, удовлетворяющие некоторому условию. Например, нужно увидеть только записи клиентов, проживающих в Сиэтле, или записи заказов, сделанных в январе текущего года. Как всегда, программа Access готова помочь пользователю исполнить любое его желание. На этот раз — с помощью команды фильтрации.

Фильтр создает небольшую таблицу, содержащую только те записи исходной таблицы, которые удовлетворяют заданному условию. То же самое может сделать и запрос, однако фильтр проще создать. Кроме того, запрос, делающий это, сам содержит точно такой же фильтр. Следовательно, фильтр — это компонент запроса, способный работать самостоятельно.

Команды фильтрации расположены в разделе **Сортировка и фильтр (Sort & Filter)** вкладки **Главная (Home)**. С их помощью можно выполнять следующие операции:

- ✓ фильтрация по значениям;
- ✓ фильтрация по выделению;
- ✓ расширенная фильтрация по форме;
- ✓ расширенная фильтрация/сортировка;
- ✓ переключение фильтров.

Фильтр каждого типа выполняет некоторые базовые операции, немного отличающиеся от операций фильтров других типов. В следующих разделах рассматриваются фильтры первых трех типов. Инструмент расширенной фильтрации/сортировки можно запустить, щелкнув на кнопке **Параметры расширенного фильтра (Advanced Filter/Sort)**. В результате его запуска активизируется окно, в котором фактически нужно создать запрос (выбрать таблицы и поля для фильтрации, установить критерий и т.д.). Запросы и расширенная фильтрация/сортировка рассматриваются в главе 12.


 **Совет** Фильтры работают в таблицах, формах и запросах. Фильтр можно применить и к отчету, однако это слишком сложная задача, выходящая за рамки книги. Естественно, все, о чем вы читаете в книге, можно применить и к фильтрации отчетов. Пока что не пытайтесь делать это самостоятельно. Однако все, что в следующих разделах говорится о фильтрации таблиц, вы можете легко применить также к запросам и формам.

Фильтрация по содержимому столбца

Основная команда фильтрации позволяет отобразить записи на основе заданного критерия. Это означает, что команда выводит на экран только записи, удовлетворяющие критерию, и скрывает остальные записи. Предположим, в таблице **Customers (Клиенты)** базы данных **Борей 2007.accdb** нужно отфильтровать записи по городам, т.е. вывести записи, в которых поле **Город** имеет заданные значения, а остальные записи скрыть. Для этого выполните следующие действия.

1. Откройте таблицу в режиме таблицы. Щелкните на маленьком треугольнике, расположенном справа от имени столбца **Город.**

Активизируется диалоговое окно сортировки и фильтрации (рис. 11.4).

 **Совет** Не щелкайте на заголовке столбца правой кнопкой мыши! Щелчок правой кнопкой активизирует контекстное меню, в котором есть команды сортировки, но нет команд фильтрации.

2. Снимите флажки напротив значений поля (т.е. названий городов), которые нужно исключить в процессе фильтрации.


 **Совет** Снятие флажка **Выделить все (Select All)** приводит к снятию всех флажков. После этого легче установить флажки только напротив нескольких значений. Когда все флажки установлены, фильтр выведет все записи таблицы.



Рис. 11.4. Фильтрация записей по одному столбцу

3. Установите флажки напротив значений, которые нужно вывести в результате фильтрации.

Например, установите флажки напротив значений Москва и Воронеж. Фильтр просмотрит столбец и найдет записи, в которых поле содержит одно из заданных значений.

4. Щелкните на кнопке ОК.

Будут выведены все записи, удовлетворяющие заданному критерию, т.е. записи, в которых поле Город имеет значение Москва или Воронеж.



Чтобы вновь увидеть все записи таблицы, выполните одно из следующих действий.

- ✓ Щелкните на кнопке Удалить фильтр (Toggle Filter), расположенной в разделе Сортировка и фильтр вкладки Главная.
- ✓ Щелкните на маленьком треугольнике, расположенном справа от заголовка столбца, и выберите команду Снять фильтр с (Clear Filter From).

В результате любой из этих операций будет выведена вся таблица. Учитывайте, что при щелчке на кнопке Удалить фильтр он не удаляется, а только переключается. При повторном щелчке опять будет выведена отфильтрованная таблица. В то же время в результате запуска команды Снять фильтр с фильтр будет полностью удален из таблицы базы данных.

Фильтрация по выделению

Команда фильтрации по выделению наиболее легкая. С ее помощью можно найти записи, в которых поле совпадает с выделенным полем. Представьте себе, будто вы на улице подошли к некоторому человеку, взяли его за руку и крикнули: “Минуточку внимания! Все, у кого рубашка такого же цвета, как у этого человека, подойдите ко мне!”.

Предположим, нужно найти в таблице Customers (Клиенты) базы данных Борей 2007.acsdb все компании, в которых представитель занимает должность начальника отдела снабжения. Для этого выполните следующие действия.

1. Активизируйте таблицу в режиме таблицы. Щелкните на заголовке столбца.

В нашем примере — на заголовке столбца Должность.

2. Прокрутите таблицу вниз и найдите запись, в которой поле Должность имеет значение Начальник отдела снабжения.

3. Щелкните в поле, чтобы выделить его. Щелкните на кнопке Выделение (Selection), расположенной в разделе Сортировка и фильтр вкладки Главная. Выберите команду Равно “Начальник отдела снабжения” (рис 11.5).

Будет выведена таблица, содержащая только записи, в которых поле Должность имеет значение Начальник отдела снабжения.

4. Просмотрев результат фильтрации, щелкните на кнопке Удалить фильтр.

Вновь будет выведена вся таблица.

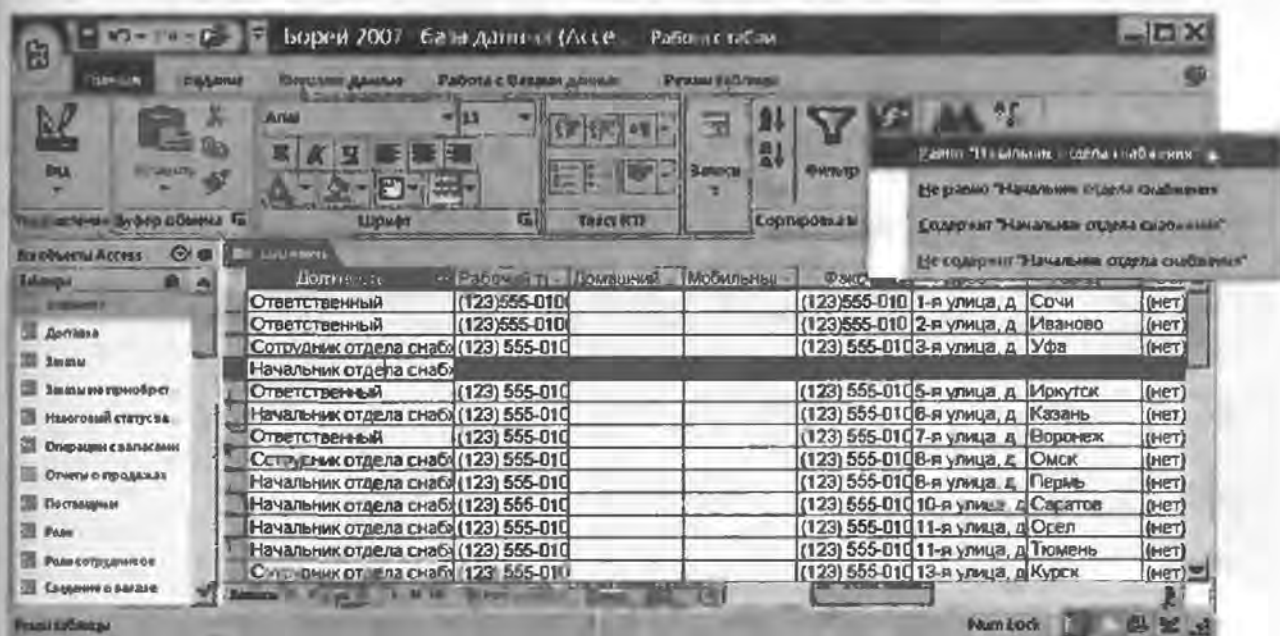


Рис. 11.5. Создание фильтра по выделению



На этом этапе было бы неплохо сохранить результат фильтрации. Однако простота фильтра в данном случае обернулась его недостатком. Чтобы сохранить результат фильтрации, нужно создать запрос (см. главу 12).

Фильтрация по форме

Ограничить поиск необходимых записей можно путем добавления дополнительных фильтров, которые устранят нежелательные совпадения, однако для этого нужны значительные усилия. Более легкий способ состоит в изоляции группы записей на основе значений одного или нескольких полей с помощью фильтра по форме.



В фильтре по форме для “просеивания” записей используется несколько критериев. Фильтр по форме настолько похож на простой запрос, что можно даже сказать, что это он и есть. В то же время, к формам, как ни странно, фильтр по форме не имеет никакого отношения.

Предположим, на основе таблицы Заказы базы данных Борей 2007.accdb нужно создать список заказов, обслуживаемых сотрудником Куликов Евгений и сделанных в городе Омск. Для решения этой задачи можно либо применить фильтр по форме, либо два раза подряд применить фильтр по выделению, рассмотренный в предыдущем разделе. Любую работу лучше делать не два раза, а один. К тому же, при решении более сложных задач преимущества фильтра по форме по сравнению с фильтром по выделению более ощутимы.

Чтобы применить фильтр по форме для решения задачи, приведенной в предыдущем абзаце, выполните следующие действия.

1. Откройте таблицу **Заказы** в режиме таблицы. В разделе **Сортировка и фильтр** вкладки **Главная** щелкните на кнопке **Параметры расширенного фильтра**.

Активизируется контекстное меню.

2. Выберите в контекстном меню команду **Изменить фильтр (Filter by Form)**.

Таблица будет замещена строкой заголовков с одним пустым полем под каждым заголовком (рис. 11.6).

3. Щелкните в поле столбца, для которого нужно добавить критерий.

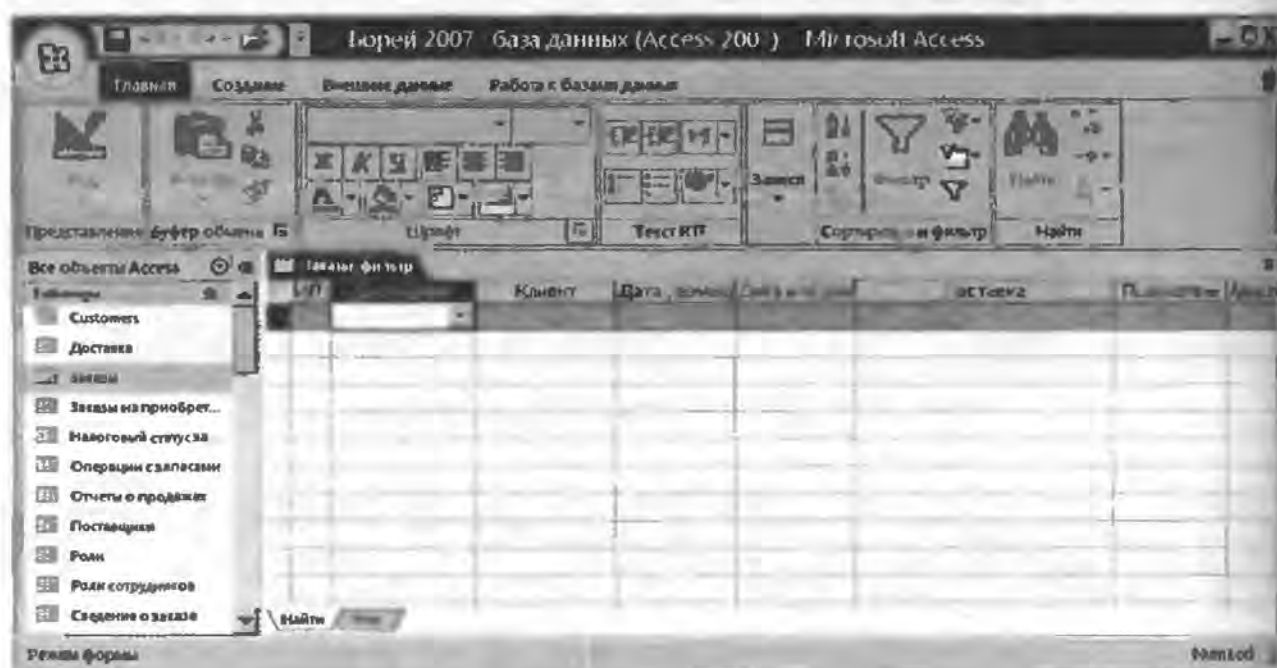


Рис. 11.6. Задание критерия для поля *Сотрудник*



Если нужного столбца на экране нет, прокручивайте заголовки по горизонтали, пока не увидите его.

В результате щелчка будет выведена стрелочка раскрывающегося списка.

- Обычно Access выводит стрелочку раскрывающегося списка в поле первого столбца.
- Если перед этим к таблице применялась команда фильтрации, Access располагает стрелочку раскрывающегося списка в поле столбца, фильтровавшегося последним.

4. Щелкните на стрелочке раскрывающегося списка.

Будет выведен список уникальных значений столбца (рис. 11.7). Если некоторое значение в столбце повторяется, в списке оно будет выведено только один раз.



Рис. 11.7. Список уникальных значений столбца *Сотрудник*

5. В раскрывшемся списке щелкните на значении, по которому должны фильтроваться записи.

При щелчке на значении текстового столбца оно будет автоматически заключено в двойные кавычки. Обратите внимание на то, что столбец *Сотрудник* не текстовый.

6. Если нужно добавить в критерий еще одно значение этого же столбца, щелкните на корешке вкладки Или (Or), расположенном в нижней части рабочей области.

Будет выведено новое окно фильтрации по форме (рис. 11.8), в котором можно задавать дополнительные критерии.

Пока что не щелкайте на корешке вкладки Или. Дополнительные критерии применяются для создания более сложных фильтров, которые мы рассмотрим в главе 12.

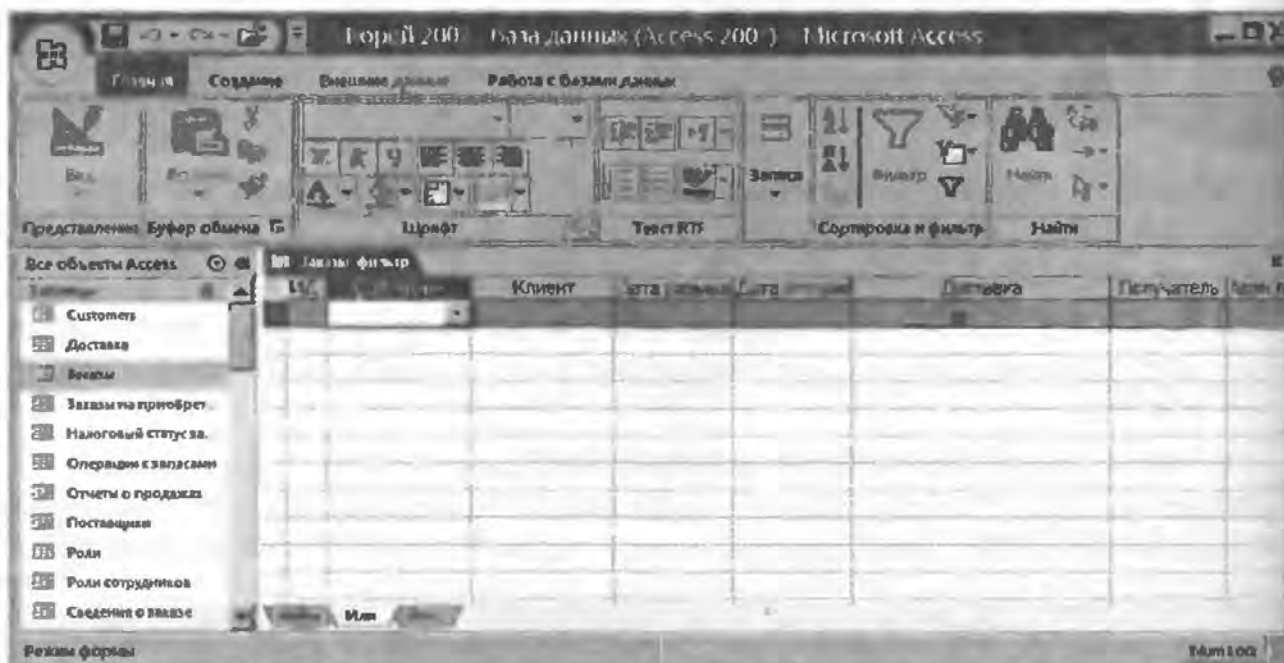


Рис. 11.8. Задание дополнительных критериев во вкладке Или

7. Выполните пп. 3–5 для столбца Город получателя. Выберите в раскрывающемся списке значение Омск.
8. Щелкните на кнопке Применить фильтр, расположенной на ленте.
 Результат фильтрации показан на рис. 11.9. Выведены только заказы, обслуживаемые сотрудником Куликов Евгений и сделанные в городе Омск.

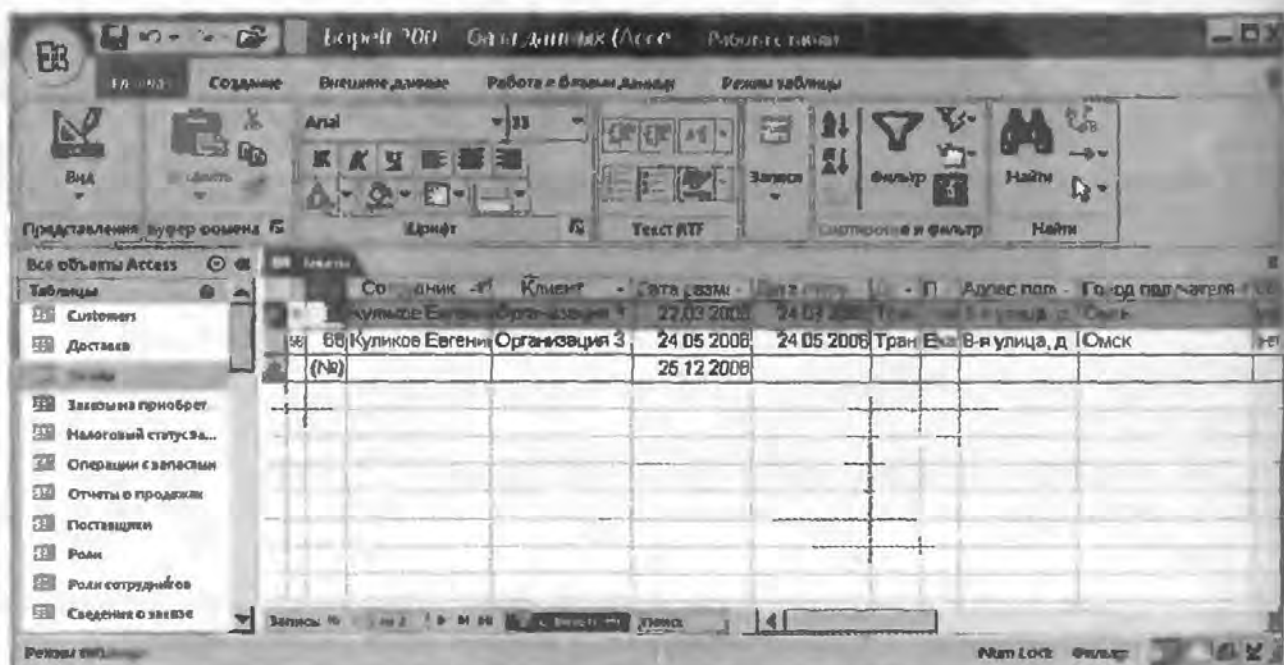


Рис. 11.9. Результат работы фильтра по форме



Применение дополнительных вкладок Или настолько усложняет фильтр по форме, что понять принцип его работы для начинающего пользователя становится невозможно. Для создания более сложных критериев фильтрации лучше применять запросы, которые мы рассмотрим в главе 12.

Посмотрев на результат фильтрации, удалите фильтр. Чтобы временно вернуться к исходной таблице, щелкните на кнопке Удалить фильтр (Toggle Filter), расположенной на ленте. Однако учитывайте, что эта кнопка не удаляет, а только временно отключает фильтр. При повторном щелчке на ней результат фильтрации опять появится на экране. Чтобы удалить фильтр навсегда, нужно удалить его с каждого столбца индивидуально. Для этого щелкните в таблице справа от заголовка столбца и выберите команду Снять фильтр с (Clear Filter From). Повторите эту операцию для каждого столбца, в котором установлен фильтр.

Редактирование фильтра

Независимо от того, каким способом был создан фильтр, его легко отредактировать. Для этого в строке заголовков щелкните справа от имени столбца, в котором установлен фильтр. В открывшемся окне можно задать сортировку результата фильтрации по значению столбца или изменить набор значений столбца, по которым выполняется фильтрация. Например, если нужно найти записи заказов Евгения Куликова не по Омску, а по Москве и Вологде, щелкните справа от имени столбца Город получателя, снимите флажок Омск и установите флажки Москва и Вологда.

Фильтрация путем удаления выделенного значения

Существует много вариантов применения рассмотренных выше фильтров. Кроме того, их можно применять совместно. В качестве примера обсудим применение фильтра по выделению для исключения из таблицы определенных записей. Представьте себе, что вы подошли на улице к человеку, взяли его за руку и сказали: “Минуточку внимания! Все, у кого рубашка не такого цвета, как у этого человека, подойдите ко мне!”

Чтобы применить фильтр по выделению для исключения записей, содержащих выделенное значение, выполните следующие действия.

1. Найдите в таблице значение, записи с которым нужно исключить из таблицы с помощью фильтра.
2. Щелкните в найденном поле правой кнопкой мыши и выберите команду Не равно (Not Equal), как показано на рис. 11.10.

Щелкнуть в поле правой кнопкой мыши нужно точно так же, как при использовании фильтра по выделению.

В результате щелчка Access временно удалит из таблицы все записи, в которых поле указанного столбца содержит заданное значение.



Эту же команду можно запустить, выделив значение и щелкнув на кнопке Выделение, расположенной на ленте. Если щелкнуть на команде Не содержит (Does Not Contain), исключены будут записи, в которых поле заданного столбца содержит заданное значение в любом месте поля (разница состоит в том, что в предыдущем случае исключались записи, в которых значение поля точно совпадает с заданным значением).



Рис. 11.10. Исключение из таблицы записей, содержащих поле со значением Куликов Евгений


Запросы

В этой главе...

- Расширенный фильтр
- Запросы на выборку
- Конструктор запросов

Если у вас есть вопрос, задавайте его, иначе вы останетесь в неведении, а ваши действия будут неэффективными. Базу данных нельзя спросить: *в чем смысл жизни?* или *как сделать, чтобы ребенок не капризничал?* Вопрос к базе данных должен касаться информации, которая в нее заложена, например: *сколько у нас клиентов в Арканзасе?* или *сколько мы выручили в апреле на поставках шестеренок ЦИ2-05а?* Вопрос к базе данных называется *запросом*. В принципе найти ответ на любой вопрос к базе данных можно и без помощи запроса. Например, можно открыть таблицу Клиенты, прокрутить ее по вертикали и, тыкая карандашом в экран, подсчитать количество клиентов в Арканзасе. Однако, как вы догадываетесь, так никто не делает. Для решения подобных задач используются запросы.

В главе рассматривается создание запросов к базе данных. Обсуждается использование мастера для создания простых запросов и конструирование более сложных запросов с помощью инструментов сортировки, поиска и фильтрации. Прочитав главу до конца, вы сами станете “мастером”, умеющим получить от базы данных ответ на любой вопрос, на который она в состоянии ответить.

 **Совет** Не удивляйтесь, если ваши первые запросы будут возвращать странные, непредсказуемые результаты. К каждому новому инструменту нужно привыкнуть и приспособиться. Именно так: не только приспособить инструмент к решаемой задаче, но и самому приспособиться к нему. Для этого нужно затратить некоторое время и приложить определенные усилия. Инструмент запросов чрезвычайно мощный, поэтому он не может не быть сложным. Однако это не означает, что вы не сможете к нему подступиться. Как будет показано в главе, создать простой запрос довольно легко. А дальше вы будете плавно переходить от простых ко все более сложным запросам.

Расширенный фильтр

“О чем это вы? Мы ведь обсуждаем запросы...” Не беспокойтесь, мы не забыли, что началась новая глава. Предыдущая глава, посвященная фильтрации, поиску и сортировке, действительно, закончилась. Однако инструменты фильтрации, поиска и сортировки не только могут работать самостоятельно, они к тому же еще и являются основой запросов, поэтому в текущей главе мы продолжим их обсуждение.

Чтобы вывести нужные записи, необходимо отфильтровать ненужные. Чтобы в результирующей таблице запроса расположить записи в нужном порядке, необходимо отсортировать их. А чтобы найти нужную запись, необходимо, как нетрудно догадаться, найти ее (запустив процедуру поиска).

Сначала фильтруем

Мы рассматриваем сначала фильтры не потому, что они более важны, чем запросы, а потому, что они проще. Прежде чем зайти в воду по пояс, сначала нужно зайти по колено.

Принцип работы фильтров

Фильтр просматривает одну (всегда одну) таблицу и возвращает записи, удовлетворяющие заданному условию. Записи, не удовлетворяющие условию, фильтр скрывает.

Фильтрация — довольно простой процесс. Рассмотрим несколько примеров.

- ✓ Если нужно вывести записи клиентов, расположенных в Детройте, отфильтруйте таблицу Клиенты по значению Детройт столбца Город.
- ✓ Предположим, нужно выяснить, кто покупал шестеренки ЦИ2-05а в апреле. Для этого отфильтруйте таблицу Заказы по столбцам Продукт и Дата_заказа.
- ✓ Усложним задачу. Предположим, нужно выяснить, кто из клиентов, проживающих в Детройте, покупал шестеренки ЦИ2-05 в апреле. Для этого достаточно добавить в предыдущий фильтр столбец Город, задав значение Детройт.

Однако за простоту нужно платить. Фильтры не являются ни мощным, ни гибким инструментом.

- ✓ Непосредственно фильтровать записи нескольких таблиц невозможно. Для этого нужно создать запрос, возвращающий одну таблицу, и только после этого отфильтровать ее.
- ✓ Невозможно фильтровать записи, расположенные в отчете или форме (это ограничение не касается расширенных фильтров).

Фильтрация рассматривалась в главе 11. Вы уже знаете, что это хоть и ограниченный, но весьма полезный инструмент.

Что сложнее: фильтры или запросы?

Запросы намного более мощное средство, чем фильтры. Однако из-за этого они намного сложнее. Управлять велосипедом легче, чем автомобилем, но на автомобиле можно быстрее попасть в нужное место и перевезти более тяжелый груз. То же относится и к запросам. В отличие от фильтров, запрос может работать не с одной, а со многими таблицами, с его помощью можно фильтровать данные по значениям многих полей в разных таблицах, он может сохранять результаты для последующего анализа. Однако и создание запроса нужно потратить больше времени, чем на создание фильтра.



При всех отличиях между запросами и фильтрами любой фильтр — это, в сущности, простой запрос, а запрос может содержать процедуры фильтрации. Ваш первый шаг в мир запросов не будет вашим последним шагом из мира фильтров.

Иерархическая структура информации

До начала эпохи компьютеров люди хранили информацию чаще всего в иерархическом виде.

- ✓ Данные размещали в бумажных документах, отсортировав их каким-либо образом, например по алфавиту.
- ✓ Документы раскладывали по папкам исходя из какого-либо признака: даты, географических координат, области применения.
- ✓ Папки раскладывали на полках шкафа соответственно тематике документов.
- ✓ Шкафы располагали в кабинетах, на двери каждого из которых вешали соответствующую табличку.

Иерархический принцип хранения существенно облегчал фильтрацию и поиск нужной информации. Например, чтобы найти счета клиентов из Детройта, нужно:

- ✓ зайти в кабинет, на двери которого написано Бухгалтерия;
- ✓ подойти к шкафу, на котором написано Счета;
- ✓ вынуть из него папку, на которой написано Клиенты;
- ✓ открыть в документе страницу, которая содержит записи, озаглавленные Детройт.

На первый взгляд, с появлением компьютеров и баз данных иерархический принцип уступил место "электронной демократии". Больше нет иерархической лестницы, все данные хранятся в таблицах как равные среди равных. Однако вспомните об отношениях между таблицами (см. главу 4). Когда между двумя таблицами установлена связь, одна из них является родительской, а вторая — до-

черней, причем дочерняя может быть родительской для других таблиц. Таким образом, иерархический принцип хранения информации переключался в базы данных. Сторонники демократии могут возразить, что это не "иерархические", а "семейные" отношения. Не возражаем. Возможно, это более удачное название для отношений между таблицами. В любом случае более важен тот факт, что отношения между таблицами используются при выполнении запросов. Например, чтобы найти счета клиентов из Детройта, нужно:

- ✓ открыть базу данных Бухгалтерия .accdb;
- ✓ открыть таблицу Клиенты и найти идентификационные номера клиентов, расположенных в Детройте;
- ✓ открыть таблицу Счета и найти записи, содержащие найденные идентификационные номера клиентов.

Видимо, вы заметили, что иерархия существенно по сравнению с предыдущим примером изменилась. Это объясняется гибкостью организации данных в компьютере, благодаря чему их легко изменять, приспособив к решаемым задачам. В былые времена иерархия была неизменной на века. Сын и внук пэра были пэрами, а сын и внук крестьянина — крестьянами. Иерархия бумажных документов не столь жесткая, тем не менее, чтобы изменить ее, нужно потратить не один месяц на планирование, обоснование в различных инстанциях, издание внутренних приказов и распоряжений, переноску тяжелых шкафов. Изменить же иерархию в базе данных еще легче: при необходимости специалист может реорганизовать отношения между таблицами в считанные минуты.

Расширенная фильтрация



Инструмент расширенной фильтрации работает и ведет себя как запрос, однако это все еще фильтр, поскольку он обладает следующими ограничениями, присущими фильтрам.

- ✓ В каждый момент времени он может работать только с одной таблицей или формой.
- ✓ С его помощью можно выполнить только простую операцию, как и с помощью фильтра. Настоящие запросы намного более мощные.
- ✓ В отличие от запроса, он выводит все столбцы исходной таблицы.

- ✓ С помощью запроса можно выбрать столбцы, которые появятся на экране. Если в исходной таблице много столбцов, это весьма удобное средство. В то же время фильтры выводят все столбцы исходной таблицы.

И все же, несмотря на эти ограничения, инструмент расширенной фильтрации — мощное средство, которое может служить отправной точкой при изучении запросов.

Иногда вместо термина “расширенная фильтрация” пишут “расширенная фильтрация/сортировка”, поскольку в английской версии Access 2007 соответствующая команда называется *Advanced Filter/Sort* (Расширенная фильтрация/сортировка), а в русифицированной версии — *Расширенный фильтр*.



До сих пор мы говорили только о фильтрации таблицы, однако фильтровать можно также результат запроса. Некоторые запросы выполняются довольно долго. Если при этом запрос выведет слишком много данных, легче отфильтровать результат запроса, чем переделать запрос и запустить его заново. Предположим, у вас есть сложный запрос о продажах, созданный другим человеком. Вы запустили запрос и через некоторое время увидели, что он выводит данные о продажах во всех штатах, в то время как вам нужны данные только по одному. Вы можете найти человека, создавшего запрос, попросить его переделать процедуру запроса, а затем запустить запрос заново. Однако намного легче применить к результату запроса фильтр по значениям столбца Штат. Вы немедленно получите нужный вам список продаж.

Окно инструмента расширенной фильтрации

Прежде чем использовать окно расширенной фильтрации, кратко рассмотрим его компоненты. В следующем разделе мы расскажем, как открыть его и как работать с ним.

Окно расширенной фильтрации состоит из двух частей (рис. 12.1).



- ✓ **Список полей** расположен в верхней части окна. В списке присутствуют все поля текущей таблицы или формы (т.е. таблицы или формы, которая была открыта в момент запуска фильтра).

Пока что не беспокойтесь о верхней части окна. Список полей используется только при создании полнофункционального запроса. Таблица, с которой вы работаете при создании фильтра, уже открыта, поэтому делать что-либо со списком полей не нужно.

- ✓ **Решетка запроса** расположена в нижней части окна. В момент открытия окна решетка пустая. Вы будете задавать в ней параметры фильтрации.



Сейчас мы будем создавать фильтр, однако в Access нижняя часть окна называется решеткой запроса, поскольку эта же решетка используется при создании запросов. Далее в главе рассматривается создание запросов с помощью этой же решетки.

Чтобы сконструировать фильтр, нужно заполнить ячейки решетки запроса (см. рис. 12.1). Программа Access поможет вам сделать это, предоставляя раскрывающиеся меню и строки параметров. Процедура заполнения ячеек и задание параметров фильтра подробно рассматриваются в следующем разделе.

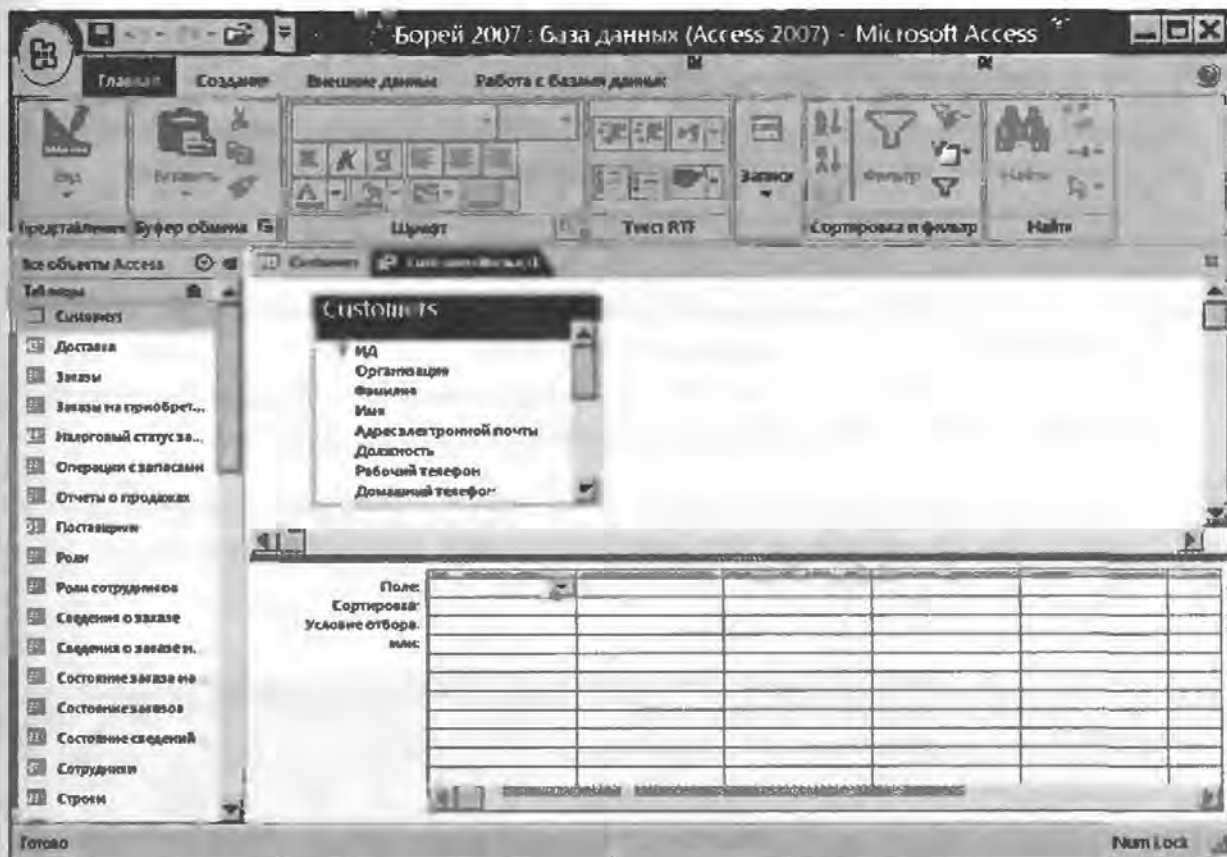


Рис. 12.1. Окно расширенного фильтра

Создание расширенного фильтра

СОВЕТ Как уже упомянуто, инструмент расширенной фильтрации может работать не только с таблицами, но и с формами. Если вы по своей натуре авантюрист (или кто-либо подготовил для вас форму), можете попробовать сконструировать расширенный фильтр для формы. Фильтрация формы выполняется точно так же, как и таблицы, поэтому приведенные ниже инструкции применимы также для форм.

Запуск инструмента расширенной фильтрации

Чтобы открыть окно создания расширенного фильтра, выполните следующие действия.

1. Решите, какой вопрос нужно задать базе данных и какие поля будут использоваться в ответе на него.

Это ваши данные, и только вы знаете, какая информация вам нужна и в каких полях она расположена. Возможно, вам нужен список сотрудников, пользующихся страховкой компании, клиентов, расположенных в определенной стране, или людей, чьи дни рождения выпадают на следующий месяц.

Что бы вы ни решили, сначала сформулируйте вопрос, а затем будьте готовы найти в таблице или форме поля, содержащие ответ на вопрос.

ПОМНИ Не беспокойтесь, если вопрос затронет слишком много полей или вариантов. Расширенный фильтр сможет их обработать.

2. Откройте таблицу (или форму).
3. На ленте активизируйте вкладку Главная.
4. В разделе Сортировка и фильтр (рис. 12.2) выберите команду Параметры расширенного фильтра → Расширенный фильтр (Advanced → Advanced Filter/Sort).

Активизируется окно расширенного фильтра, готовое к заполнению ячеек. Внешний вид окна зависит от того, что вы делали перед этим.

- Если перед активизацией окна к таблице был применен какой-либо фильтр, Access разместит в окне информацию о нем.
- Если никакой фильтр к таблице не применялся (или применялся, но был удален), окно расширенной фильтрации будет выведено пустым.



Окно расширенной фильтрации — это ни что иное, как упрощенное окно запроса. Фильтр выглядит, работает и ведет себя как настоящий запрос. Заполнение окна запроса рассматривается далее в главе.

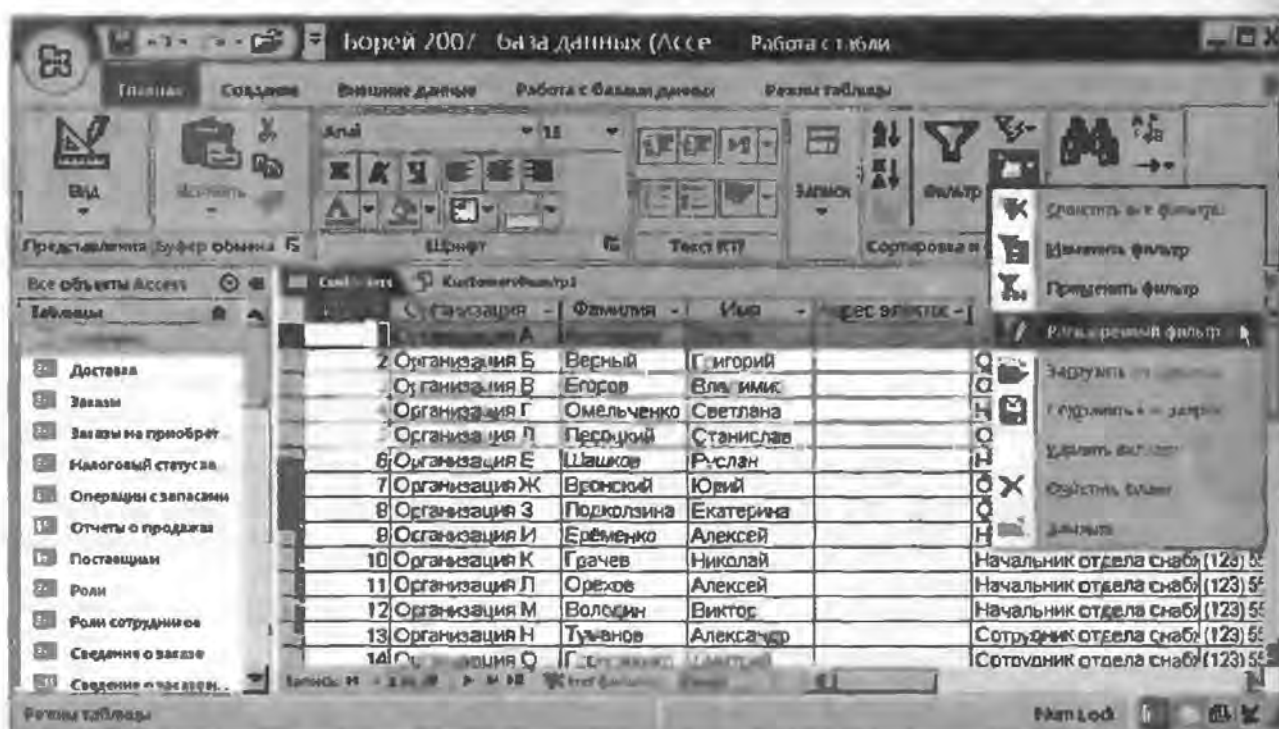


Рис. 12.2. Активизация окна расширенного фильтра

После открытия окна расширенного фильтра можно выбирать для него поля и критерии.

Выбор полей и критериев

Чтобы выбрать поля, используемые в фильтре, и установить критерии для содержания полей, выполните следующие действия.

1. В строке Поле (Field) щелкните в первой ячейке. Щелкните на стрелочке раскрывающегося списка, появившейся в правом конце ячейки.

Будет раскрыт список столбцов таблицы.

2. Щелкните на имени столбца, для которого нужно установить критерий.

Имя столбца (например, Город) будет размещено в ячейке.



Если хотите увидеть результат фильтрации без сортировки, пропустите п. 3 и перейдите к п. 4.

3. Задайте сортировку результата по выбранному полю. Для этого выполните следующие действия.

- Щелкните на ячейке Сортировка (Sort).
- Щелкните на стрелочке раскрывающегося списка.
- Выберите тип сортировки (по возрастанию или убыванию).



При сортировке по возрастанию сначала выводятся значения, начинающиеся с первых букв алфавита, а затем — с последних, например Ашжабад, Баку, Воронеж. При сортировке по убыванию — наоборот: Ташкент, Саратов, Рязань.

4. Установите для выбранного поля критерий. Для этого выполните следующие действия.

- Щелкните в ячейке Условие отбора (Criteria), расположенной под именем столбца.
- Введите критерий, например =Москва. Можете использовать символы сравнения, например <Москва или >Москва. В результирующую таблицу будут выведены города, расположенные по алфавиту перед или после Москвы.



Установка критерия — наиболее сложный и важный этап конструирования запроса. Критерий — это вопрос, который вы задаете таблице. В табл. 12.1 приведены операторы сравнения, которые можно использовать в критерии.

- Пока что не включайте в критерий логические операторы. Они рассматриваются в главе 13.
- Если в критерий нужно добавить еще одно условие для этого же поля, введите его в ячейку или (Or). В результирующую таблицу будут выведены записи, удовлетворяющие хотя бы одному из этих критериев.



При переходе к следующей ячейке значение текстового поля будет автоматически заключено в двойные кавычки. Этим Access оповещает вас о том, что заданное значение будет сравниваться со значением поля.



Если вопрос касается значений нескольких столбцов, повторите пп. 1–4 для каждого из них. Каждый следующий столбец решетки должен содержать дополнительное исключаящее условие, т.е. фильтр возвратит запись, если она удовлетворяет каждому условию.

Таблица 12.1. Операторы сравнения

Оператор	Символ	Описание	Пример
Равно	=	Фильтр выводит все записи, в которых поле точно совпадает с заданным значением	Выражение =37 возвращает все записи, в которых значение поля равно 37
Меньше	<	Все записи, в которых значение поля меньше заданного	Выражение <1000 возвращает все записи, в которых значение поля меньше 1000
Больше	>	Все записи, в которых значение поля больше заданного	Выражение >1000 возвращает все записи со значением больше 1000
Больше или равно	>=	Все записи со значением, большим или равным заданному	Выражение >=1000 возвращает все записи, в которых значение поля больше или равно 1000
Меньше или равно	<=	Все записи со значением, меньшим или равным заданному	Выражение <=1000 возвращает все записи, в которых значение поля меньше или равно 1000
Не равно	<>	Все записи, в которых значение поля не совпадает с заданным	Выражение <>1000 возвращает все записи, в которых значение поля не равно 1000

Запуск фильтра

Завершив создание фильтра, запустите его на выполнение. Для этого щелкните на кнопке Применить фильтр (Toggle Filter), расположенной в разделе Сортировка и фильтр (Sort & Filter).

Будет выведена новая вкладка, в которой будут приведены все записи, удовлетворяющие каждому из заданных критериев (рис. 12.3).



Рис. 12.3. Результат работы расширенного фильтра

Конструкция фильтра приведена во вкладке с именем, содержащим имя таблицы и суффикс Фильтр1.

СОВЕТ Существует два способа вновь увидеть все данные таблицы.

- ✓ Щелкните на кнопке Удалить фильтр (Toggle Filter). Обратите внимание: перед запуском фильтра она называлась Применить фильтр. После щелчка все отсеянные записи будут возвращены в таблицу, однако прежняя сортировка не будет восстановлена.
- ✓ Щелкните на кнопке С фильтром (Filtered), расположенной в строке состояния. Ее имя изменится на Без фильтра (Unfiltered), а в таблицу будут возвращены отсеянные записи. Щелкните на этой же кнопке еще раз. Опять будет выведена отфильтрованная таблица, а надпись на кнопке изменится обратно на С фильтром.

Сохранение фильтра

Если созданный фильтр может понадобиться в будущем, сохраните его. Для этого выполните следующие действия.

1. Щелкните правой кнопкой мыши на корешке вкладки, содержащем имя фильтра по умолчанию (рис. 12.4), и выберите команду Сохранить (Save As).

Будет активизировано диалоговое окно, предлагающее задать имя запроса (как вы помните, расширенный фильтр фактически является запросом).

2. Введите описательное имя и щелкните на кнопке ОК.

Фильтр будет сохранен как запрос. Список запросов приведен на левой панели под списком таблиц.

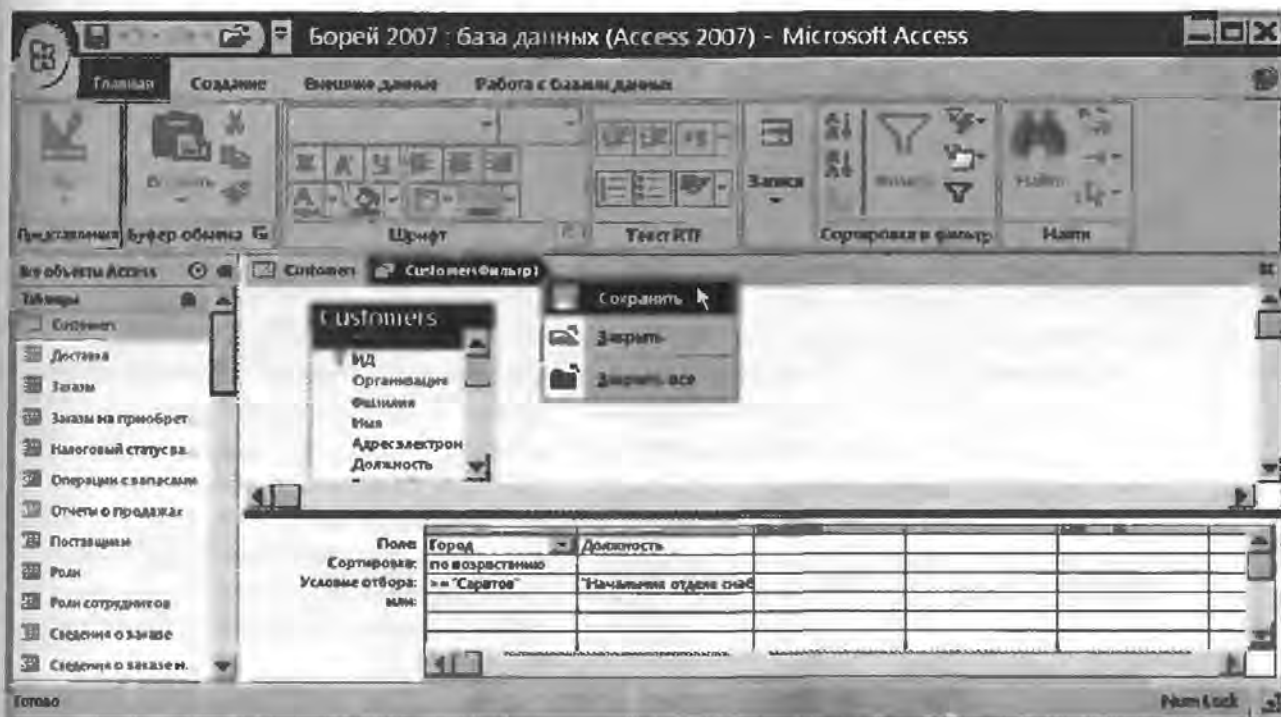


Рис. 12.4. Сохранение фильтра, результат работы которого показан на рис. 12.3



Чтобы удалить фильтр, выполните следующие действия.

1. Щелкните правой кнопкой мыши на корешке вкладки фильтра и выберите команду **Закрыть (Close)**.
2. В появившемся диалоговом окне, предлагающем сохранить фильтр, щелкните на кнопке **Нет**.

Запросы на выборку

Базовый инструмент работы с таблицами — *запросы на выборку*. Они называются так потому, что выбирают из базы данных записи и выводят результат согласно заданным инструкциям.



Во врезке, расположенной далее в разделе, описаны отличия между запросами на выборку и менее мощными фильтрами. Если для решения некоторой задачи достаточно фильтра, рекомендуется использовать фильтр, а не запрос, потому что он проще.

Этапы создания запроса на выборку зависят от следующих факторов.

- ✓ Создать новый несложный запрос на выборку легче всего с помощью мастера. Он проведет по процессу выбора таблиц и полей для запроса и позволит добавить обобщающие вычисления (например, подсчитать записи).
- ✓ Если вы умеете работать с запросами и знакомы с режимом конструктора запросов, то в некоторых случаях легче начать создание запроса с нуля, как описано далее в главе.



Преимущества запросов по сравнению с расширенными фильтрами

Расширенные фильтры, рассмотренные выше в главе, — довольно простое средство. По сравнению с ними запросы на выборку предоставляют следующие преимущества.

- ✓ **В запросе можно использовать более одной таблицы.** В запросе на выборку используются отношения между таблицами, поэтому в результат запроса можно включать данные из разных таблиц.
- ✓ **Вывод только необходимых столбцов.** Расширенный фильтр выводит в результирующую таблицу все столбцы исходной таблицы, а в запросе можно задать набор выводимых столбцов.
- ✓ **Расположение столбцов в нужной последовательности.** В результирующей таблице запроса можно расположить столбцы в любой последовательности, не меняя их расположение в таблице.
- ✓ **Ограничение количества исходных записей.** В запросе можно задать использование нескольких записей исходной таблицы, содержащих минимальные или максимальные значения некоторого поля (см. главу 14). Например, можно задать использование только 50 записей о клиентах, обладающих максимальными суммами заказов.

Использование отношений

Чем лучшие отношения установлены между таблицами, тем легче создавать запросы на выборку.

ПОМНИ! Чтобы сконструировать запрос на выборку, нужно найти ответы на следующие вопросы.

- ✓ Какие таблицы должны быть использованы в запросе?
- ✓ Как эти таблицы связаны друг с другом и остальными таблицами?
- ✓ Какие столбцы содержат необходимые данные?
- ✓ Какие столбцы должны быть выведены в результат запроса?

СОВЕТ В базе данных Access между таблицами поддерживаются отношения. Обычно их устанавливают при создании базы данных. При построении таблиц и организации отношений с помощью ключевых полей база данных фактически подготавливается к работе с запросами.

Правильные отношения облегчают построение запросов

На приведенном ниже рисунке иллюстрируется использование ключевых полей в запросе. В схеме приведены две таблицы базы данных Борея 2007. accdb, в которой дополнительно установлена связь между столбцом ИД таблицы Клиенты и столбцом ИД Клиента таблицы Заказы.

✓ Таблица Клиенты содержит контактную информацию о клиентах компании. Чтобы различать клиентов с одинаковыми названиями, каждому из них присвоен уникальный идентификационный номер ИД. В таблице Клиенты столбец ИД ключевой.

✓ Каждая запись таблицы Заказы содержит информацию об одном заказе. Каждый заказ имеет уникальный идентификационный номер, хранящийся в поле ИД Заказа.

Каждый заказ сделан некоторым клиентом, присутствующим в таблице Клиенты, поэтому номер клиента в любой записи Заказы должен быть равен одному из номеров ИД в таблице Клиенты. Это правило связывает две таблицы. Благодаря наличию связи, всегда можно с одной стороны найти клиента, сделавшего некоторый заказ, а с другой стороны, — найти все заказы некоторого клиента.



Ключевые поля связывают две таблицы друг с другом. Запрос использует ключевые поля для поиска записей одной таблицы, соответствующих записям другой таблицы (например, записей о заказах, сделанных некоторым клиентом). Правильно установленные отношения позволяют извлекать данные из многих таблиц.



Если во время организации структуры базы данных не связать таблицы, то при создании запросов придется связывать их отдельно для каждого запроса. Естественно, при этом связи разных запросов будут мешать друг другу. Поэтому не пожалейте времени на обдумывание связей между таблицами. Правильные отношения между таблицами намного облегчают создание запросов.

Мастер запросов

С помощью мастера можно быстро создавать несложные запросы. Вы вводите в окнах мастера информацию о полях и таблицах, а мастер автоматически делает за вас всю черновую работу.



Программа Access не умеет читать ваши мысли (это запланировано на следующую версию), поэтому в окнах мастера нужно правильно задать все поля в таблицы, участвующие в запросе.

Чтобы создать запрос на выборку с помощью мастера запросов, выполните следующие действия¹.

1. На листе бумаги скомпонуйте данные, которые вы хотите увидеть в результирующей таблице запроса.

Запрос возвращает таблицу, состоящую из столбцов и строк. В этом же формате скомпонуйте результат запроса на бумаге. Главное — хорошенько продумайте содержимое и заголовки столбцов, чтобы знать, какие данные нужно извлечь из базы данных.

2. Выясните, в какой таблице находится каждая порция результирующих данных, т.е. каждый столбец результата.

На этом же листе бумаги над именем результирующего столбца напишите имена таблицы и столбца, содержащих информацию, которую нужно поместить в результирующий столбец.

3. На ленте активизируйте вкладку **Создать (Create)**. В разделе **Другие (Other)** щелкните на кнопке **Мастер запросов (Query Wizard)**.

Активизируется первое окно мастера, в котором нужно выбрать тип запроса.

4. Выберите в списке пункт **Простой запрос (Simple Query Wizard)** и щелкните на кнопке **ОК**.

Активизируется начальное окно мастера простых запросов (рис. 12.5). В нем можно выбрать таблицы, включаемые в запрос, и столбцы этих таблиц.

¹ Экспериментировать можете с русифицированной учебной базой данных Борея 2007.accdb. Однако в ней некоторым столбцам присвоены заголовки, не совпадающие с именами столбцов. Кроме того, в некоторых столбцах определены подстановки, т.е. выводятся не значения полей, а вычисляемые значения. На операции в окнах мастера это не влияет. Если вас это все же сбивает с толку, можете экспериментировать с базой данных Northwind.accdb или Борея.mdb. — Примеч. ред.

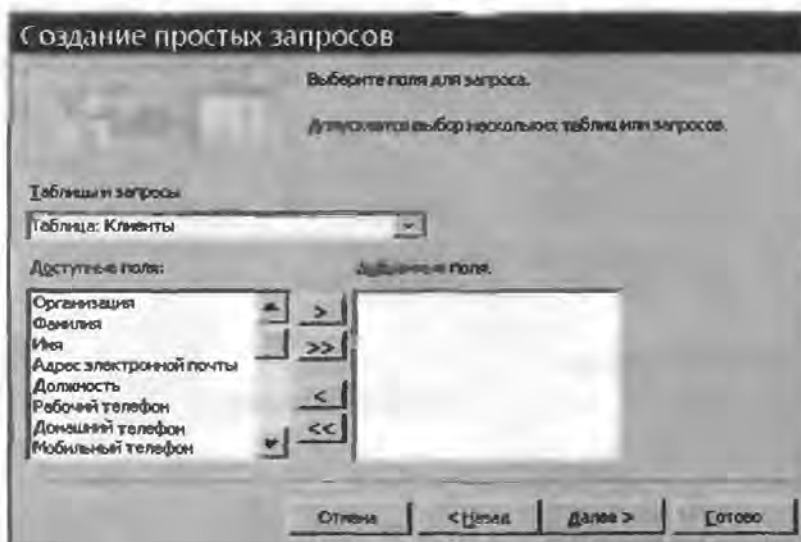


Рис. 12.5. Выбор таблиц и столбцов, участвующих в запросе

5. Щелкните на стрелочке раскрывающегося списка **Таблицы и запросы (Tables/Queries) и просмотрите список.**

В списке приведены все запросы на выборку и таблицы, определенные в текущей базе данных.

6. Переместите в правый список имена всех столбцов, из которых будет извлекаться информация. В правом списке могут присутствовать имена столбцов из разных таблиц (рис. 12.6).



Для выбора и перемещения в правый список столбца выполните следующие действия.

- Щелкните на стрелочке списка **Таблицы и запросы**.
- Щелкните на имени таблицы или запроса, содержащего нужный столбец. В списке **Доступные поля** (Available Fields) будут выведены имена столбцов выбранной таблицы.
- Дважды щелкните на имени столбца, которое нужно переместить в правый список.



Если вы ошибочно переместили в правый список ненужный столбец, дважды щелкните на его имени в правом списке, чтобы вернуть его обратно. Чтобы начать все сначала, щелкните на кнопке <<. Все выбранные столбцы будут перемещены обратно в левый список.

7. Выбрав все необходимые столбцы, щелкните на кнопке **Далее (Next).**

В следующем окне (рис. 12.7) мастер просит задать тип результата. Почему запрос в нем называется “отчетом”, спросите у Билли Гейтса. В некоторых случаях окно, показанное на рис. 12.7, не появляется. Это зависит от того, какие таблицы были выбраны в предыдущем окне.

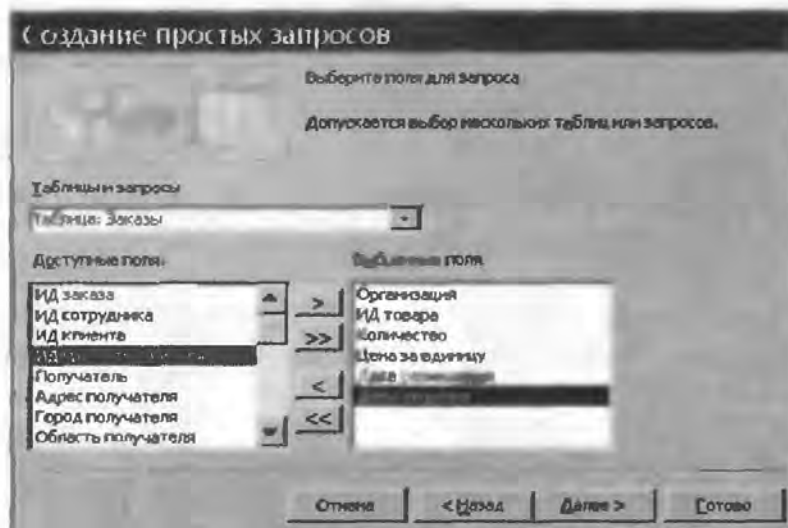


Рис. 12.6. Выбранные столбцы приведены в правом списке



Рис. 12.7. Мастер предоставляет возможность обобщить результирующие данные



Если в запрос были включены столбцы из двух несвязанных таблиц, появится предупреждающее сообщение (рис. 12.8). Оно напоминает о том, что все выбранные таблицы должны быть связаны, и предлагает исправить ошибку. Фактически оно не позволит продолжить создание запроса, пока вы не удалите из списка **Выбранные поля** столбцы, принадлежащие несвязанным таблицам, или не установите нужные связи между таблицами. Связь не обязательно должна быть непосредственной. Промежуточные таблицы могут не упоминаться в запросе, мастер автоматически выявит опосредствованную связь. Если вы экспериментируете с базой данных Борея 2007.accdb, установите связь между таблицами Customers (Клиенты) и Заказы.

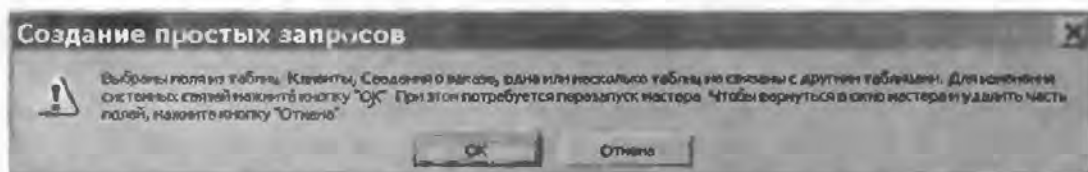


Рис. 12.8. Предупреждающее диалоговое окно

8. Если появилось окно, показанное на рис. 12.7, выберите тип результата, установив соответствующий переключатель. Щелкните на кнопке **Далее**.

- Переключатель **подробный (Detail)** задает создание результирующей таблицы, содержащей все записи, удовлетворяющие критериям.
- Если установить переключатель **итоговый (Summary)**, будут выведены не все записи; вместо них запрос возвратит обобщающую информацию по группам записей.



Итоговый запрос обрабатывает числовые поля, вычисляя суммы и средние значения, а также минимальные и максимальные значения (рис. 12.9). Текстовые поля, естественно, не обобщаются, а перечисляются в алфавитном порядке.

- Если был установлен переключатель **итоговый**, щелкните на кнопке **Итоги (Summary Options)**. Мастер выведет окно, в котором можно настроить параметры обобщения (см. рис. 12.9).

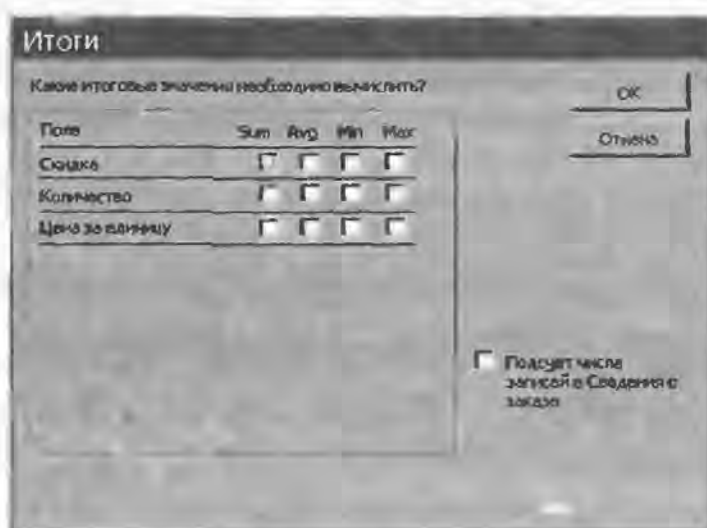


Рис. 12.9. Установка параметров обобщения запроса

9. Щелкните на кнопке **Далее**. В следующем окне мастера установите один из двух переключателей.

- **Открыть запрос для просмотра данных (Open the Query for View Information)**. Если установить этот переключатель, то после щелчка на кнопке **Готово (Finish)** запрос будет выполнен, а результирующая таблица запроса выведена в окно Access.
- **Изменить макет запроса (Modify the Query Design)**. После щелчка на кнопке **Готово** запрос будет открыт в режиме конструктора, в котором можно тонко настроить параметры запроса, например, добавить сортировку, переименовать заголовки столбцов, переместить столбцы.

10. Введите в текстовое поле имя нового запроса и щелкните на кнопке **Готово**.

Мастер построит и сохранит запрос. Результат выполнения запроса показан на рис. 12.10.

Организация	Товар	Количество	Цена за единицу	Дата размещения	Дата отгрузки
Организация А	Зеленый чай	25	2,99р	24 03 2006	
Организация А	Цейлонский чай	25	18,00р	24 03 2006	
Организация А	Тихоокеанские кве	40	18,40р	24 05 2006	
Организация В	Зеленый чай	0	2,99р	25 04 2006	
Организация В	Сироп	50	10,00р	25 04 2006	25 04 2006
Организация В	Пельмени	0	38,00р	25 04 2006	
Организация В	Карри	3	40,00р	25 04 2006	25 04 2006
Организация В	Атлантические ми	200	9,65р	23 02 2006	25 02 2006
Организация Г	Длиннозерный рис	40	7,00р	22 04 2006	22 04 2006
Организация Г	Мармелад	40	81,00р	22 04 2006	22 04 2006
Организация Г	Шоколадные биски	20	9,20р	06 02 2006	07 02 2006
Организация Г	Сливочные сырки	10	3,50р	20 01 2006	22 01 2006

Рис. 12.10. Результирующая таблица запроса, созданного мастером



Мастер сохранит запрос в файле с именем, заданным в последнем окне.



После создания запроса с помощью мастера его можно отредактировать в режиме конструктора следующими способами.

- ✓ Добавить составные критерии AND и OR (см. главу 13).
- ✓ Задать вычисление сумм и средних значений (см. главу 14).
- ✓ Добавить пользовательские формулы, например вычисляющие сумму налога (см. главу 15).
- ✓ Подключить запрос к отчету (см. главу 16).



Обобщать или не обобщать

Откуда мастер знает, какие столбцы нужно обобщать в итоговом запросе? Он не знает, а только догадывается. Мастер предложит вам для обобщения несколько столбцов (см. рис. 12.9). В этот набор мастер включает столбец, если он удовлетворяет следующим условиям.

- ✓ Значения столбца связывают две таблицы отношением "один ко многим" (см. главу 4).
 - ✓ Столбец содержит числовые данные.
- Глядя на предложенные мастером столбцы, вы сами должны выбрать, какие столбцы и как должны обобщаться запросом.

Что делают другие мастера запросов?

После щелчка на кнопке Мастер запросов (Query Wizard) активизируется окно, содержащее список мастеров. Кроме рассмотренного выше простого мастера, в списке можно выбрать один из следующих вариантов.

✓ **Перекрестный запрос (Crosstab Wizard).** Ячейки перекрестной таблицы содержат обобщенные данные двух таблиц. Строками и столбцами перекрестной таблицы служат столбцы первой и второй исходных таблиц. Результирующая таблица перекрестного запроса аналогична сводной таблице Excel.

✓ **Повторяющиеся записи (Find Duplicates Query Wizard).** Запрос обнаруживает дублированные записи.

Устранение дублированных записей рассматривается в главе 9. Возможно, у вас возник закономерный вопрос: если можно устранить дублирование записей, зачем же нужен мастер этого типа? Меня, одного из авторов книги, зовут Кен Кук. В некоторых записях я упоминаюсь как Кеннет Кук. Запрос базы данных, содержащей электронные адреса, подумает, что это два разных человека. Для решения этой проблемы в Access можно применить мастер повторяющихся записей. В мастере нужно задать проверку дублирования адреса и фамилии. Тогда любой результат, возвращенный запросом, будет содержать только одну запись, посвященную мне.

✓ **Записи без подчиненных (Unmatched Query Wizard).** Запрос обнаруживает несвязанные записи в двух таблицах, содержащих общие поля.

Предположим, таблица Заказы содержит запись о заказе, причем в поле Номер_клиента приведен идентификационный номер, которого нет в таблице Клиенты. На первый взгляд, это звучит фантастически. Как несуществующий клиент мог сделать заказ? Тем не менее, существует много источников появления подобных несоответствий. Если при установке связи задать поддержку ссылочной целостности (см. главу 4), Access запретит сохранение такого заказа. Однако иногда поддержку ссылочной целостности по разным причинам отключают, и тогда в таблице могут появиться заказы несуществующих клиентов. Другой источник появления разорванных связей: иногда таблицу Заказы создают путем объединения нескольких старых таблиц, тогда клиентов может не оказаться для многих заказов. Несмотря на то, что нет многих клиентов, таблица все же полезна, потому что на ее основе можно вычислять финансовые показатели. Мастер Записи без подчиненных предоставляет средства решения проблем с разорванными связями.

Конструктор запросов

Если вы используете Access регулярно, вам полезно будет знать, как строить запросы с нуля. Это делается с помощью *конструктора запросов*. Режим конструктора сначала может показаться вам сложным, однако вы скоро увидите, что на самом деле он довольно простой.



Запрос Поставки, созданный в предыдущем разделе и выведенный в режиме конструктора, показан на рис. 12.11.

- ✓ В верхнем окне приведены все таблицы, участвующие в запросе.
- ✓ Нижнее окно называется *решеткой конструктора*. Ячейки решетки содержат определение запроса: столбцы, таблицы, критерии, параметры сортировки и другие компоненты запроса.

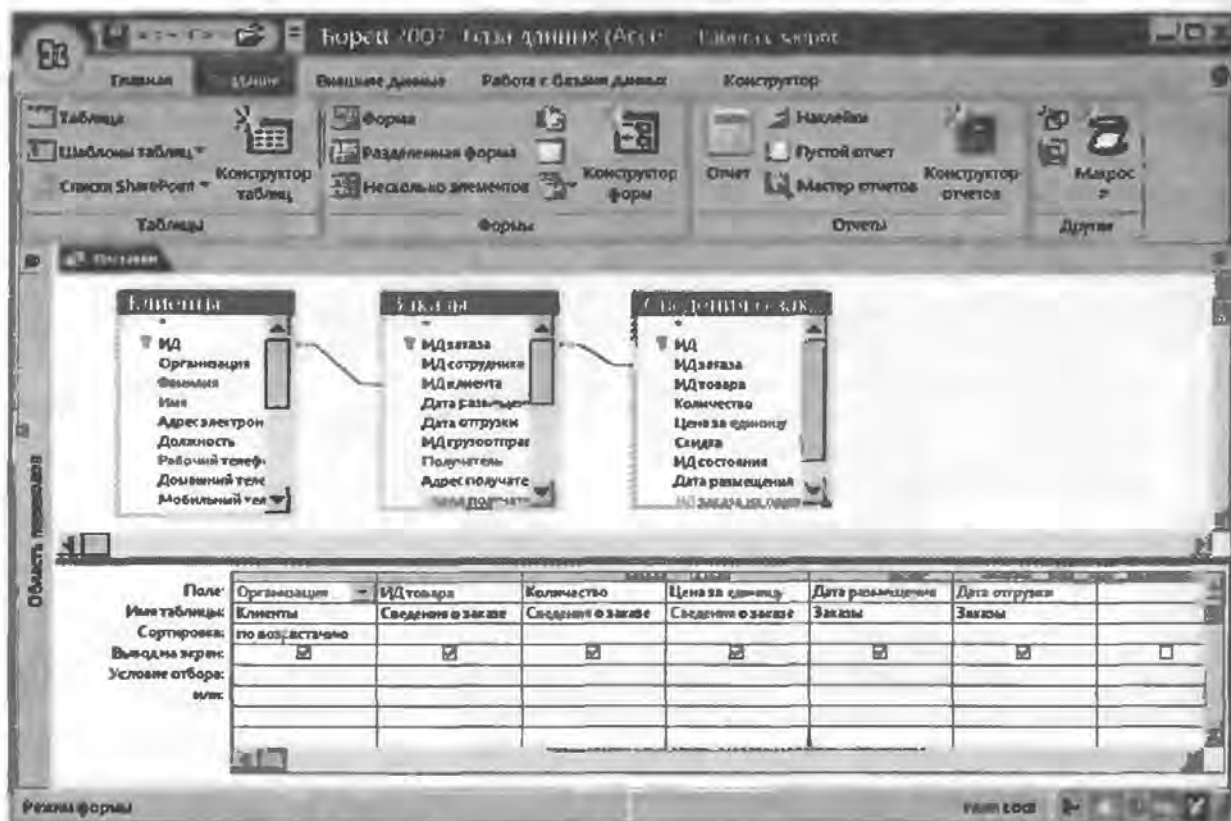


Рис. 12.11. Запрос Поставки в режиме конструктора

Чтобы создать многотабличный запрос в режиме конструктора с нуля, выполните следующие действия.

1. Активизируйте на ленте вкладку **Создание (Create).**

Будут выведены инструменты, необходимые для создания компонентов базы данных.

2. Щелкните на кнопке **Новый объект: запрос (Query Design), расположенной в разделе **Другие (Other)**.**

Активизируется диалоговое окно **Добавление таблицы (Show Table)**, в котором перечислены все таблицы и запросы, доступные для текущего (создаваемого) запроса.



В запрос можно включать не только таблицы, но и результаты других запросов.

3. Добавьте в запрос таблицы, из которых будет извлекаться информация. Для этого выполните следующие действия.

- В диалоговом окне **Добавление таблицы** дважды щелкните на имени каждой таблицы или запроса, которые нужно добавить в текущий запрос.
- После двойного щелчка на имени таблицы в верхнем окне запроса появится окно, содержащее список столбцов таблицы (рис. 12.12).
- Добавив необходимые таблицы в верхнее окно запроса, щелкните на кнопке **Закрыть (Close)**. Диалоговое окно **Добавление таблицы** будет закрыто.



Линии между таблицами в окне запроса (рис. 12.13) обозначают отношения, установленные в базе данных. В режиме конструктора таблицу можно добавить в окно запроса или удалить из него в любой момент времени, как описано далее в главе.

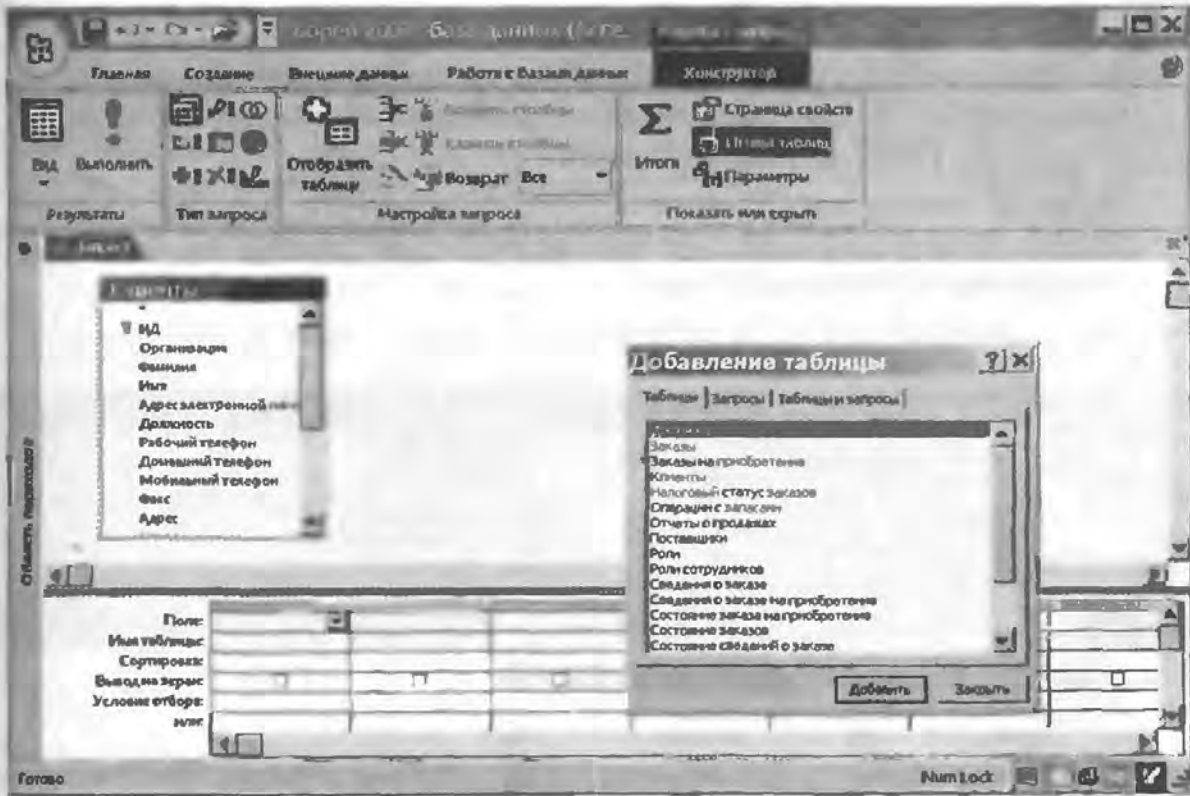


Рис. 12.12. Таблица Клиенты добавлена в запрос

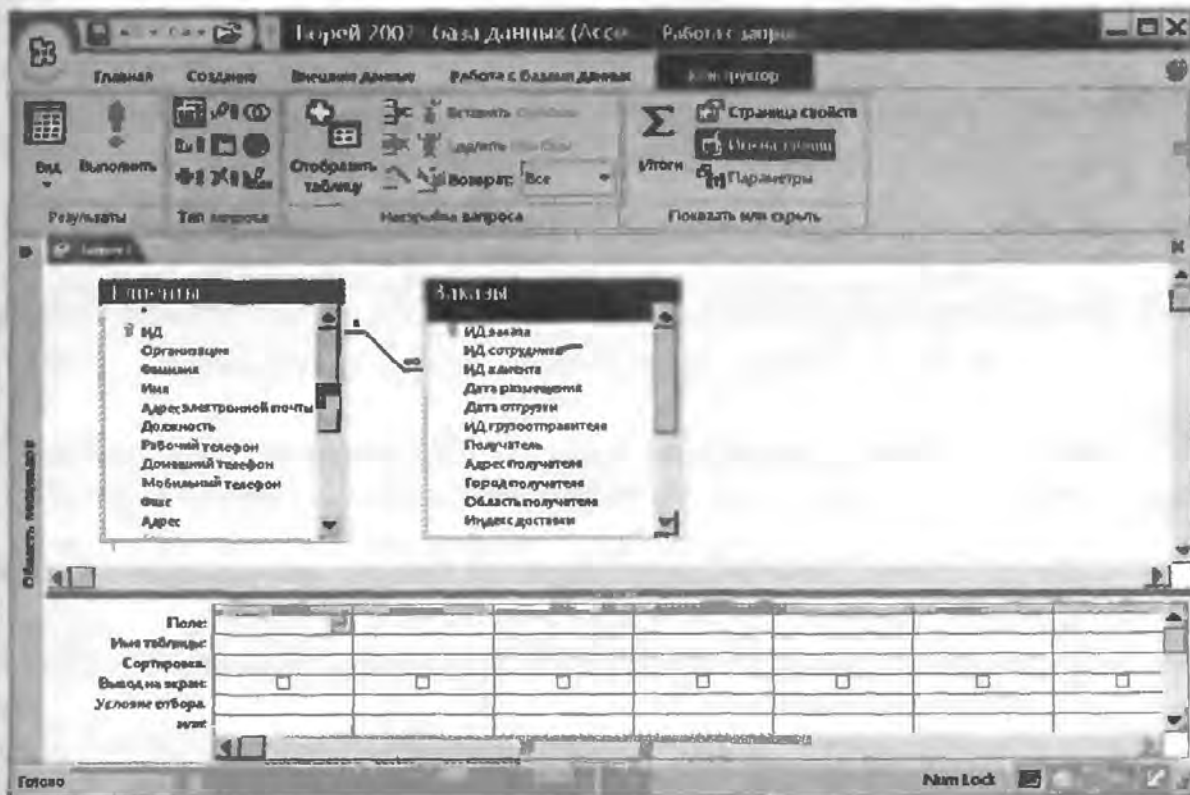


Рис. 12.13. Между таблицами Клиенты и Заказы в базе данных определена связь

4. Добавьте поля в решетку запроса. Для этого дважды щелкните на имени каждого нужного столбца в списках, приведенных в верхнем окне запроса.



Выбор полей — ответственный этап построения запроса. Руководствуйтесь следующими рекомендациями.

- Выбирайте поля в последовательности, в которой они должны выводиться в результирующей таблице запроса. Если ошибетесь, их несложно переместить или удалить, как описано далее в разделе.
- Добавлять можно любые поля любой таблицы, присутствующей в верхнем окне запроса. Если какой-либо таблицы не хватает, активизируйте диалоговое окно **Добавление таблицы** и добавьте ее.

На рис. 12.14 показаны поля, выбранные из таблиц **Клиенты** и **Заказы**.

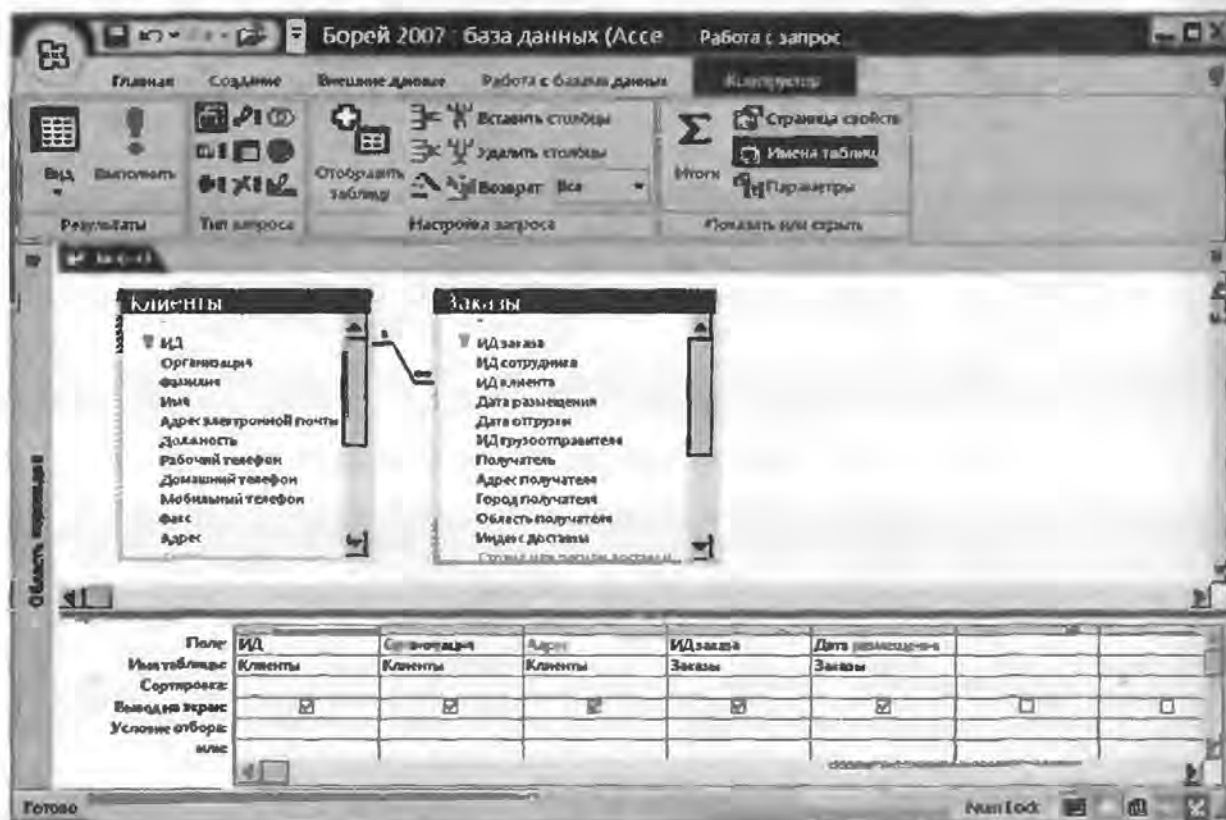


Рис. 12.14. В запрос можно включать поля из разных таблиц



Если вы случайно добавили в решетку ненужное поле, удалите его из решетки. Для этого выполните следующие действия.

- Щелкните правой кнопкой мыши на серой полоске, расположенной над ячейками поля.
- В появившемся контекстном меню выберите команду **Вырезать (Delete)**. Поле будет удалено из решетки.

Фактически запрос создан. Однако его нужно привести к виду, достойному вниманию других людей: отсортировать записи, задать критерии вывода записей и т.д. Это делается тоже в режиме конструктора, как описано в следующем разделе.

Выбор таблиц

Если вы прочитали книгу до этого места, начиная с 1-й страницы, вы уже умеете создавать отношения между таблицами. В противном случае обратитесь к главе 4.

При создании нового запроса отношения между выбранными таблицами обозначаются линиями. Если нужного отношения нет, вы легко можете выйти из режима конструктора запросов и создать отношение, как описано в главе 4. Однако, если вы будете создавать отношения индивидуально для каждого запроса, у вас получится не база данных, а запутанный клубок. Поэтому важно правильно организовать отношения в самом начале создания базы данных.

Если в базе данных установлены правильные отношения, однако таблица, добавленная в окно запроса, не связана линией с другими таблицами, то, скорее всего, добавлен неправильная таблица. Чтобы удалить ее из окна запроса, выполните следующие действия.

1. Щелкните под заголовком таблицы в строке, содержащем символ *.

Строка с символом * будет подсвечена. Это означает, что таблица выделена в окне запроса.

2. Нажмите клавишу <Delete>.

Таблица будет удалена из окна запроса. Повторите пп. 1-2 для каждой ненужной таблицы.

3. Добавьте в окно запроса нужные таблицы. Для этого активизируйте диалоговое окно Добавление таблицы, щелкнув правой кнопкой мыши в окне запроса и выбрав команду Добавить таблицу.

Чтобы установить отношения между таблицами, откройте окно Схема данных (Relationships), как описано в главе 4. Устанавливать отношения можно и в окне запроса, но мы не рекомендуем делать это.

Редактирование запроса

Чтобы задать сортировку записей в результирующей таблице запроса и добавить критерии вывода записей, выполните следующие действия.

1. Выполните приведенные ниже действия для каждого поля, по значениям которого нужно сортировать записи.

- Щелкните в ячейке Сортировка (Sort), расположенной под именем поля.
- Щелкните на стрелочке раскрывающегося списка в поле сортировки.
- Выберите способ сортировки: по возрастанию (Ascending) или по убыванию (Descending), как показано на рис. 12.15.



Далее в главе описан способ изменения последовательности столбцов результирующей таблицы запроса. Сортировка рассматривается в главе 11.

2. Задайте критерии вывода записей. Для этого щелкните в поле Условие отбора (Criteria) и введите выражение критерия.

Например, если в результирующей таблице запроса должны присутствовать записи, посвященные только заказам, содержащим не менее 50 предметов, введите в строке Условие ввода столбца Количество выражение >50. Примеры критериев и операторы сравнения, используемые при их создании, приведены в табл. 12.1.



Если некоторый столбец не должен выводиться в результирующей таблице запроса, снимите флажок Вывод на экран (Show), расположенный в соответствующем столбце решетки.

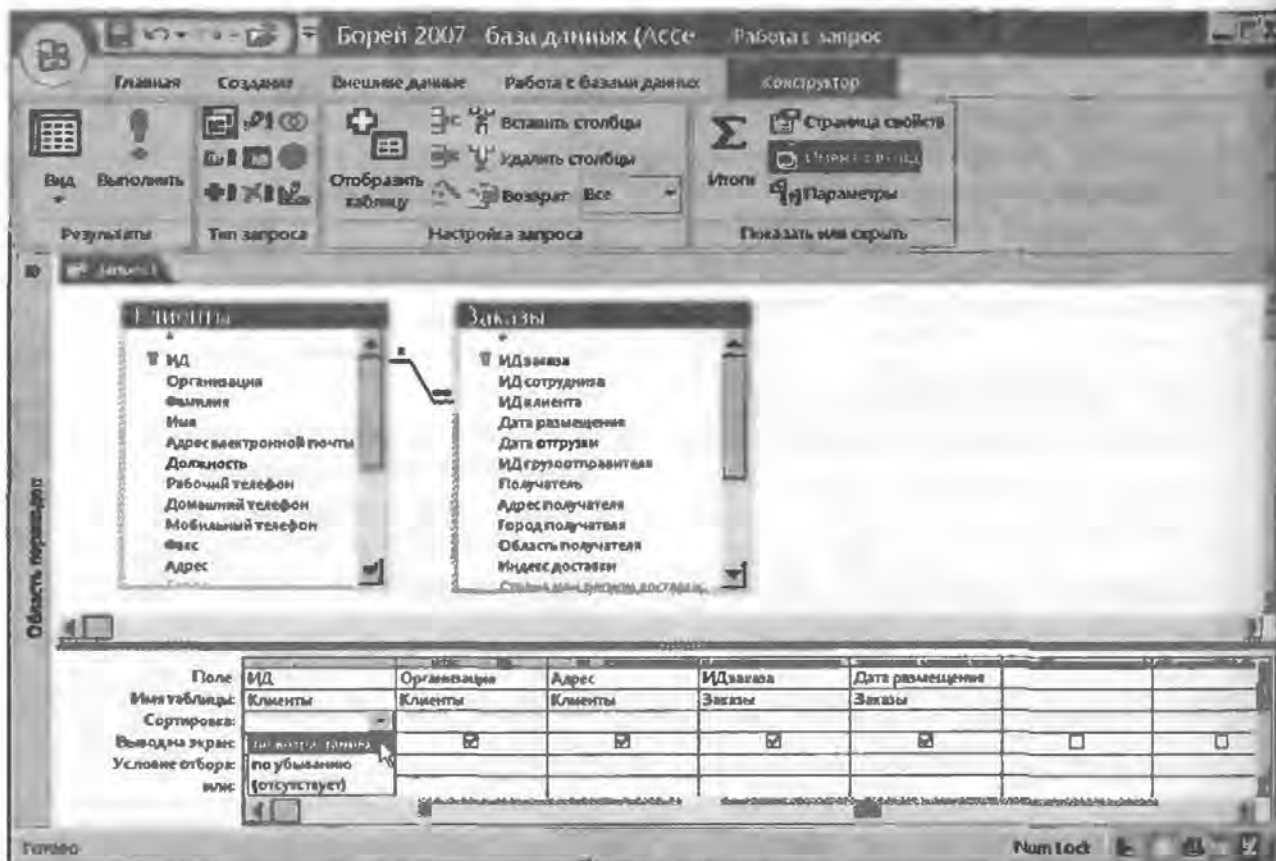


Рис. 12.15. Задание сортировки по значениям идентификационных номеров клиентов

Отредактировав запрос, сохраните его и просмотрите результирующую таблицу. Впрочем, не воспринимайте это как жесткую последовательность действий. При работе над реальным запросом этапы редактирования, сохранения и просмотра обычно чередуются в произвольной последовательности. Просмотрев результат и обнаружив недостатки, отредактируйте запрос в режиме конструктора, опять просмотрите результат и т.д. Для переключения запроса в режим просмотра результата щелкните на кнопке **Режим таблицы (Table View)**, а для переключения в режим конструктора — на кнопке **Конструктор (Design View)**. Обе эти кнопки расположены в нижней части окна Access.

Сохранение запроса

Чтобы сохранить запрос, выполните следующие действия.

1. Внимательно просмотрите результат. Если все выглядит правильно, щелкните на кнопке **Сохранить (Save As)**, расположенной на панели быстрого доступа.

Активизируется диалоговое окно **Сохранение (Save As)**.

2. Введите имя запроса и щелкните на кнопке **ОК**.



Этим вы сохраняете конструкцию запроса, а не результирующую таблицу. Следовательно, после добавления новых записей в таблицы базы данных запрос всегда будет возвращать обновленную информацию.



Изменение последовательности расположения столбцов

Если сортировка выполняется на основе значений нескольких полей, играет роль последовательность их расположения в решетке запроса. Сначала записи сортируются по самому левому столбцу. Затем записи с одинаковыми значениями этого столбца сортируются по следующему столбцу и т.д. Следовательно, приоритет имеют столбцы, расположенные левее. Чтобы изменить приоритеты сортировки, нужно переместить столбцы в решетке запроса. Для этого выполните следующие действия.

1. **Наведите указатель мыши на серую полосу, расположенную над именем столбца, который нужно переместить в другое место решетки.**
2. **Щелкните на серой полоске.**
Весь столбец станет черным.

3. **Перетащите верхнюю полосу (теперь она не серая, а черная, как и весь столбец) в другое место решетки.**

В процессе перетаскивания две черные толстые полосы будут обозначать место, куда будет помещен столбец, если в данный момент времени отпустить кнопку мыши.

4. **Опустите столбец в нужном месте решетки, отпустив кнопку мыши.**

Столбец займет нужное место, но останется черным. Щелкните в любом месте решетки. Столбец опять станет белым и пушистым, как до перетаскивания.

В результирующей таблице столбцы располагаются в той же последовательности, что и в решетке запроса.

Выполнение запроса

Чтобы вывести на экран результирующую таблицу запроса, выполните следующие действия.

1. **Еще раз проверьте запрос в режиме конструктора.**

Проверьте, правильно ли выбраны столбцы и установлены критерии. Многие ошибки лучше видны не в результирующей таблице, а в решетке запроса в режиме конструктора.

2. **Щелкните на кнопке **Выполнить (Run)**, расположенной на ленте.**

В окно Access будет выведена результирующая таблица запроса. К тому же результату приведет щелчок на кнопке **Режим таблицы**, расположенной под окном Access.



Устранение неполадок

Если результаты запроса отличаются от того, что вы ожидаете, проверьте запрос в режиме конструктора. Ниже приведены наиболее типичные ошибки.


- ✓ В критериях перепутаны символы < и >.
- ✓ В операторе "больше или равно" опущен символ =.
- ✓ Ошибки в тексте критерия, например, опечатка в названии города.
- ✓ Критерий введен не в тот столбец решетки, что нужно.

Я возьму это И это ИЛИ это

В этой главе...

- Операторы AND и OR
- Данные от сих до сих
- Размещение условий в решетке

При создании с помощью Access все более сложных баз данных, вопросы к таблицам становятся все сложнее. Только изменять последовательность записей и фильтровать их на основе простых критериев сравнения становится недостаточно. От базы данных требуется больше. В главе рассматривается создание более сложных критериев на основе логических операторов AND (И) и OR (ИЛИ).

 Если в вашей базе данных не нужно принимать сложные решения с помощью логических операторов AND и OR, то, скорее всего, вам будет достаточно сведений, приведенных в главе 12. В ней рассматривается создание запросов с помощью мастера и в режиме конструктора, а также задание сортировки записей и установка критериев выбора.

Операторы AND и OR

Операторы AND и OR — наиболее мощные и популярные булевы операторы. В естественном языке вы, конечно же знаете, в каких случаях нужно использовать слово “и”, а в каких — “или”. Ниже приведено описание того, как они используются в Access.

- ✓ **AND.** Используется, когда должны быть удовлетворены оба условия, приведенные и слева, и справа от оператора. Например: “Мы пойдем в кино, если будет хорошая погода и у нас будут деньги”. Аналогично этому оператор AND используется и в Access. Например, условие $>20 \text{ AND } <50$ задает выбор записи, если значение поля больше 20, но меньше 50.
- ✓ **OR.** Используется, когда должно быть удовлетворено хотя бы одно из условий, приведенных слева и справа от оператора. Например: “Мы пойдем в кино, если будет хорошая погода или испортится телевизор”. В Access оператор OR используется аналогично. Например, условие $<20 \text{ OR } >50$ задает выбор записей, у которых значение поля либо меньше 20, либо больше 50.



Однако будьте осторожны. Слова “и” и “или” нельзя переносить из естественного языка в Access слишком прямолинейно. Например, фраза “Выберите мне всех клиентов, расположенных в Неваде и Калифорнии” в Access должна быть записана так: =Невада OR =Калифорния. Если применить оператор AND, записав =Невада AND =Калифорния, не будет выбрано ни одного клиента, поскольку в столбце Штат для каждого клиента приведено название только одного штата. Следовательно, нельзя ориентироваться на содержимое фразы на естественном языке. Вместо этого в каждом случае нужно внимательно проанализировать процесс принятия решения программой Access, выяснив, когда истинны условия слева и справа от оператора и когда должен быть истинным результат, возвращаемый оператором.



В Access операторы AND и OR называются булевыми или логическими, они объединяют булевы выражения, которые могут принимать значения Истина и Ложь. Операторы <, >, =, <=, >=, <> называются операторами сравнения, они объединяют числовые выражения.



Если вы не уверены в том, какой логический оператор нужно применить, рассмотрите операцию со следующей точки зрения.

- ✓ Оператор AND **сужает** результат запроса. При его использовании выводится меньше записей.
- ✓ Оператор OR **расширяет** результат запроса. Запрос возвращает больше записей.

Предположим, вы ищете в базе данных клиента, который живет в городе Саратове и покупал товар Мороженое и общая сумма покупок которого превышает 50000. Если этих условий много, список клиентов, удовлетворяющих им, будет коротким. Возможно, в таблице не окажется ни одного клиента, удовлетворяющего всем этим условиям. Если же связать эти условия оператором или, в результирующем списке окажутся все клиенты, которые живут в Саратове (даже те, которые не покупали мороженое), которые покупали мороженое (даже если они не живут в Саратове) и т.д. Как видите, результирующий список будет намного длиннее.

Данные от сих до сих

Во многих случаях нужно вывести в результат запроса записи, в которых значение поля расположено в заданном диапазоне между двумя значениями.

Предположим, из таблицы Заказы нужно извлечь все записи, в которых дата размещения находится между 15 апреля 2006 года и 20 июня 2006 года. Решить эту задачу можно с помощью оператора AND следующим образом.

- ✓ Введите в ячейку запроса два оператора сравнения дат (позже первой даты и раньше второй).
- ✓ Поместите оператор AND между операторами сравнения дат.

На рис. 13.1. показано, как должно выглядеть условие для столбца Дата размещения.

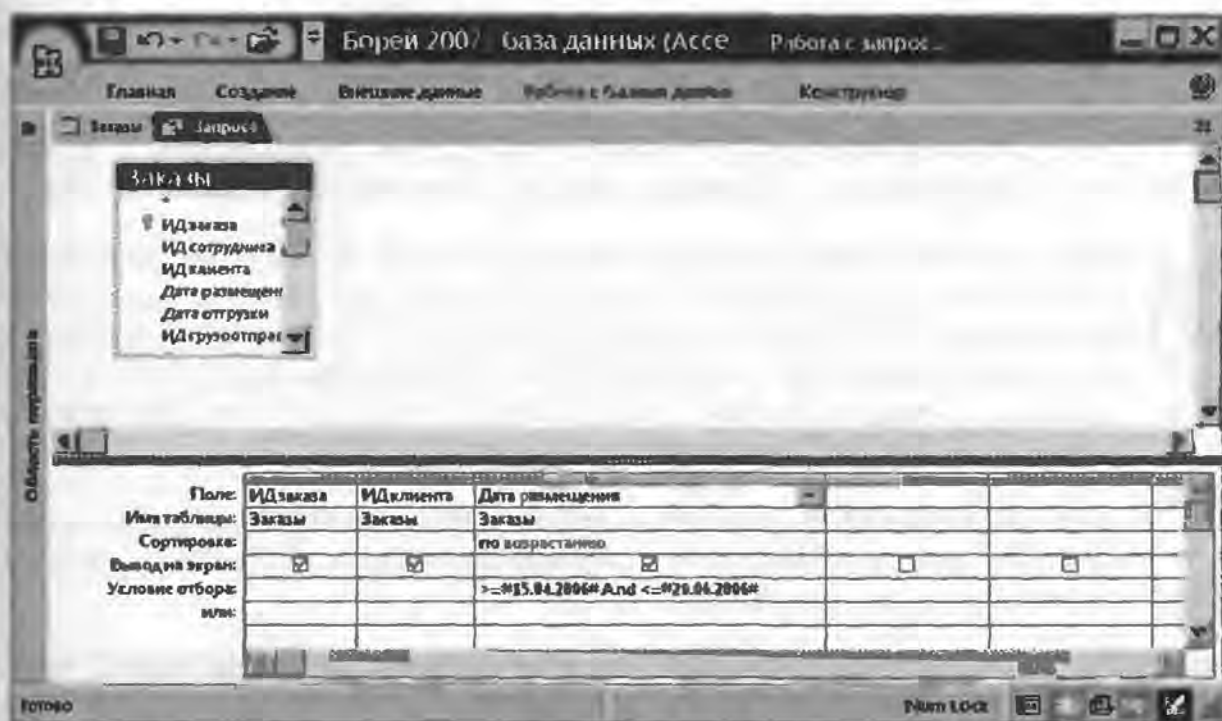


Рис. 13.1. Запрос возвращает записи в заданном диапазоне дат



Каждая дата в условии должна быть окружена символами решетки. Кроме того, даты должны быть записаны в формате, установленном в диалоговом окне Язык и региональные стандарты операционной системы Windows, иначе Access воспримет их как ошибочные.

Как уже упомянуто, нельзя полагаться на использование слов “и” и “или” в естественном языке. Нужно внимательно проанализировать процесс принятия решения программой Access.

1. Начав обрабатывать запрос, Access находит поле Дата размещения, извлекает из него значение и выясняет ответ на вопрос: “Выполняется ли левое условие критерия?”.
 - Если текущий заказ размещен раньше 15.04.2006, значит, левое условие ложное. Следовательно, оператор AND возвращает значение “Ложь”. В результате этих “размышлений” Access отбрасывает текущую запись и переходит к следующей.
 - Если текущий заказ размещен после 15.04.2006 или в этот день, значит, левое условие истинное, и Access переходит к анализу правого условия.
2. Итак, левое условие истинное. Теперь Access ищет ответ на следующий вопрос: “Выполняется ли правое условие критерия?”.
 - Если заказ размещен раньше 20.06.2006 или в этот день, значит, правое условие выполняется, и Access анализирует, чему равен результат оператора AND. Поскольку оба условия удовлетворены, оператор AND возвращает значение “Истина” и Access добавляет запись в результирующую таблицу запроса.
 - Если правое условие не выполняется, то оператор AND возвращает значение “Ложь”. Программа Access отбрасывает текущую запись и переходит к следующей.
3. Далее Access выполняет пп. 1-2 для всех записей таблицы. Выполнив их для последней записи таблицы Заказы, Access выводит результирующую таблицу запроса.

Если приведенный выше анализ показался вам слишком сложным, не беспокойтесь. Когда немного “набьете руку”, вы при первом же взгляде на критерий будете видеть, что он делает.

Если в левом условии приведенного выше примера вместо оператора \geq применить оператор $>$, в результат не будут включены заказы, размещенные точно 15.04.2006.



Рассмотренным выше способом диапазон значений можно задавать не только для дат, но и для полей других типов: числовых, денежных и даже текстовых. Зачем может понадобиться диапазон текстовых значений? Необходимость в нем может возникнуть, например, если нужно распределить работу с клиентами между двумя отделами. Тогда можно для одного отдела вывести список клиентов от А до К, а для другого — от Л до Я.



Задать диапазон можно также с помощью оператора BETWEEN (между), как показано на рис. 13.2. Критерий, приведенный на рис. 13.2, выводит те же записи, что и приведенный на рис. 13.1.



Рис. 13.2. Задание диапазона дат с помощью оператора BETWEEN

Размещение условий в решетке

Критерии в разных столбцах решетки

Критерии, размещенные в разных столбцах решетки запроса, интерпретируются так, будто между ними расположен оператор AND. При анализе текущей записи Access последовательно проверяет каждую ячейку решетки. Если в очередной ячейке критерий не удовлетворяется, запись отбрасывается, и Access переходит к анализу следующей записи. Запрос, приведенный на рис. 13.3, возвращает только записи, удовлетворяющие всем критериям: заказ должен быть размещен после 15.04.2006 или точно в этот день, город получателя должен присутствовать во второй половине списка, стоимость доставки должна быть больше или равна 10.

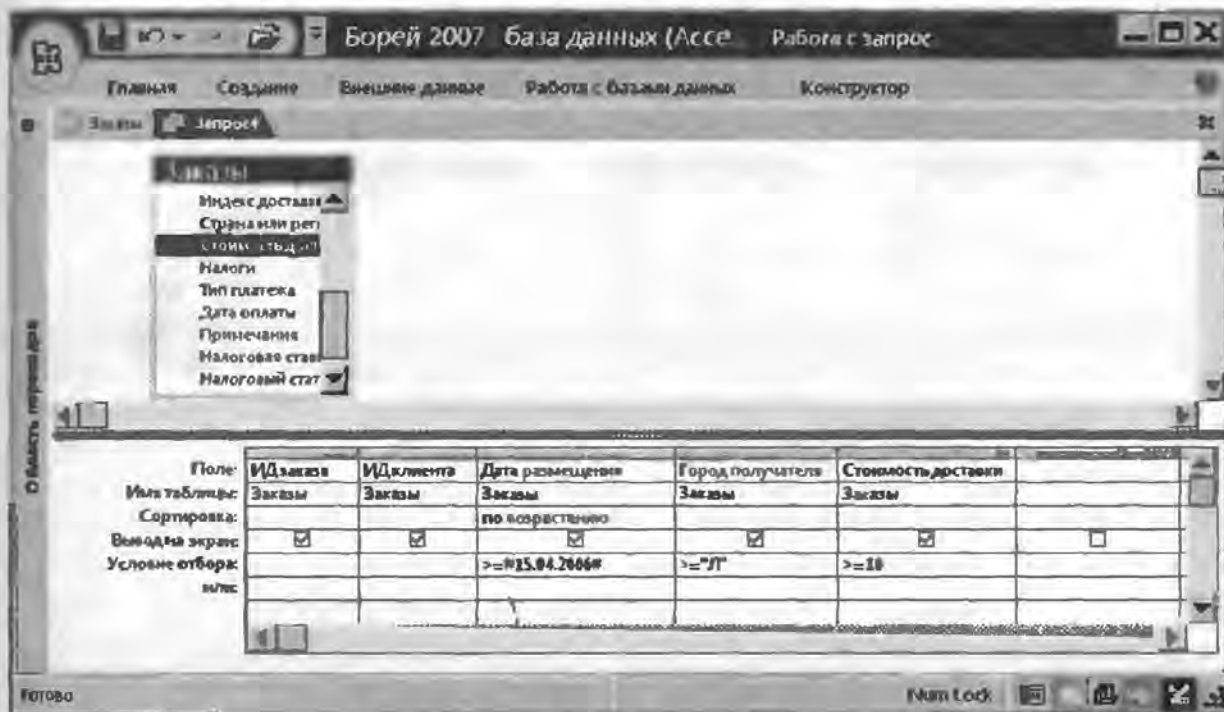


Рис. 13.3. Если запись не удовлетворяет хотя бы одному критерию, она будет отброшена



Размещение критериев отбора в разных столбцах решетки сужает результирующий набор записей. Чем больше наложить условий, тем меньше записей будет выведено запросом. Если же условий слишком много и они слишком жесткие, запрос не выведет ни одной записи. В любом случае будьте внимательны: возможно, один из критериев отменяет вывод нужной вам записи.



Если запрос вывел больше записей, чем нужно, их количество можно уменьшить, применив к результирующей таблице запроса фильтр (см. главу 11).

Критерии в разных строках решетки

В некоторых случаях запрос должен вернуть набор записей, каждая из которых удовлетворяет хотя бы одному из заданных условий. В этом случае нужно расположить условия в разных строках, но в одном столбце решетки запроса. Условия, размещенные таким образом, работают так, будто они объединены оператором OR.

Предположим, нужно выбрать заказы, отправленные в Москву, Саратов или Курск. Для решения этой задачи нужно расположить названия городов в разных строках столбца Город получателя (рис. 13.4).

Если условия размещены в разных строках и столбцах решетки запроса, Access просматривает в решетке сначала все ячейки первой строки условий и возвращает запись, если она удовлетворяет всем условиям строки. Если хотя бы одно условие в строке не выполняется, Access просматривает вторую строку решетки и т.д. Например, запрос, показанный на рис. 13.5, возвращает все записи, в которых количество предметов заказа больше 20, а также записи заказов, отправленных в Саратов. Если расположить условие Саратов в той же строке решетки, что и условие на количество предметов (>20), запрос возвратит только записи, в которых удовлетворены оба этих условия. Иными словами, строки решетки объединены оператором OR, а столбцы — оператором AND, причем сначала просматриваются ячейки 1-й строки, затем ячейки 2-й строки и т.д.

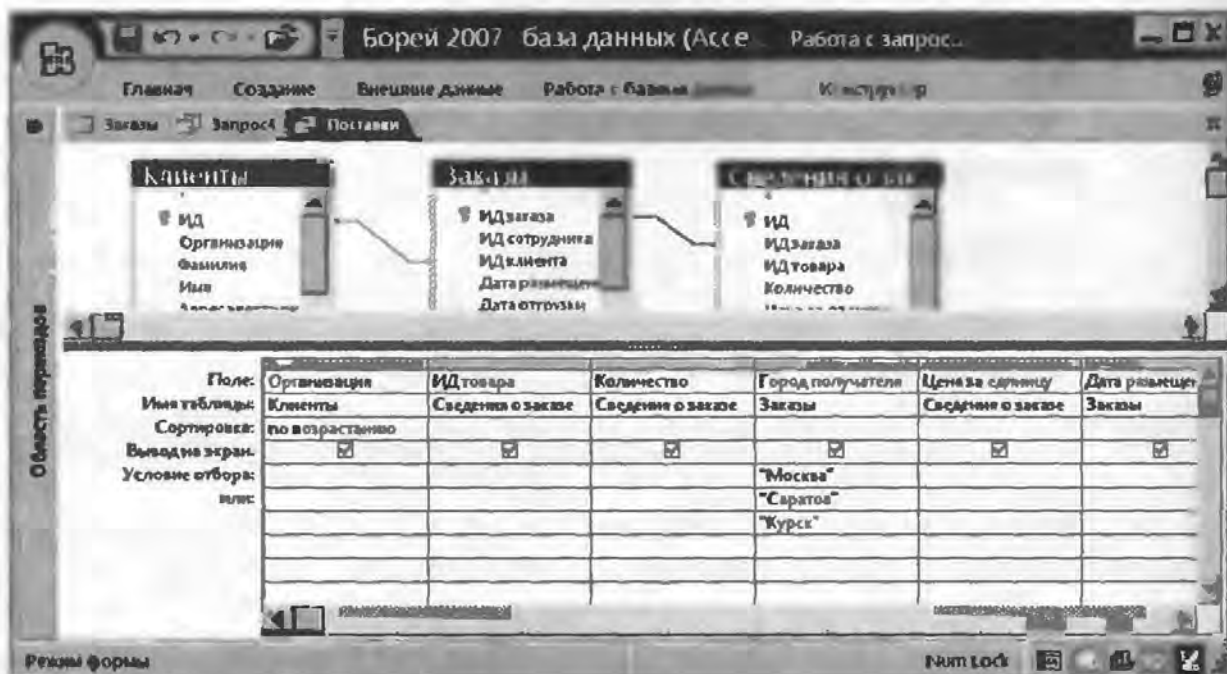


Рис. 13.4. Запрос возвращает записи, удовлетворяющие хотя бы одному из этих критериев

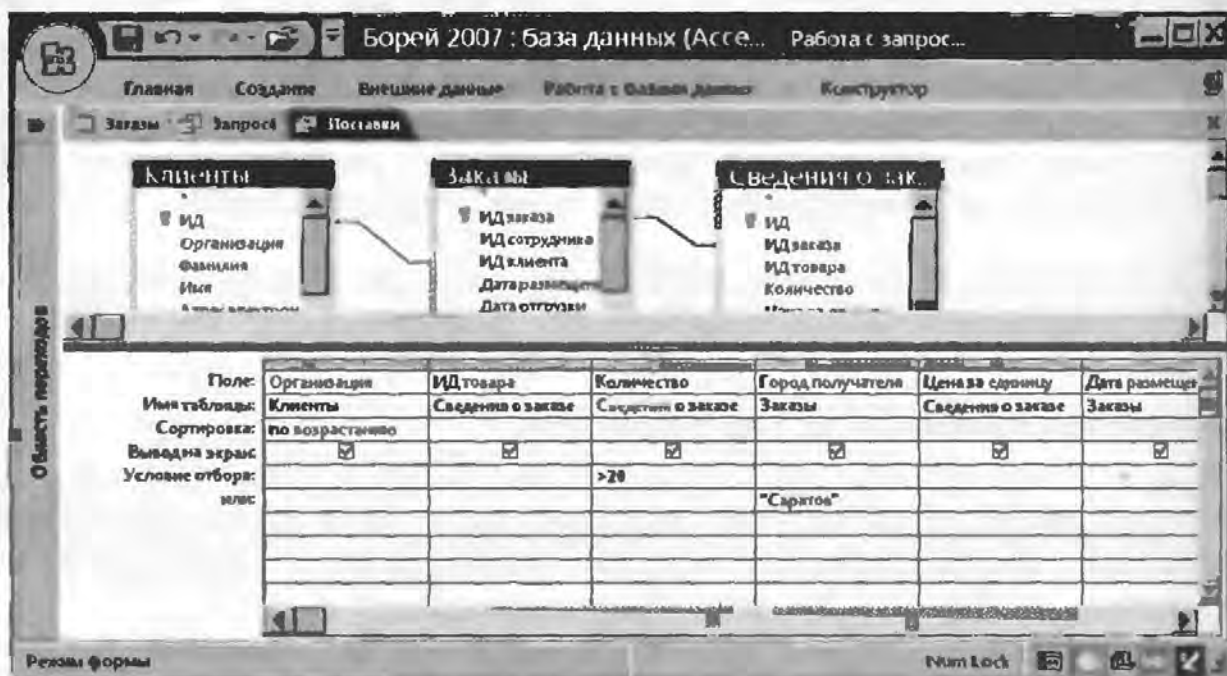


Рис. 13.5. Запрос возвращает записи, удовлетворяющие хотя бы одному из этих критериев, расположенных в разных столбцах



Можете запомнить эти правила следующим образом: если условия расположены в разных строках, они объединяются оператором OR, а в разных столбцах — оператором AND.

Критерии в разных строках и столбцах решетки

Какие записи будут возвращены запросом, если расположить условия в разных строках и столбцах решетки, как показано на рис. 13.6? Если вы внимательно прочитали предыдущий раздел, то без труда ответите на этот вопрос. Программа Access сначала просматривает в решетке первую строку условий и возвращает запись, если удовлетворены все условия, расположенные в этой строке. Если не удовлетворено хотя бы одно условие, Access просматривает следующую строку и возвращает запись, если удовлетворены все условия, расположенные в этой строке. Видимо, вы заметили, что окончания последнего и предпоследнего предложений точно совпадают. Это объясняется тем, что Access выполняет над каждой строкой условий одни и те же операции. Запомните: Access просматривает строки, а не столбцы решетки. Просматривая строку, Access применяет оператор AND, а переходя к следующей строке — оператор OR. Следовательно, в примере, показанном на рис. 13.6, запрос возвратит записи заказов, отправленных в Москву и содержащих более 20 предметов, а также заказов, отправленных в Саратов и содержащих ровно 10 предметов.

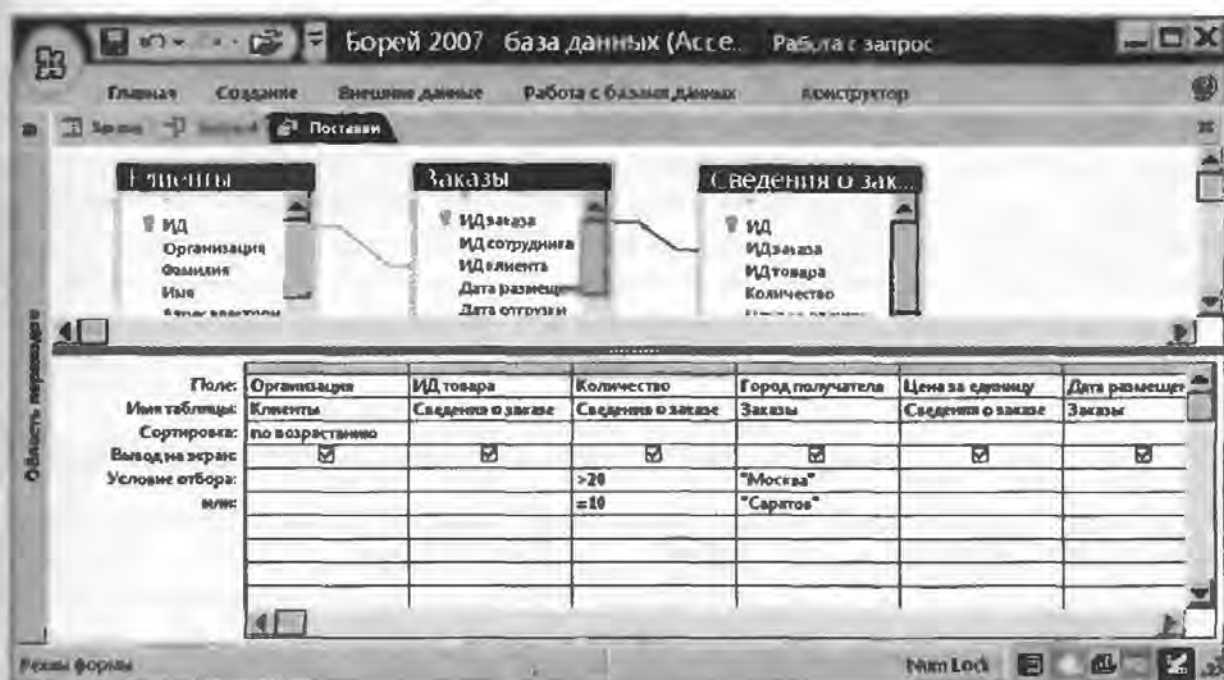


Рис. 13.6. Условия в разных строках объединяются оператором OR, а в разных столбцах — оператором AND

Обобщающие запросы

В этой главе...

- › Распрощайтесь с калькулятором
- › Добавление в решетку строки групповых операций
- › Обобщающие функции
- › Десятка лучших
- › Выбор обобщающего поля

Сколько заказов было получено в предыдущем месяце? Сколько денег выручено в текущем году? За какие 10 продуктов было выручено больше всего денег в текущем году? Если вам нужны ответы на подобные вопросы, эта глава — для вас. Мы обсудим волшебную строку **Групповая операция (Totals)**, которая разрезает, складывает, фарширует и сервирует данные соответственно вашим вкусам и потребностям. Однако, чтобы понять вопросы, рассматриваемые в главе, вы должны ознакомиться с запросами на выборку, которые рассматриваются в главе 12.

Распрощайтесь с калькулятором

Запрос на выборку извлекает из таблиц данные. Например, с помощью запроса на выборку можно вывести список клиентов, расположенных в Техасе, или записи заказов, полученных в ноябре. *Обобщающий запрос* (другое название — *итоговый запрос*) вычисляет обобщающие показатели на основе извлеченных данных. С помощью строки **Групповая операция** можно получить, например, количество клиентов, расположенных в Техасе, или суммарную стоимость заказов, полученных в ноябре. Однако этим возможности обобщающих запросов не ограничиваются. С их помощью можно вычислять статистические показатели (среднее значение, дисперсию), максимальные и минимальные значения и т.д. Полный список функций строки **Групповая операция** приведен в табл. 14.1.

Чтобы вынудить Access выполнить какое-либо обобщающее вычисление, нужно создать группу, т.е. сгруппировать данные с помощью функции **Группировка**. Пример строки **Групповая операция** приведен на рис. 14.1. Функция **Группировка** возвращает многие записи, обладающие одним и тем же значением поля, как одну запись. Например, она помещает всех клиентов, расположенных в Техасе, в одну строку, чтобы другая функция могла что-либо сделать с ними, например вычислить их количество. Обычно функцию **Группировка** помещают в поле ИД или в текстовое поле, а вычисляющие функции — в числовые поля.

Таблица 14.1. Обобщающие функции

Функция	Описание
Группировка (Group By)	Группировка результатов запроса по значениям столбца
Sum	Суммирование всех значений столбца в группе
Avg	Вычисление среднего значения полей столбца, присутствующих в группе
Min	Вывод значения столбца, минимального в группе
Max	Вывод значения столбца, максимального в группе
Count	Подсчет количества записей, удовлетворяющих критериям запроса
StDev	Статистическое отклонение значений столбца от среднего значения в группе
Var	Дисперсия значений столбца (равна величине StDev, возведенной в квадрат)
First	Вывод первой записи, удовлетворяющей критериям запроса
Last	Вывод последней записи, удовлетворяющей критериям запроса
Выражение (Expression)	Вычисляемое поле (см. главу 15)
Условие (Where)	Ячейка используется для выбора записей, но не для обобщения данных

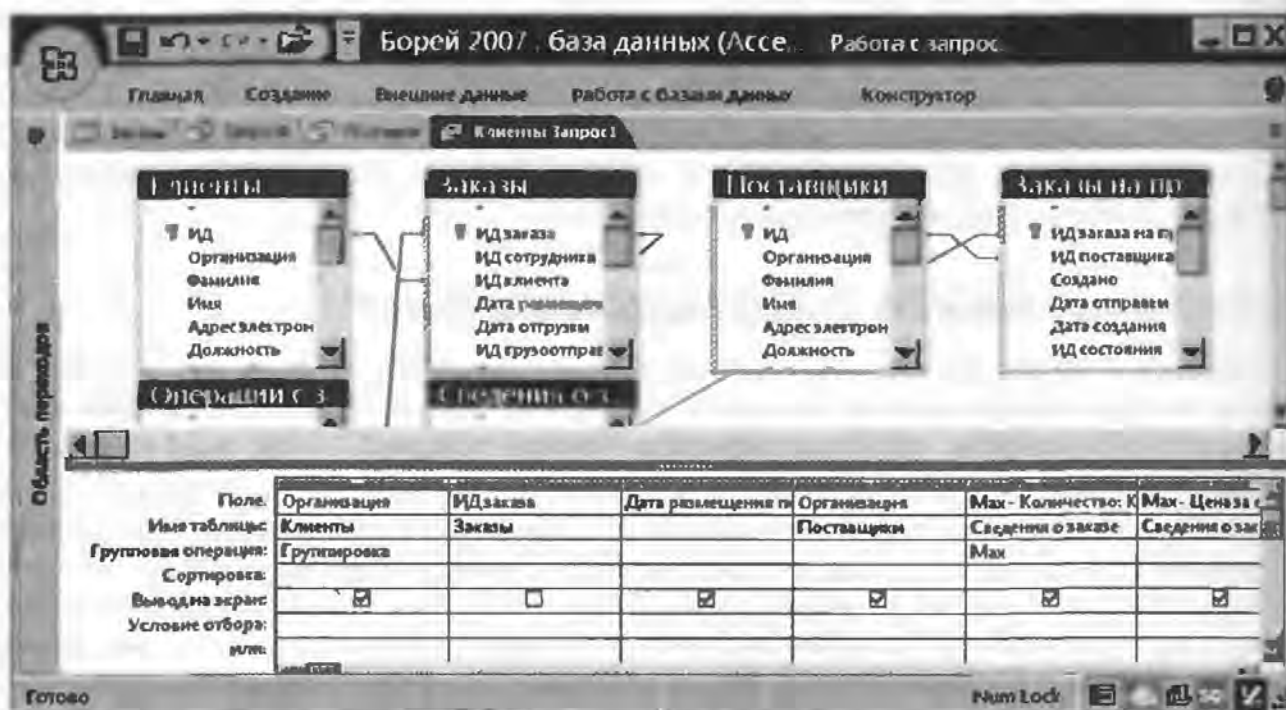


Рис. 14.1. В обобщающем запросе присутствует строка Групповая операция

В строке Групповая операция чаще всего используются функции Группировка, Sum, Avg, Count и Условие. Далее в главе мы подробно рассмотрим, что они делают, как их использовать и на что нужно обращать внимание при их применении.

Добавление в решетку строки групповых операций

По умолчанию Access предполагает, что создается запрос без обобщения, и выводит решетку запроса без строки Групповая операция. Чтобы сообщить Access, что создается обобщенный отчет, нужно явно добавить эту строку в решетку.

Чтобы добавить в решетку строку Групповая операция, выполните следующие действия.

1. Создайте новый запрос на выборку или откройте в режиме конструктора существующий запрос, в котором нужно определить обобщение данных.



Создание простого запроса на выборку без обобщения рассматривается в главе 12.

2. Активизируйте на ленте вкладку Конструктор (Design). В разделе Показать или скрыть (Show/Hide) щелкните на кнопке Итоги (Totals).

В решетке запроса между строками Имя таблицы (Table) и Сортировка (Sort) появится строка Групповая операция. Каждую ячейку строки Access заполнит значением по умолчанию Группировка (Group By).



На кнопке Итоги изображен математический символ суммирования, который, по замыслу разработчиков Access, обозначает подведение итогов.

3. Измените значение по умолчанию Группировка на другое значение. Для этого щелкните на ячейке строки Групповая операция.

В ячейке будут выведены мерцающий курсор ввода и стрелочка раскрывающегося списка.

4. Щелкните на стрелочке и выберите в раскрывающемся списке нужную обобщающую функцию.

Выбранная функция будет размещена в ячейке.

5. Задайте обобщающие функции в других ячейках строки Групповая операция и выполните запрос.

Если строка группировки задана правильно, запрос возвратит обобщенный результат.

Использование обобщающих функций рассматривается в следующих разделах главы.

Обобщающие функции

В разделе рассматриваются наиболее популярные обобщающие функции: группировка, суммирование, подсчет и условие.



Если вы не статистик или математик, обобщающих функций, рассмотренных в главе, для вас более, чем достаточно. Дисперсия и стандартное отклонение в главе не рассматриваются. Тем не менее, если вы знаете их математическое определение, можете смело работать с функциями Var и St.Dev, поскольку

они задаются точно так же, как функция Sum. Дополнительную информацию о других обобщающих функциях можно найти в справочной системе Access, нажав клавишу <F1>.



Большинство функций строки Групповая операция прекрасно работают сами по себе, однако также хорошо они работают и совместно. Если вы пользуетесь многими запросами, попробуйте смешивать разные функции в одном запросе, чтобы сэкономить время. Для этого нужна некоторая практика, однако сэкономленное время окупит затраченные усилия.

Функция группировки

Функция Группировка может использоваться для решения одной из следующих задач.

- ✓ Группировка результатов запроса на основе значений одного или нескольких столбцов. Например, можно сгруппировать клиентов по городам или заказы по месяцам.
- ✓ Устранение дублированных записей в результирующей таблице запроса.

После добавления строки Групповая операция в решетку запроса Access автоматически добавляет в каждую ячейку функцию Группировка. Эта функция объединяет похожие записи таким образом, чтобы другая обобщающая функция (например, Sum или Count) могла выполнить необходимую операцию над каждой группой. Следовательно, чтобы строка Групповая операция могла работать, результирующая таблица запроса должна содержать столбцы, в которых некоторые значения полей дублируются.

Группировка выполняется следующим образом.

- ✓ Если функция Группировка расположена только в одном столбце решетки, Access разбивает записи на группы. В каждую группу Access помещает записи, в которых поля столбца, содержащего функцию Группировка, имеют одно и то же значение (например, в группу включаются все клиенты, расположенные в одном городе). Каждое уникальное значение столбца выводится в сгруппированном результате только в одной записи, причем в этой же записи выводится значение, созданное другой обобщающей функцией (например, количество клиентов, расположенных в одном городе).
- ✓ Если в строку Групповая операция включено более одной функции Группировка (рис. 14.2), обобщающая запись создается для каждой уникальной комбинации столбцов, содержащих функцию Группировка. Эти столбцы могут принадлежать разным таблицам. Например, в одну группу могут входить клиенты, расположенные в Саратове и разместившие заказ 10 апреля.

Расположите функцию Группировка в столбце, который нужно обобщить. Например, если нужно подсчитать количество клиентов, расположенных в каждом штате, функцию Группировка следует поместить в столбец Штат. Другой пример: чтобы вывести сумму продаж каждого продукта в каждом штате, поместите функцию Группировка в столбцы Продукт и Штат.

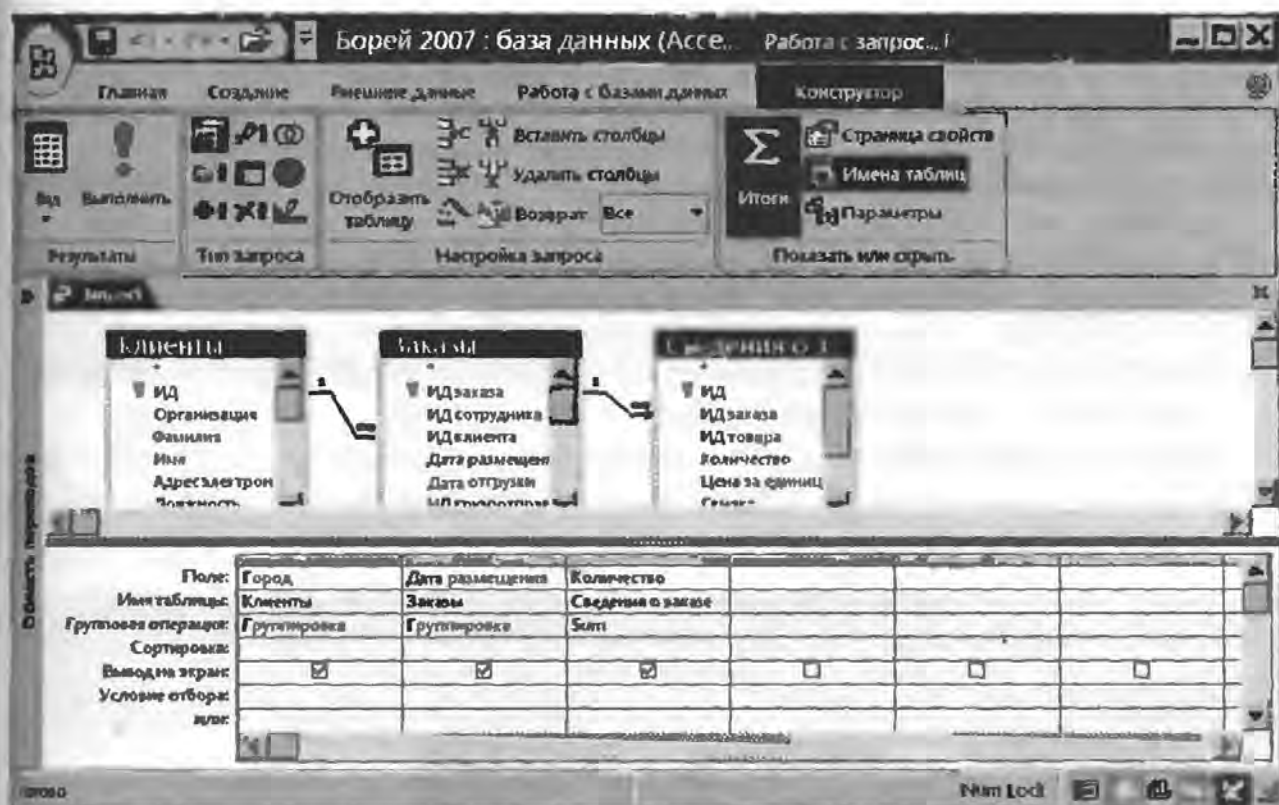


Рис. 14.2. В группу будут включены записи, у которых совпадают город и дата размещения заказа



Получили неожиданный результат?

Иногда после выполнения запроса несколько строк результирующей таблицы отсутствуют. Вы ожидали увидеть их, но их почему-то нет. Обычно это объясняется неправильным (вернее, неподходящим) типом объединения таблиц в запросе. По умолчанию Access применяет **внутреннее объединение**. Это означает, что для того, чтобы строка появилась в результирующей таблице, в объединяемых таблицах должны быть записи с одинаковыми значениями связывающего поля. Предположим, запрос подсчитывает количество заказов клиента. Чтобы в результате появилась строка, посвященная некоторому клиенту, в таблице Заказы у него должен быть хотя бы один заказ. Если нужно, чтобы в результирующей таблице были строки клиентов, которые пока что не сделали ни одного заказа, следует применить **внешнее объединение**.

Чтобы изменить тип объединения, дважды щелкните на линии между таблицами в окне запроса. Активизируется диалоговое окно **Параметры объединения (Join Properties)**. Аккуратно наводите указатель на линию! К сожалению, Access никак не сигнализирует о том, что указатель проходит по линии, поэтому вам придется временно переключиться в снайпера. В диалоговом окне **Параметры объединения** внимательно прочитайте инструкции рядом с переключателями 2 и 3. Каждый из них создает внешнее объединение. Выберите переключатель, более подходящий в данной ситуации. Если выбрать переключатель 2, будут выведены все клиенты, даже те, у которых нет заказов. Для них будет выведено количество заказов, равное 0.

Когда в столбец добавлена функция Группировка, Access автоматически сортирует результат по значениям этого столбца. Например, если функция Группировка добавлена в столбец Город, то в результирующей таблице города будут выведены в алфавитном порядке. Чтобы отсортировать результат по значениям другого столбца, поместите в его ячейку Сортировка значение типа сортировки (рис. 14.3). Для этого выполните следующие действия.

1. Щелкните в ячейке Сортировка столбца, по значениям которого нужно отсортировать результат.
2. Щелкните на стрелочке раскрывающегося списка и выберите значение по возрастанию или по убыванию.

Результирующая таблица будет отсортирована по значениям заданного столбца. Обратите внимание на то, что сортировать можно также по значениям обобщающего столбца.

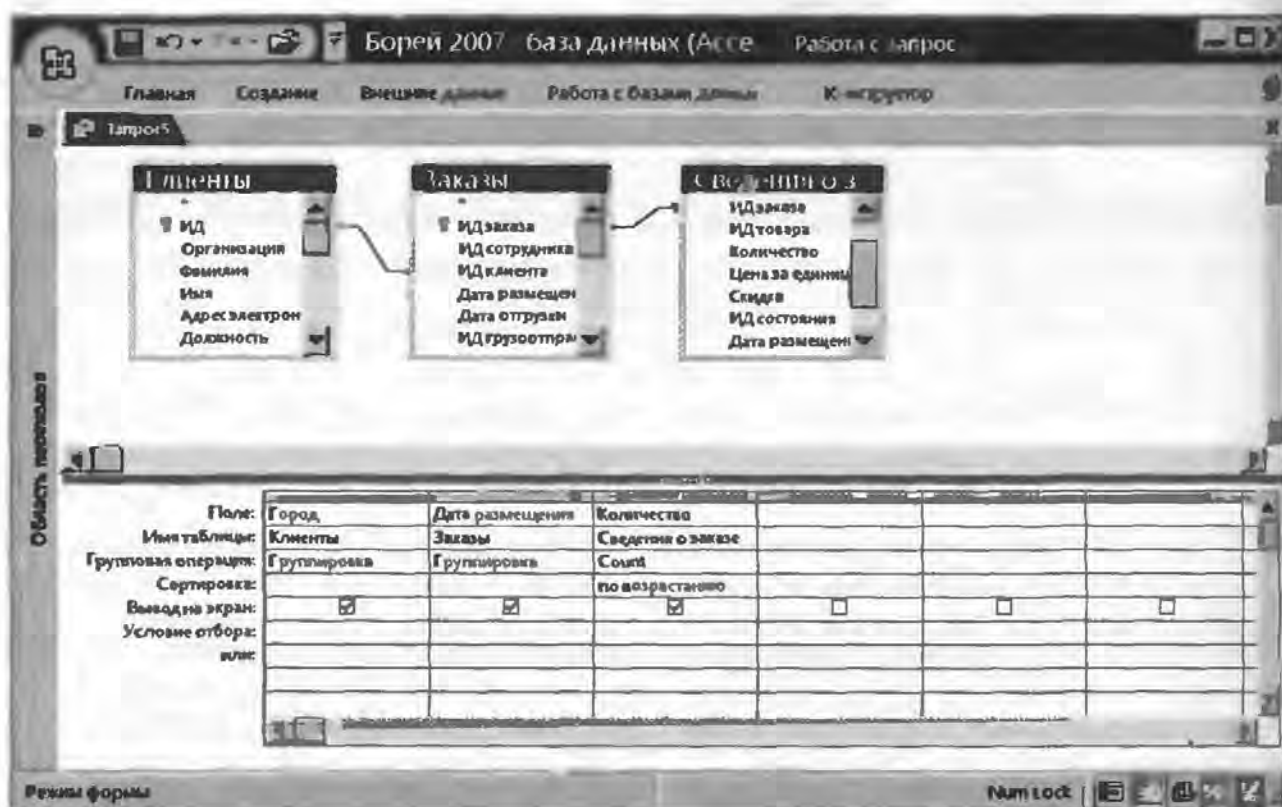


Рис. 14.3. Сортировка результирующей таблицы по количеству проданных продуктов

Суммирование

Функция Sum вычисляет сумму значений, расположенных в числовых столбцах, соответственно следующим правилам.

- ✓ Если в решетке присутствует только функция Sum, Access суммирует значения всего столбца результирующей таблицы.
- ✓ Если в решетке присутствуют несколько (возможно, одна) функций Группировка и одна функция Sum (рис. 14.4), Access суммирует значения столбца по каждой группе, созданной функцией Группировка.

- ✓ В решетке могут присутствовать несколько функций Группировка и несколько обобщающих функций (например, Sum и Count). Обобщающие функции должны быть расположены в разных столбцах. В каждом столбце будут выведены обобщающие значения по группам, созданным функциями Группировка.



Рис. 14.4. Функция Sum вычисляет общее количество товаров по каждой группе, проданных отдельно по каждому городу



Ограничить количество записей, обобщаемых функцией Sum, можно с помощью функции Условие, как описано далее в главе.

Подсчет

Функция Count используется в запросе для подсчета количества записей в группе. Поскольку функция Count не выполняет математических операций над содержимым полей, ее можно использовать для столбцов любого типа.



Когда функция Count присутствует в решетке без группировки, она подсчитывает количество полей столбца во всей таблице. В примере, показанном на рис. 14.5, функция Count возвращает не количество городов (как вы, наверное, подумали), а количество записей в таблице Клиенты. Если же кроме функции Count в решетке присутствует одна или несколько функций Группировка, она подсчитывает количество записей в каждой группе, например, количество клиентов, расположенных в каждом городе.

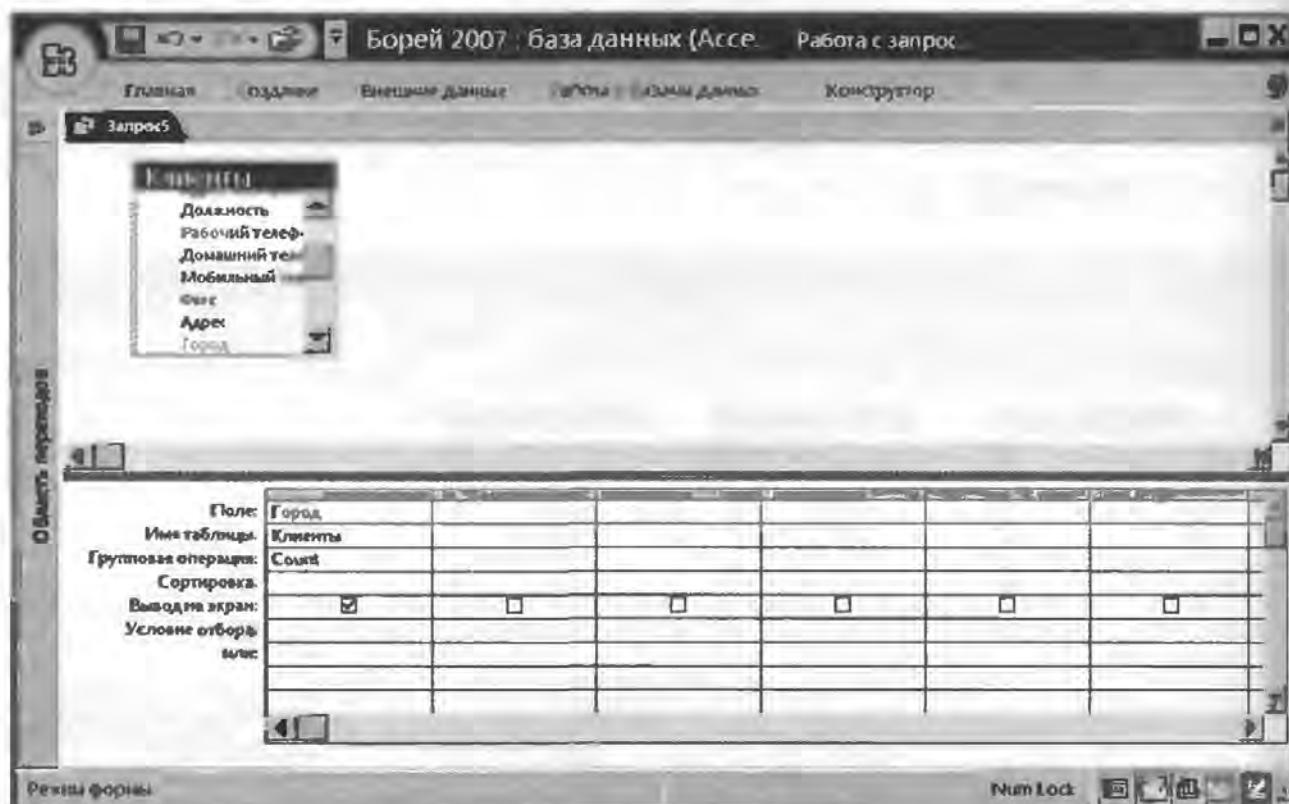


Рис. 14.5. В данном примере функция *Count* подсчитывает количество не городов, а клиентов



Чтобы точно и аккуратно подсчитать количество записей в группе (например, количество клиентов в каждом городе), нужно разместить функции Группировка и *Count* в одном и том же столбце (рис. 14.6). Чтобы несколько записей вошли в одну и ту же группу, у них должны совпадать значения заданных полей. Всегда заранее известно, что группировка выполняется по значениям столбца, который что-либо содержит, поэтому столбец группировки — прекрасный кандидат для добавления в него также функции *Count*. Чтобы добавить столбец в решетку запроса еще раз, нужно еще раз дважды щелкнуть на его имени в списке столбцов, приведенном на верхней панели окна запроса.



При использовании обобщенных функций столбцам результирующей таблицы по умолчанию присваиваются заголовки на основе названия функции. Например, в примере, показанном на рис. 14.6, второму столбцу будет присвоен заголовок *Count_Город*. Чтобы присвоить столбцу более понятный заголовок, введите его перед именем столбца в решетке запроса (рис. 14.7), отделяя от имени столбца двоеточием. В заголовке столбца результирующей таблицы будет выведен текст, расположенный перед двоеточием.

Ограничение количества записей

Функция *Условие* работает немного не так, как другие обобщающие функции. С ее помощью в запрос можно добавить критерий выбора записей без добавления дополнительного столбца в результирующую таблицу. Например, можно задать выбор только клиентов, расположенных в определенном городе, или заказов, сделанных после определенной даты. Вывести в результирующую таблицу столбец, содержащий функцию *Условие*, невозможно.

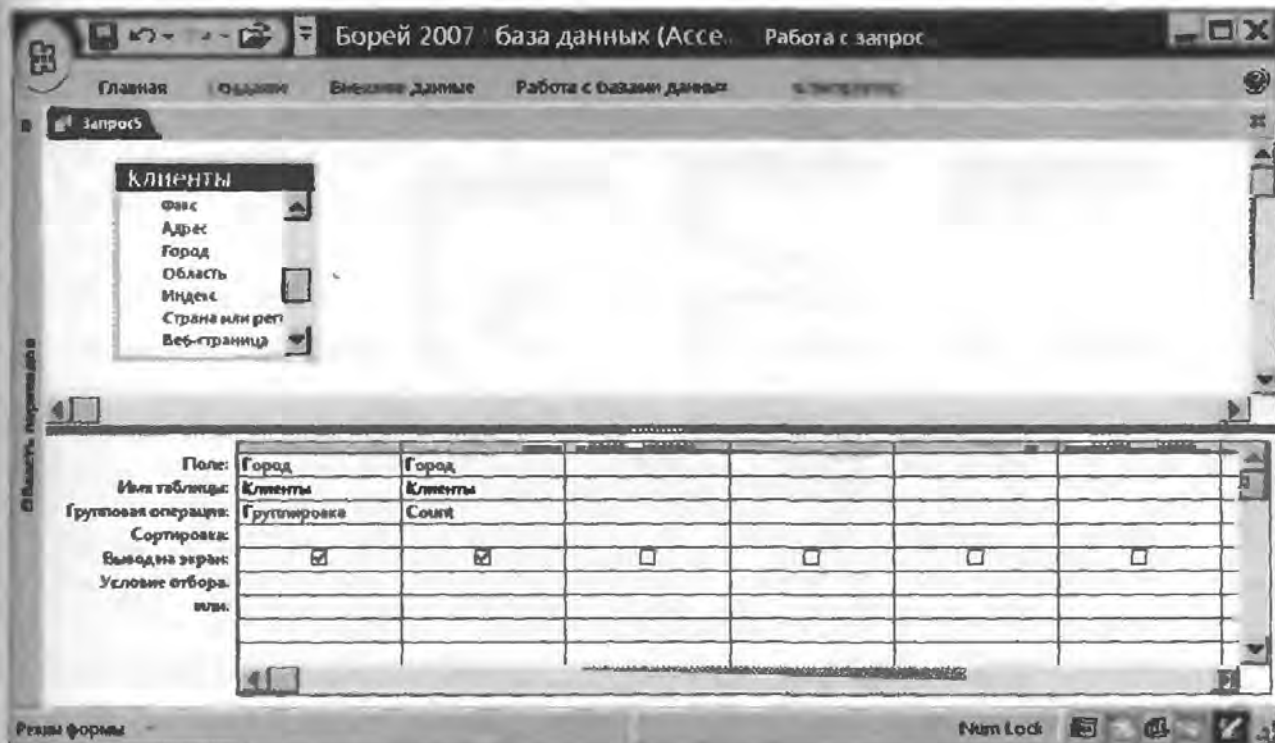


Рис. 14.6. Запрос возвращает количество клиентов, расположенных в каждом городе

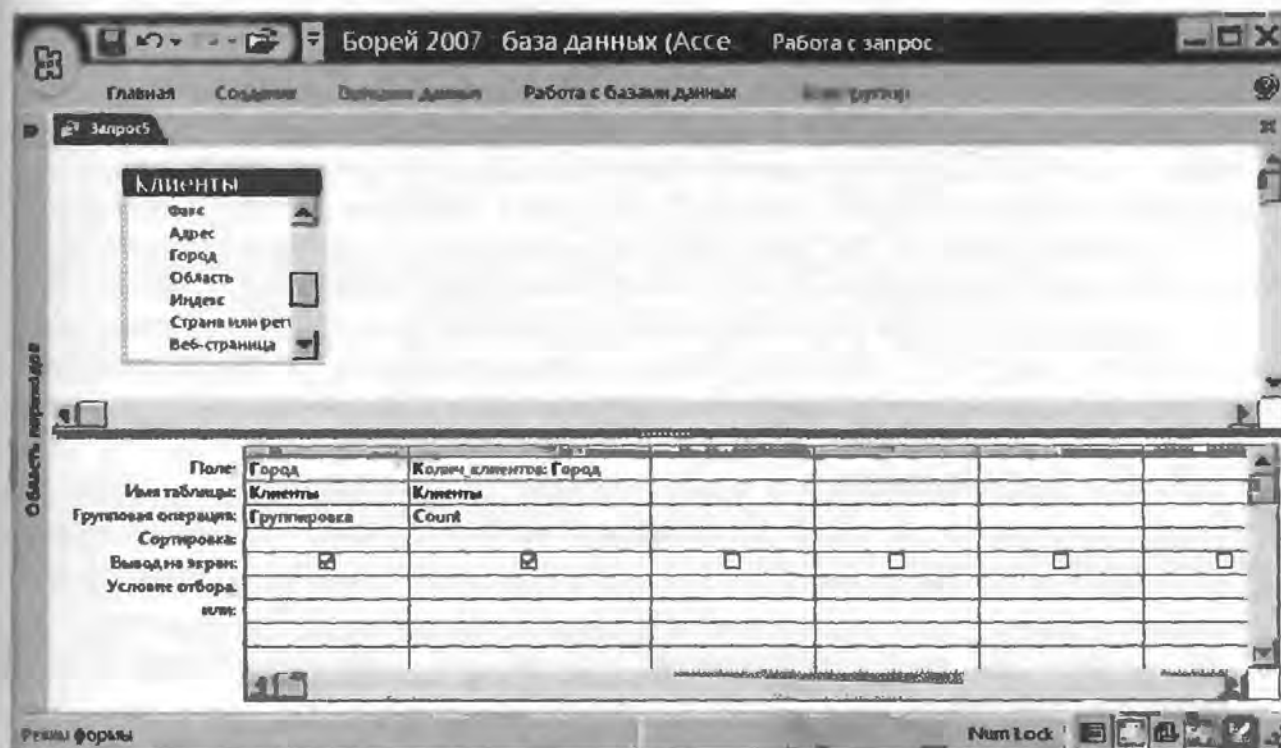


Рис. 14.7. Задание заголовка столбца

В примере, показанном на рис. 14.8, запрос возвращает количество заказанных в каждом городе товаров, имеющих идентификационный код 34. Количество суммируется отдельно по каждому городу. Если бы в столбце ID товара не было условия =34, запрос просуммировал бы все товары, например, количество тракторов с количеством упаковок зеленого чая. Благодаря условию суммируются количества товаров только одного типа.

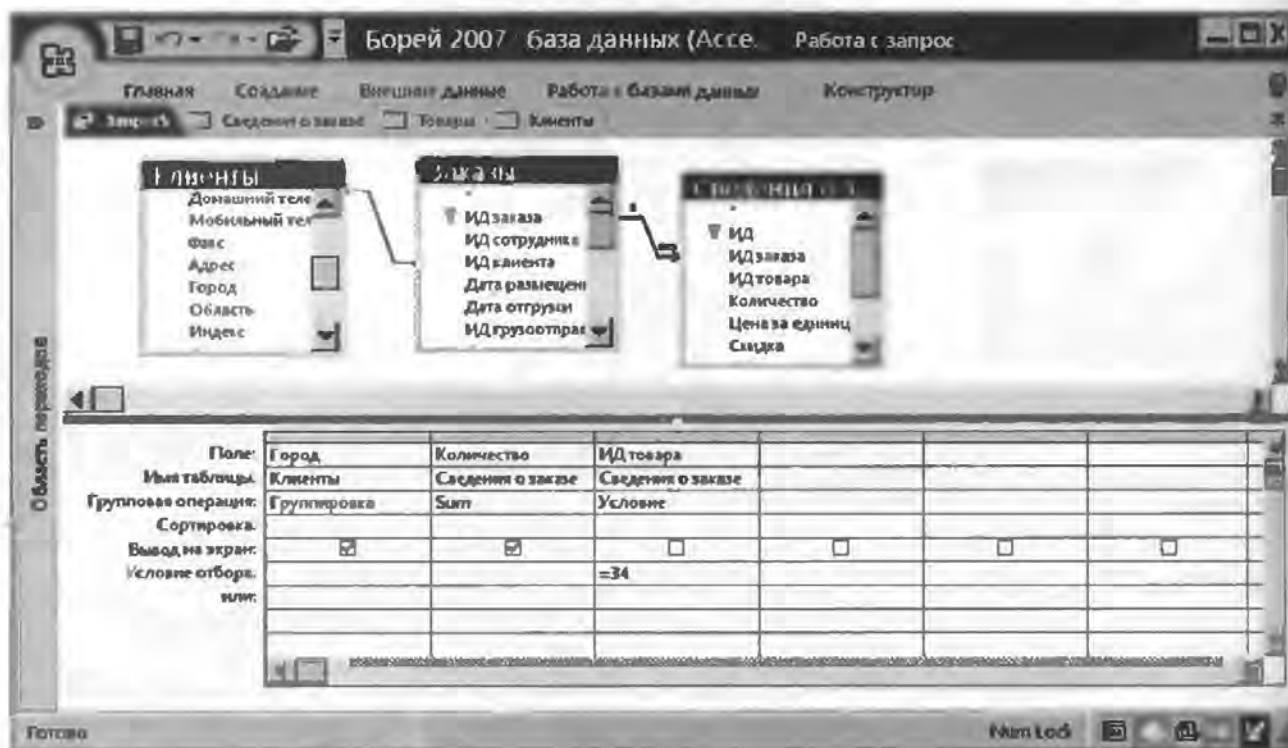


Рис. 14.8. Обобщаются только записи, удовлетворяющие условию

Десятка лучших

Вы, конечно же, не раз слышали о конкурсах типа “Десять лучших фильмов года”, “Десять лучших спортсменов” и т.д. Аналогично этому, при создании запроса можно задать вывод только определенного количества записей, в которых поля указанного столбца содержат максимальные значения. Роль жюри в данном случае выполняет свойство запроса **Набор значений (Top Values)**. Если присвоить ему число, в результирующую таблицу будут выведены записи, количество которых равно этому числу. Свойству **Набор значений** можно присвоить значение в процентах. Тогда в результат будут выведены записи, количество которых равно заданному проценту от общего количества записей.

Предположим, нужно вывести список десяти клиентов, сделавших наибольшее количество покупок. Для решения этой задачи выполните следующие действия.

1. Создайте запрос, выводящий в первом столбце список клиентов, а во втором — количество сделанных покупок. Отсортируйте результирующую таблицу по убыванию количества покупок.

Запрос должен содержать как минимум один числовой столбец, в котором можно выбирать максимальные значения. Обычно для этого используется столбец с функцией `Sum` или `Count`.

2. Щелкните правой кнопкой мыши в пустом пространстве на верхней панели окна запроса (не щелкайте на списках столбцов).
3. Выберите в контекстном меню команду **Свойства (Properties)**.
Активизируется список свойств запроса.
4. Щелкните в поле свойства **Набор значений**.

В поле значения будут выведены мерцающий курсор ввода и стрелочка раскрывающегося списка. Это означает, что значение можно либо ввести с клавиатуры, либо выбрать в раскрывающемся списке.

5. Откройте список и просмотрите предлагаемые значения.

Как видите, нужного нам значения 10 в списке нет. Поэтому введите его с клавиатуры (рис. 14.9).

6. Щелкните на кнопке **Режим таблицы (DataSheet View)**.

Будет выведена результирующая таблица, содержащая список клиентов, сделавших наибольшее количество покупок. Обратите внимание: список может содержать не обязательно 10 клиентов, как мы просили, а немного больше. Это объясняется тем, что несколько последних клиентов могут иметь одинаковое количество покупок. Кого из них исключить из списка, чтобы получилось ровно 10 клиентов? Программа Access не может допустить такой несправедливости и включает в список всех, у кого количество покупок такое же, как у последнего в десятке (не заметив, правда, что в список попали клиенты, купившие 20 пачек зеленого чая, и не попали, купившие 19 тракторов, но в этом уж виноваты мы, а не Access).

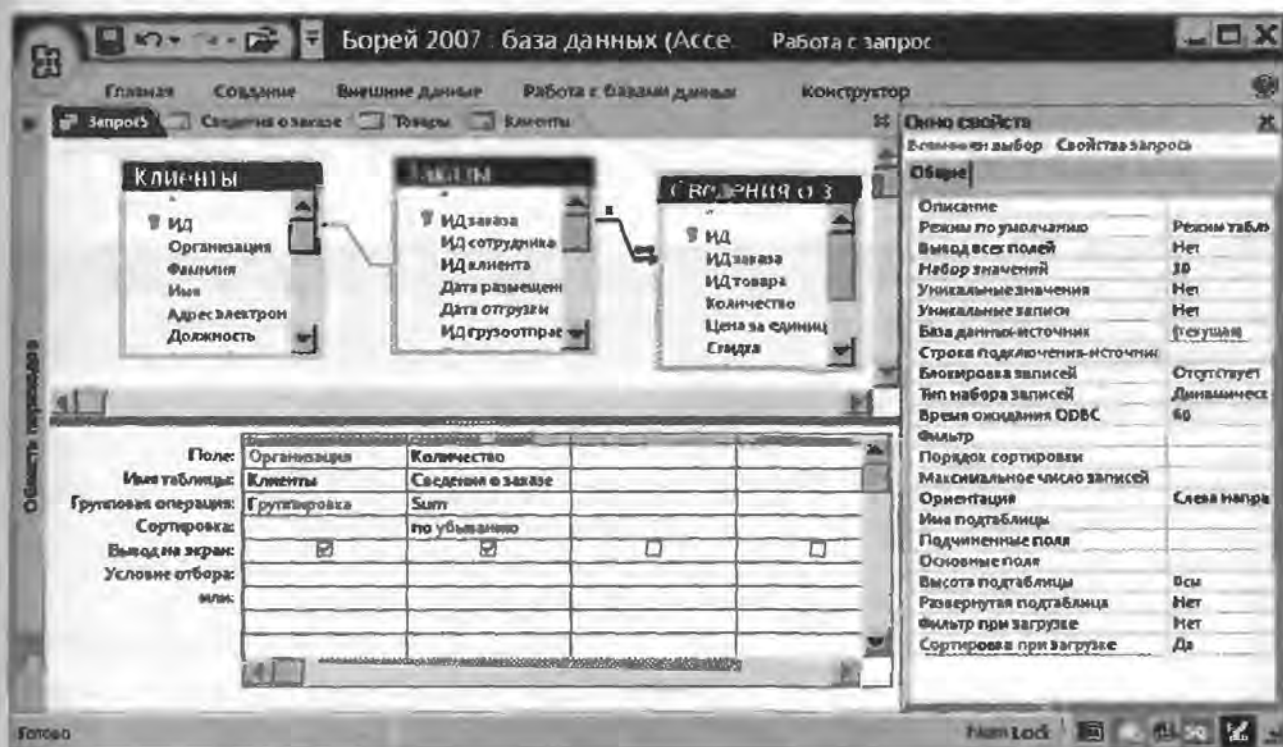


Рис. 14.9. Свойство *Набор значений* задает вывод 10 (или немного больше) записей, содержащих максимальные значения обобщающего поля

СОВЕТ Свойство *Набор значений* не сортирует результат. Если не заполнить ячейку *Сортировка* (см. рис. 14.9), в результирующую таблицу будут выведены 10 (или немного больше) лучших клиентов в произвольной последовательности.

Выбор обобщающего поля

Выбор поля для обобщающей функции Sum или Count существенно влияет на результат запроса. Если выбрать поле неправильно, Access не сможет обобщить группы.

Выбирая обобщающее поле, руководствуйтесь следующими рекомендациями.

- ✓ Не помещайте математическую функцию (например, Sum или Avg) в текстовое поле. Программа Access выведет сообщение об ошибке.
- ✓ Поля с повторяющимся содержимым (например, Дата_размещения или ИД_клиента в таблице Заказы) прекрасно подходят для функции Группировка, поскольку сгруппировать заказы можно по клиентам или по дате размещения.
- ✓ При подсчете записей не добавляйте функцию Count в столбец, содержащий пустые поля, иначе Access исключит их из общего количества записей.

На рис. 14.11 показана результирующая таблица отчета, который с помощью функции Count подсчитал в таблице Клиенты количество записей по столбцам ИД и Город. Как видите, количество записей получилось разным. Это объясняется тем, что поле Город заполнено не для всех клиентов. Функция Count подсчитывает только записи, в которых поле, для которого она задана, заполнено. Следовательно, правильный результат находится в столбце Count-ИД, поскольку каждый клиент имеет идентификационный номер.



Рис. 14.10. Подсчет по столбцам ИД и Город возвращает разное количество записей

Работать со строкой Групповая операция довольно сложно. Вам придется еще немало экспериментировать, прежде чем обобщающие запросы будут возвращать именно то, что вам нужно.

Вычисляемые поля

В этой главе...

- Простые вычисления
- Сложные вычисления
- Построитель выражений

В эффективной базе данных в таблицах хранится только необходимая информация. Если в таблице слишком много столбцов, она медленнее загружается. Когда таблица содержит не более нескольких сотен записей, разница во времени загрузки неощутима, однако многие базы данных содержат сотни тысяч записей. Кроме того, слишком большое количество столбцов приводит к бесполезному расходованию ценного дискового пространства. Какие столбцы можно не хранить в таблицах? Те, значения которых можно вычислить на основе информации, хранящейся в других столбцах.

Предположим, база данных содержит таблицы *Продукты* и *Заказы*. Таблица *Продукты* содержит столбец *Цена*, а таблица *Заказы* — столбец *Количество*. Возникает соблазн добавить в таблицу *Заказы* столбец *Цена_заказа*. Однако этот столбец лишний, поскольку цену заказа можно вычислить, умножив цену продукта на количество. Столбец *Цена_заказа* можно разместить в результирующей таблице запроса. Принадлежащие ему поля называются *вычисляемыми*.

Для заполнения вычисляемого поля Access извлекает информацию из других полей базы данных и выполняет над ней заданные арифметические или текстовые операции. Вычисляемое поле содержит некоторое выражение, состоящее из арифметических операций (вычитание, умножение, деление и т.д.), встроенных функций Access (*Sum*, *Avg* и т.д.) и ссылок на поля, хранящиеся в таблицах базы данных. Применение встроенных функций рассматривается в главе 14.

СОВЕТ В текущей главе рассматривается использование вычисляемых полей в запросах. Тем не менее вычисляемое поле можно добавлять также в отчеты и формы. Там оно может либо принадлежать столбцу, либо существовать отдельно от других полей.

Простые вычисления

Первый этап создания в запросе вычисляемого столбца состоит в добавлении в запрос таблиц, содержащих столбцы, на основе которых выполняются вычисления. Предположим, нужно вычислить суммарную цену заказа на основе цены единицы продукта и количества. В базе данных *Борей 2007.accdb* таблица *Сведения о заказе* содержит количество заказанных продуктов в столбце *Количество*, а цену единицы продукта — в столбце *Цена*. Следовательно, для вычисления суммарной цены заказа в запрос должна быть добавлена таблица *Сведения о заказе*.

Вычисляемые поля создаются в решетке запроса на основе специального синтаксиса. Чтобы добавить вычисляемое поле в существующий запрос, выполните следующие действия.

1. В решетке запроса щелкните на пустой ячейке строки Поле (Field).

В ячейке будет выведен мерцающий курсор. Программа Access размещает результаты вычислений в столбце, в котором приведено вычисляющее выражение. Например, если разместить выражение в 4-м столбце, вычисляемые поля будут выведены в результирующей таблице запроса тоже в 4-м столбце.

2. Введите в ячейку имя вычисляемого столбца и двоеточие.

Текст, расположенный перед двоеточием, будет выведен в результирующей таблице запроса как заголовок вычисляемого столбца. Выберите короткое и понятное имя, например Сумма. Если не ввести имя, Access по умолчанию выведет заголовок Выражение1.

3. После двоеточия введите в ячейку формулу (рис. 15.1).

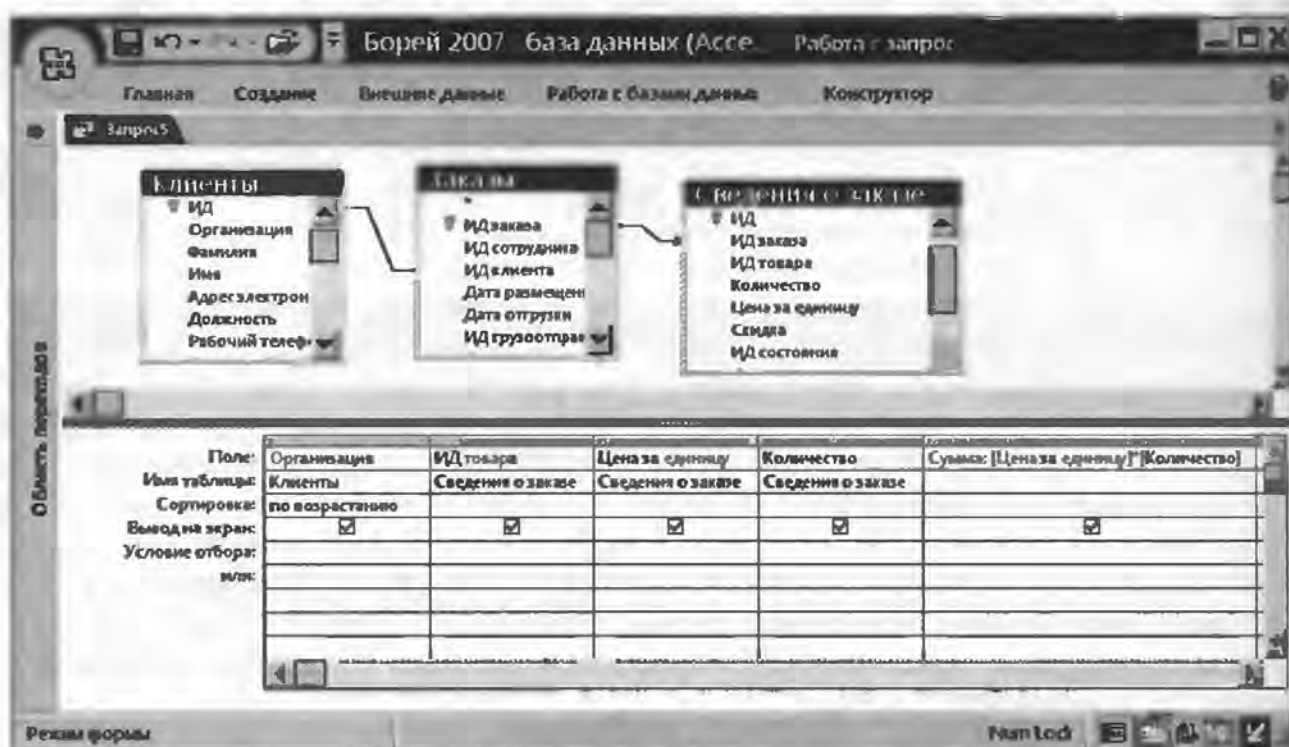


Рис. 15.1. Вычисление суммарной цены заказа

Выражение не обязательно должно содержать только имена столбцов. В нем можно использовать также числа, например:

Налог: [Цена за единицу]*[Количество]*0.06



Если имя столбца содержит пробелы, его нужно заключить в квадратные скобки. Если в именах пробелов нет, Access все равно автоматически заключает имена в квадратные скобки. Необходимость вручную вводить квадратные скобки — еще один довод против использования пробелов в именах столбцов. При создании столбцов заменяйте пробелы символами подчеркивания, этим вы существенно облегчите себе жизнь во многих случаях, не только при создании вычисляемых полей.



Создавая выражения, руководствуйтесь следующими правилами и рекомендациями.

- ✓ Вводите имена полей в формулу вручную. Имя поля нельзя перетащить в формулу из списка имен, приведенного на верхней панели окна запроса.
- ✓ Не беспокойтесь, если длинное выражение выйдет за пределы правой границы ячейки. Продолжайте вводить выражение, и Access переместит его влево, предоставляя место для ввода. Часть выражения может быть не видна в ячейке, на его вычисление это не влияет.



Чтобы вводить выражение было удобнее, можете расширить столбец в решетке запроса. Для этого наведите указатель мыши на правый край серой полоски, расположенной над выражением. Указатель должен принять форму двунаправленной стрелки. Нажмите кнопку мыши и перетаскивайте край вправо. Вместе с указателем будет перемещаться правая граница столбца. Когда столбец станет достаточно широким, отпустите кнопку мыши.

- ✓ Если выражение длинное, нажмите клавиши <Shift+F2>, когда курсор ввода находится в ячейке выражения. Будет активизировано диалоговое окно Область ввода (Zoom), в котором можно беспрепятственно ввести или отредактировать выражение любой длины.

При выполнении запроса, содержащего вычисляемые поля, Access выполняет следующее:

- ✓ выводит результирующую таблицу, содержащую вычисляемые столбцы;
- ✓ заполняет вычисляемые поля значениями, полученными по заданным формулам.

На рис. 15.2 показана результирующая таблица запроса, конструкция которого приведена на рис. 15.1. Столбец Сумма вычисляемый. Нетрудно видеть, что приведенные в нем значения равны произведению столбцов Цена за единицу и Количество.

Организация	Товар	Цена за единицу	Количество	Сумма
Организация А	Тихоокеанские крабы	18,40р	40	736
Организация А	Цейлонский чай	18,00р	25	450
Организация А	Кофе	46,00р	25	1150
Организация А	Зеленый чай	2,98р	25	74,75
Организация В	Зеленый чай	2,98р	0	0
Организация В	Сироп	10,00р	50	500
Организация В	Карри	40,00р	3	120
Организация В	Пельмени	38,00р	0	0
Организация В	Атлантические мидии	8,65р	200	1830
Организация Г	Шоколадные бисквиты	8,20р	20	164
Организация Г	Мармелад	81,00р	40	3240
Организация Г				
Организация Г	Сушеные сливы	3,50р	10	35
Организация Г	Сушеные яблоки	53,00р	10	530
Организация Г	Сушеные грибы	30,00р	10	300
Организация Г	Пельмени	38,00р	10	380
Организация Г	Длиннозерный рис	7,00р	40	280
Организация Е	Пиво	14,00р	300	4200
Организация Е	Шоколад	12,75р	40	510

Рис. 15.2. Результирующая таблица содержит вычисляемый столбец Сумма

Сложные вычисления

Сконструировав простое выражение, можете смело приступать к более сложным. Программа Access идет вам навстречу в этом. Например, вы можете использовать результаты одного выражения в другом выражении.

Вычисляйте только то, что нужно вычислять

В один запрос несложно добавить несколько отдельных выражений. Создав одно выражение, можно перейти к следующему полю и ввести другое выражение. Однако не забывайте, что за каждый дополнительный вычисляемый столбец придется платить драгоценным пространством на экране и временем выполнения запроса. Поэтому добавляйте в результирующую таблицу только необходимые вычисляемые столбцы.



Одно и то же поле можно использовать во многих выражениях.

Вложенные выражения

Одно из мощных средств Access — возможность использования результатов одного выражения в другом выражении. При этом первое выражение называется *вложенным* во второе. Вложенное выражение:

- ✓ создает вычисляемый столбец в результирующей таблице запроса;
- ✓ предоставляет свой результат другим выражениям в этом же запросе так, будто это поле таблицы.

Пример вложенного выражения показан на рис. 15.3. Результирующая таблица запроса показана на рис. 15.4.

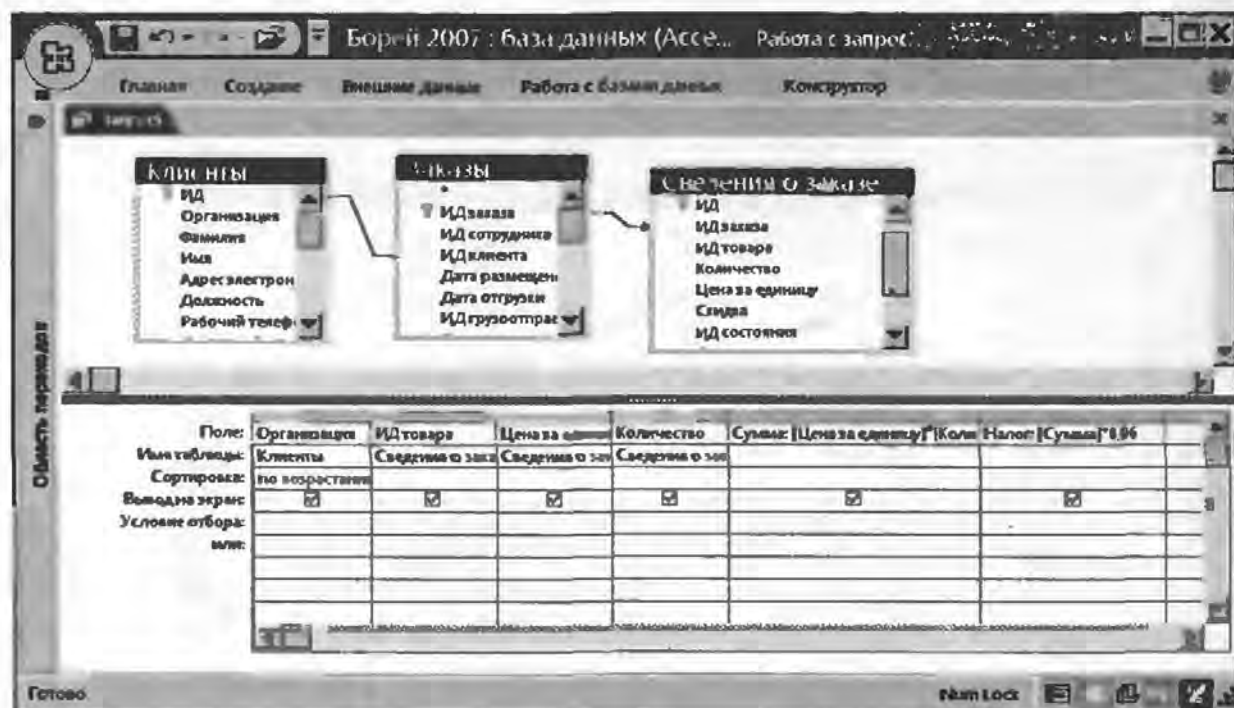


Рис. 15.3. Результат выражения *Сумма* используется в выражении *Налог*

Организация	Товар	Цена за единицу	Количество	Сумма	Налог
Организация А	Тихоокеанские крабы	18,40р	40	736	44,16
Организация А	Цейлонский чай	18,00р	25	450	27
Организация А	Кофе	46,00р	25	1150	69
Организация А	Зеленый чай	2,99р	25	74,75	4,485
Организация В	Зеленый чай	2,99р	0	0	0
Организация В	Сироп	10,00р	50	500	30
Организация В	Карри	40,00р	3	120	7,2
Организация В	Пельмени	38,00р	0	0	0
Организация В	Атлантические мидии	9,65р	200	1930	115,8
Организация Г	Шоколадные бисквиты	9,20р	20	184	11,04
Организация Г	Мармелад	81,00р	40	3240	194,4
Организация Г	Сушеные сливы	3,50р	10	35	2,1
Организация Г	Сушеные яблоки	53,00р	10	530	31,8
Организация Г	Сушеные груши	30,00р	10	300	18
Организация Г	Пельмени	38,00р	10	380	22,8
Организация Г	Длиннозерный рис	7,00р	40	280	16,8
Организация Е	Пиво	14,00р	300	4200	252
Организация Е	Шоколад	12,75р	40	510	30,6

Рис. 15.4. Результат запроса, показанного на рис. 15.3

Параметрические запросы

В некоторых случаях в формулу нужно включить значение, которое нигде в базе данных не присутствует. Например, формула может содержать скидку, зависящую от многих обстоятельств. Если скидка часто изменяется, хранить ее в базе данных не имеет смысла. Изменять конструкцию запроса при каждом изменении скидки тоже было бы затруднительно. Следовательно, пользователь должен ввести ее с клавиатуры во время выполнения запроса. Для этого Access должна вывести диалоговое окно, в котором пользователь мог бы ввести необходимое значение. Вводимое значение называется *параметром*, а запрос — *параметрическим*.

Последовательность вычислений

Если выражение содержит несколько арифметических операций, нужно правильно организовать последовательность их выполнения. На последовательность выполнения арифметических операций влияют их приоритеты. При обработке выражения Access руководствуется следующими правилами.

- ✓ Сначала вычисляются операции, заключенные в круглые скобки. Эти операции всегда обладают самым высоким приоритетом.
- ✓ Затем выполняются операции возведения в степень (^).

- ✓ Затем выполняются операции умножения (*) и деления (/).
- ✓ И наконец, последними выполняются операции суммирования (+) и вычитания (-).

Предположим, выражение содержит формулу $2+3*6$. При его вычислении сначала будет выполнено умножение, а затем сложение, что дает в результате 20. Если заключить суммирование в скобки $(2+3)*6$, то сначала будет выполнено суммирование, а затем умножение, и результат будет равен 30.

Чтобы создать параметрический запрос, выполните следующие действия.

1. Придумайте для вводимого значения достаточно информативное имя.

Выбирая имя для параметра учитывайте, что оно не должно совпадать с именем существующего столбца, иначе Access проигнорирует параметр и подставит в формулу значение столбца. Имя должно достаточно полно описывать назначение параметра, поэтому оно может быть довольно длинным. Имя параметра выводится в диалоговом окне. Например, в вычисляемом столбце Скидка можно задать имя параметра Введите значение скидки в процентах (рис. 15.5). Когда вы через некоторое время (возможно даже, через несколько лет) посмотрите на имя параметра, вы без труда вспомните его назначение.

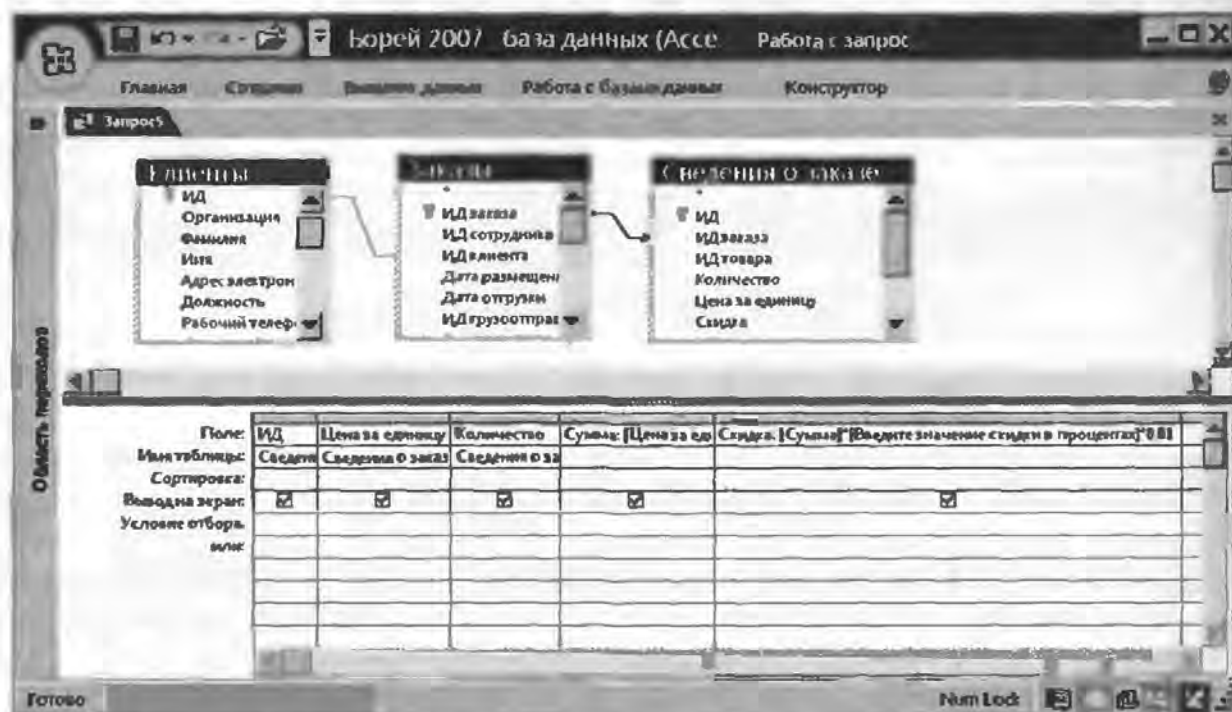


Рис. 15.5. В вычисляемом столбце Скидка используется параметр Введите значение скидки в процентах

2. Введите имя параметра в формулу.

Заклучите имя в квадратные скобки.

3. Запустите запрос на выполнение.

Будет выведено диалоговое окно, приглашающее ввести значение параметра (рис. 15.6).

4. Введите значение параметра и щелкните на кнопке ОК.



Рис. 15.6. Ввод значения для параметрического запроса



Попробуйте вводить разные значения параметра¹ и посмотрите, как они влияют на результирующую таблицу запроса.

Объединение текстовых полей

В формулах можно использовать не только числовые, но и текстовые поля.



В первых базах данных формулы применялись главным образом для объединения имен и фамилий. Предположим, таблица содержит поля *Имя* и *Фамилия*, а в результирующей таблице или отчете нужно вывести столбец, содержащий имена и фамилии в одном поле. Это можно сделать с помощью текстовой формулы.

Выражение для текстовых полей выглядит так же, как и для числовых: имя поля заключается в квадратные скобки и должно быть аккуратно введено вручную, перетаскивать его из списка столбцов нельзя. В формулу можно добавить литералы, т.е. постоянный текст. Литерал должен быть заключен в двойные кавычки. Например, чтобы вставить запятую, нужно в формуле записать фрагмент `" , "`.

Текстовые поля и литералы объединяются с помощью символа амперсанда (&), который в этом случае называется *оператором конкатенации*.

Пример текстовой формулы приведен на рис. 15.7. В столбце *Имя_и_фамилия* выводятся данные, хранящиеся в двух отдельных столбцах.

Содержимое столбца *Имя_и_фамилия* можно без изменений использовать в отчетах, формах и почтовых наклейках.



Рис. 15.7. Конкатенация текстовых полей

¹ В качестве десятичного разделителя нужно вводить символ, установленный в диалоговом окне *Язык и региональные стандарты* операционной системы Windows. — Примеч. ред.

Для вставки пробела между именем и фамилией в формуле используется конкатенация и текстовый литерал, состоящий из единственного символа: пробела. Пробел заключен в двойные кавычки. Если не вставить таким образом пробел, имя и фамилия будут выведены слитно.

При выполнении запроса Access извлекает два текстовых фрагмента из двух полей и помещает их в одно поле, разместив между ними символ пробела. Результирующая таблица показана на рис. 15.8.



The screenshot shows the Microsoft Access 2007 interface. The title bar reads 'Борей 2007 - база данных (Access 2007) Microsoft Access'. The menu bar includes 'Главная', 'Создание', 'Внешние данные', and 'Работа с базами данных'. The ribbon shows 'Запрос' and 'Сотрудники'. A table with the following data is displayed:

	Фамилия	Имя	Имя и фамилия
1			
2	Гладких	Андрей	Андрей Гладких
3	Куликов	Евгений	Евгений Куликов
4	Сергиенко	Мария	Мария Сергиенко
5	Новиков	Николай	Николай Новиков
6	Корепин	Вадим	Вадим Корепин
7	Климов	Сергей	Сергей Климов
8	Ожогина	Инна	Инна Ожогина
9	Попкова	Дарья	Дарья Попкова

Рис. 15.8. Данные двух полей объединены в одном поле

Построитель выражений

При создании вычисляемого поля нужно решить две следующие задачи:

- ✓ сконструировать логику формулы, т.е. решить, что и как она должна вычислять;
- ✓ записать формулу по правилам синтаксиса, принятым в Access.

Программа Access не может помочь в решении первой задачи, однако для решения второй задачи Access предоставляет неплохие инструменты. Если вы знаете, что и как должна вычислять формула, но не можете записать это на языке, который понимает Access, примените *построитель выражений*. Для его запуска поместите курсор ввода в ячейку, активизируйте на ленте вкладку Конструктор (Design) и щелкните на кнопке Построитель (Expression Builder), расположенной в разделе Настройка запроса (Query Building).

Окно построителя выражений показано на рис. 15.9.

Не полагайтесь на построитель выражений

Теоретически построитель выражений должен провести пользователя по мучительным этапам построения формулы и сгенерировать выражение, полностью удовлетворяющее всем правилам синтаксиса Access. К сожалению, компания Microsoft не усовершенствовала построитель для версии Access 2007. Построитель содержит инструменты для конструирования формулы, однако, как и в предыдущих версиях, вы должны вручную просматривать списки всех таблиц, полей, элементов управления и функций, определенных в базе данных. Как было бы хорошо, если бы разработчики Access ограничили списки только объектами, которые можно применить в текущей ситуации! Покажите мне только поля и функции, которые я могу сюда вставить. Зачем показывать все поля, принадлежащие несвязанным таблицам, отчетам,

формам, запросам, вставка которых приведет только к генерации сообщения об ошибке?

Мы считаем, что построитель выражений полезен главным образом для просмотра встроенных функций Access и правильного построения формулы. Другие инструменты построителя не так уж полезны. Вручную ввести в формулу один символ числового оператора проще, чем найти его на крошечных кнопках.

Прежде чем применить построитель выражений, попытайтесь создать формулу сами. Если формула работает не так, как вы ожидаете, проверьте написание имен полей. Чаще всего проблемы порождаются простыми опечатками в именах. Если сконструировать формулу самостоятельно не удастся, попробуйте решить проблему с помощью построителя выражений.

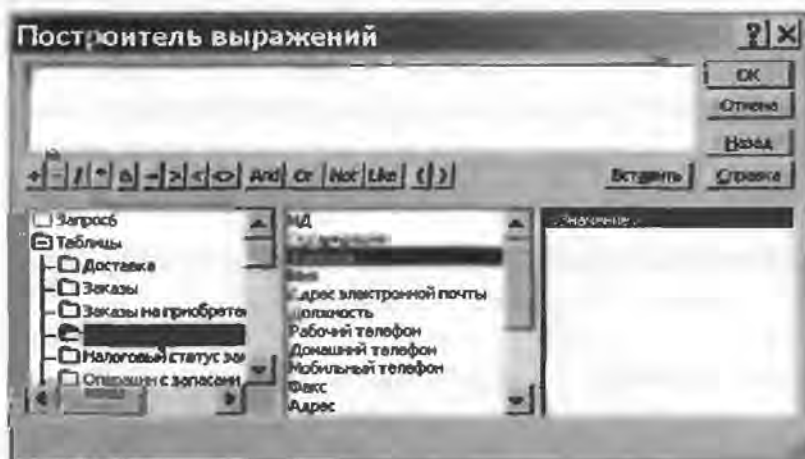


Рис. 15.9. Диалоговое окно построителя выражений

Ниже перечислены компоненты диалогового окна Построитель выражений (Expression Builder).

- ✓ В большой верхней области выводится создаваемое выражение.
- ✓ Непосредственно под ним расположены кнопки, на которых изображены символы математических операций, операций сравнения, конкатенации, логических операций и т.д. Ниже все эти кнопки перечислены слева направо с кратким описанием операции.
 - Арифметические операции: добавление, вычитание, деление и умножение.
 - Амперсанд (&). Этот оператор выполняет конкатенацию двух текстовых полей.



- Операторы сравнения =, >, <, <>.
 - Булевы операторы And, Or, Not и Like. Используются в критериях запросов и возвращают значение True (Истина) или False (Ложь).
 - Левая и правая круглые скобки.
- ✓ Снизу расположены три области, работающие совместно.
- В первой слева области перечислены каталоги всех таблиц, запросов, форм и отчетов текущей базы данных.
 - При двойном щелчке на каталоге раскрывается список его содержимого. При щелчке на компоненте в средней нижней области выводится список столбцов, определенных в компоненте.
- ✓ В нижнем конце списка, приведенного в левой нижней области, выводятся каталоги компонентов, не хранящихся в базе данных, но которые тем не менее, можно вставлять в создаваемое выражение.
- Список констант, т.е. значений, которые никогда не изменяются.
 - Полный список операторов, используемых в формулах (в приведенной выше строке кнопок перечислены не все операторы).
 - Каталог Общие выражения (Common Expression), используемый при построении отчетов.

Построитель выражений работает как большой калькулятор, "скрещенный" с текстовым процессором.

- ✓ Двойной щелчок на элементе, приведенном в средней или правой области, приводит к его вставке в формулу, выводимую в верхней области.
- ✓ Щелкнув на кнопке, можно вставить приведенный на ней оператор в формулу.
- ✓ Можно также установить курсор в любом месте формулы в верхней области и ввести фрагмент формулы вручную.



Построитель выражений может извлечь значение из открытой формы и задать его вставку в критерий запроса. На рис. 15.10 показана простая форма Form1. В раскрывающемся списке можно выбрать одного из клиентов, перечисленных в таблице Клиенты.

Предположим, нужно вставить в запрос следующее условие: результирующая таблица должна выводить заказы только клиента, который выбран в форме Form1. Для этого установите в решетке запроса курсор ввода в ячейку условия и запустите построитель выражений. В окне построителя откройте каталог Forms⇒Загруженные формы⇒Form1. В среднем окне выберите элемент управления, в котором приведен список клиентов. В правом окне выберите значение Text. Щелкните на кнопке Вставить (Insert). В верхнюю область построителя выражений будет вставлена ссылка на элемент управления в форме Form1 (рис. 15.11). Щелкните на кнопке ОК. Построитель выражений будет закрыт, а в ячейку условия будет вставлена ссылка на значение в раскрывающемся списке формы Form1 (рис. 15.12).

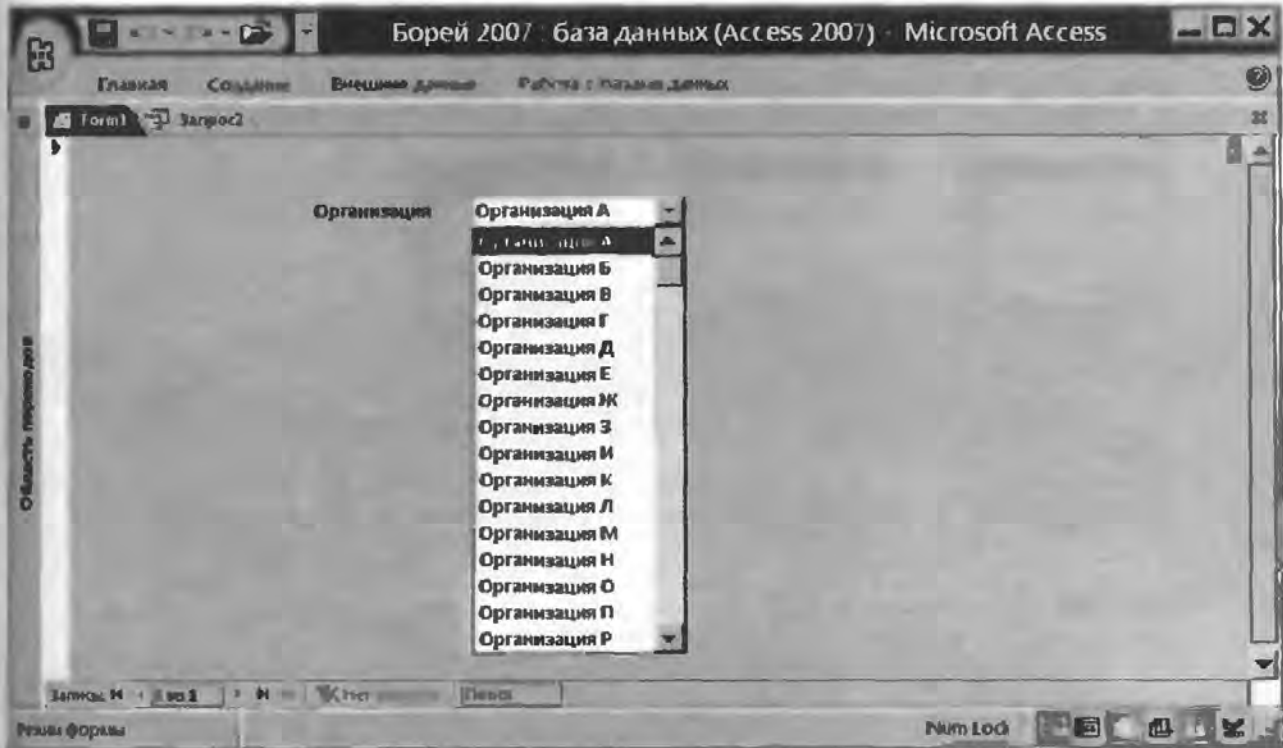


Рис. 15.10. В раскрывающемся списке формы Form1 перечислены клиенты

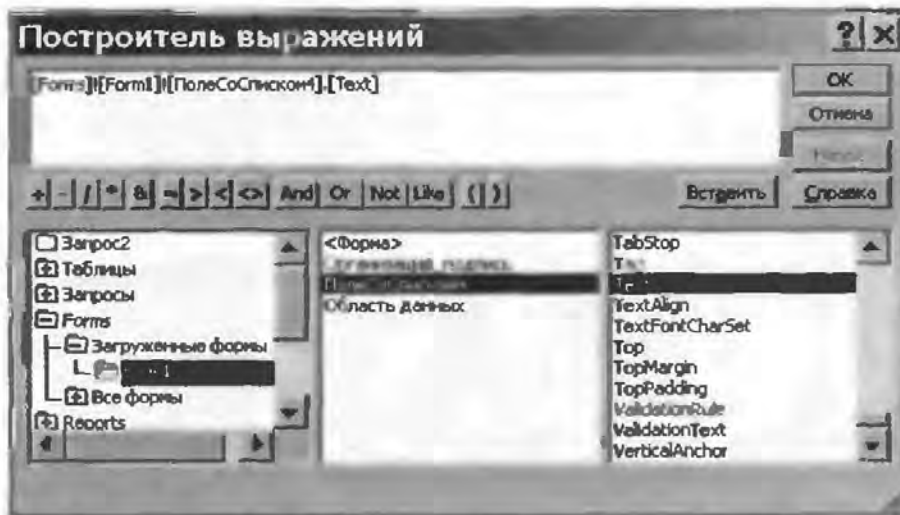
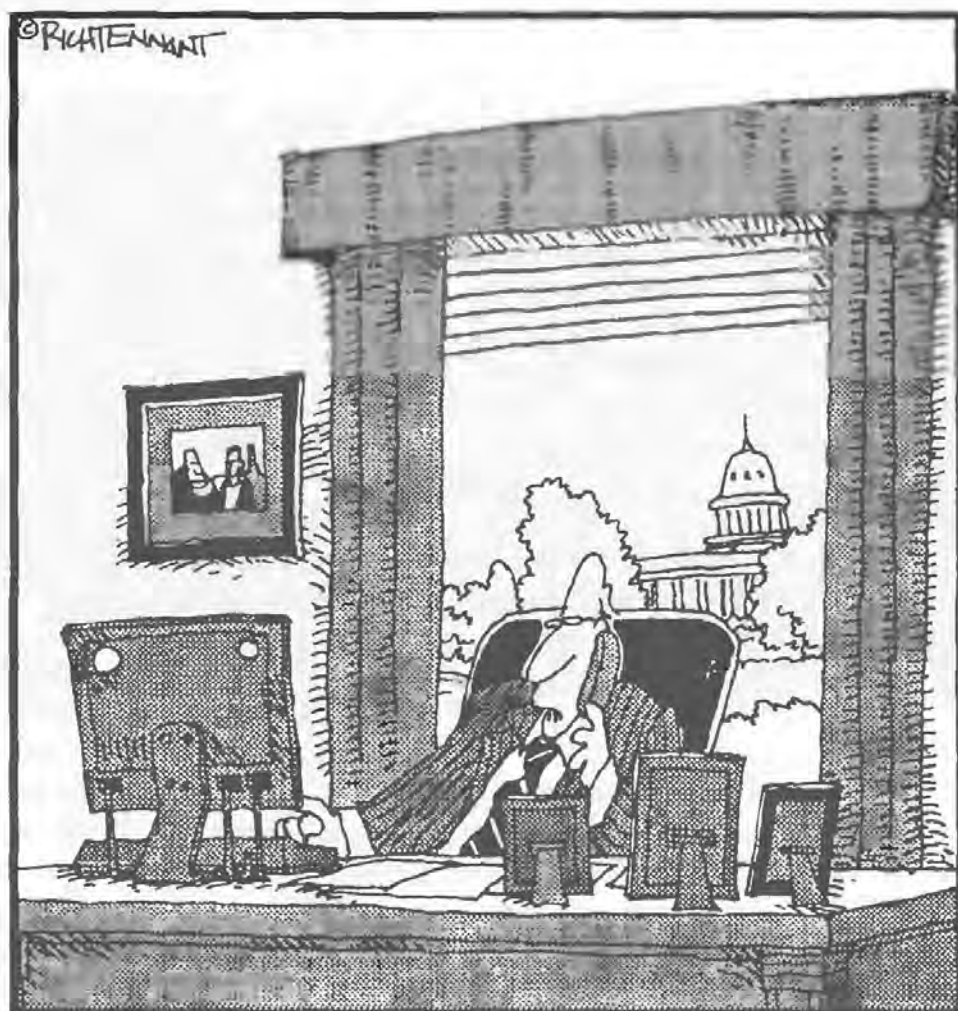


Рис. 15.11. Ссылка на раскрывающийся список, расположенный в форме

Откройте форму и выберите в ней нужного клиента. Не закрывая форму, запустите запрос. В результирующую таблицу будут выведены заказы клиента, выбранного в форме.

Часть V

Отчеты



"Как запрашивать информацию из базы данных я знаю, но сейчас нужно немного другое. Как сделать так, чтобы произошла утечка?"

В этой части...

Инструменты Access позволяют быстро создать простой отчет, выводящий все записи одной таблицы. Приложив немного усилий, можно создать более сложный, эстетически привлекательный отчет, в котором используется информация, хранящаяся во многих таблицах. Отчеты можно создавать либо вручную в режиме конструктора, либо с помощью мастера. Часто эти методы сочетают: сначала создают с помощью мастера несложный отчет, который всего лишь выводит необходимую информацию, а затем вручную украшают отчет, добавляя в него рисунки, декоративные элементы, разделительные линии. Кроме того, с помощью отчетов Access можно автоматизировать генерацию почтовых наклеек, извлекая для них информацию об адресах клиентов из базы данных.

Автоматическая генерация отчета

В этой главе...

- › Выбор оптимального инструмента
- › Быстрое создание однотобличного отчета
- › Использование мастера отчетов
- › Окно предварительного просмотра
- › Настройка внешнего вида отчета

Если вы читаете эту главу, значит, вам дали задание создать отчет. Возможно, вы предполагаете, что вам дадут такое задание, или рассчитываете получить выгодную работу, научившись создавать отчеты. Слово “отчет” всегда немного пугающее. Оно означает, что вы должны предстать перед строгим жюри, принимающим решение, если не о вашей дальнейшей судьбе или уровне вашего оклада, то, по крайней мере, об уровне вашего профессионализма. Кто бы ни входил в состав жюри — клиенты, начальник, государственная комиссия, заказчик, смежники, коллеги из других отделов — отчет должен быть составлен на самом высоком уровне: он должен привлекательно выглядеть и содержать все необходимые данные в удобном и понятном виде.

Означает ли это, что для создания эстетически привлекательного отчета нужно изучить дополнительные средства презентации, например Microsoft Word или PowerPoint? Ни в коем случае! Инструментов Access для этого более чем достаточно.

Однако что делать, если за вашей спиной стоит начальник или заказчик и требует отчет прямо сейчас? Обдумывать эстетические свойства отчета нет времени, поскольку необходимые данные нужно вывести в течение нескольких минут. Имея в своем распоряжении Access, сделать это совсем несложно. Откройте таблицу и щелкните на кнопке Отчет (Report), расположенной в разделе Отчеты вкладки Создание (Create). Таблица будет немедленно выведена в виде отчета, причем Access не задаст ни единого вопроса. Можете распечатать отчет. Можете даже переключить отчет в режим конструктора или макета и за оставшиеся несколько минут что-либо поправить в нем вручную, например, расширить столбцы или изменить цвет фона.

Если нужен более сложный отчет, извлекающий информацию из нескольких таблиц, причем некоторые столбцы нужно скрыть, примените мастер создания отчетов. Правда, сгенерировать отчет с помощью мастера, щелкнув один раз кнопкой мыши, не удастся. Тем не менее, на эту работу уйдет не более нескольких минут. Как и в предыдущем случае, отчет, созданный мастером, можно откорректировать в режиме конструктора или макета.



Кнопку Отчет и мастер можно использовать не только для быстрого создания отчетов. Довольно часто с их помощью создают заготовку отчета, которую затем в режиме макета или конструктора превращают в совершенный, вполне профессиональный отчет.

В некоторых случаях лучше воспользоваться кнопкой Отчет, а в некоторых — мастером. Поэтому мы сначала вкратце рассмотрим оба этих инструмента, а затем обсудим их отдельно более подробно.

Выбор оптимального инструмента

Кнопка Отчет и мастер существенно упрощают и ускоряют создание отчетов. Если открыть таблицу и щелкнуть на кнопке Отчет, на основе таблицы немедленно будет сгенерирован простой отчет. Можете открыть его в режиме конструктора или макета и настроить ширину столбцов и пустых полосок, размеры шрифтов, цвета, разбиение на страницы и другие параметры.

Мастер — более сложный инструмент. Он проведет вас по этапам определения отчета и предоставит возможность задать таблицы и поля, включаемые в отчет, внешний вид отчета, размещение содержимого, разбиение на печатные страницы.

Какой из этих методов лучше, зависит от решаемой задачи и ситуации.

- ✓ Кнопка Отчет применяется, когда нужно быстро создать простейший отчет, выводящий столбцы единственной таблицы. Если нужно вывести не все столбцы, удалить из отчета лишние несложно в режиме конструктора. Так же несложно изменить внешний вид отчета. Конечно, ничто не препятствует усложнить после этого структуру отчета, однако в таком случае легче отказаться от кнопки Отчет и создавать отчет сразу с нужной структурой.
- ✓ Мастер применяется, когда нужно быстро создать отчет, извлекающий информацию из нескольких таблиц. На создание отчета с помощью мастера уходит немного больше времени, чем с помощью кнопки Отчет, однако мастер более гибкий, он позволяет настроить внешний вид отчета в диалоговых окнах.

Быстрое создание однотоабличного отчета

Чтобы сгенерировать однотоабличный отчет на основе открытой таблицы, нужно всего один раз щелкнуть кнопкой мыши. Выполните следующие действия.

1. Откройте таблицу, которую нужно вывести в отчет.
2. На ленте активизируйте вкладку Создание (Create). В разделе Отчеты (Reports) щелкните на кнопке Отчет (Report), как показано на рис. 16.1.

Открытая в данный момент таблица будет выведена в отчет, состоящий из строк и столбцов и скомпонованный точно так же, как таблица. Отчет содержит заголовков и небольшой рисунок в левом верхнем углу. Цвет фона добавлен на основе шаблона по умолчанию. Заголовок совпадает с именем таблицы, а имена столбцов отчета — с заголовками столбцов таблицы.



Рис. 16.1. Создание однотобличного отчета

3. Если нужно распечатать отчет, щелкните на кнопке Печать (Print), расположенной на панели быстрого доступа, или нажмите клавиши <Ctrl+P>.

Отчет можно просматривать на экране, поэтому немедленно распечатывать его не обязательно. Кроме того, созданный наспех отчет, скорее всего, не поместится на бумажной странице по горизонтали и будет обрезан справа, причем предупреждение об этом не выводится.



Если сейчас сохранить базу данных, отчет будет сохранен как ее компонент. По умолчанию отчету присвоено имя, совпадающее с именем таблицы (рис. 16.2). Впоследствии в любой момент времени его можно запустить на выполнение.

Форматирование однотобличного отчета

Кнопка Отчет создает довольно простую компоновку однотобличного отчета. Компоновку можно изменить в режиме конструктора или макета.

Создав отчет, переключите его в режим макета. На ленте появится вкладка Упорядочить (Rearrange). В исходном отчете каждая запись расположена в одной строке (см. рис. 16.2), хотя некоторые поля могут переноситься в следующую строку. Чтобы уменьшить ширину отчета, можно задать размещение полей любого столбца под полями предыдущего столбца (рис. 16.3). Для этого щелкните на имени столбца, поля которого нужно разместить под полями предыдущего столбца, и щелкните на кнопке В столбик (Stacked), расположенной в разделе Макет элемента управления (Control Layout) вкладки Упорядочить. Кнопка Табличный (Tabular) задает вывод одного элемента управления на поле и одной записи на странице. Поэкспериментируйте с разными компоновками. Когда найдете удачную, сохраните и распечатайте отчет. Если в результате изменения компоновка ухудшилась, отметите изменение. Для этого щелкните на кнопке Отменить (Undo), расположенной на панели быстрого доступа, или нажмите клавиши <Ctrl+Z>.



Рис. 16.2. Однотабличный отчет выведен в отдельной вкладке

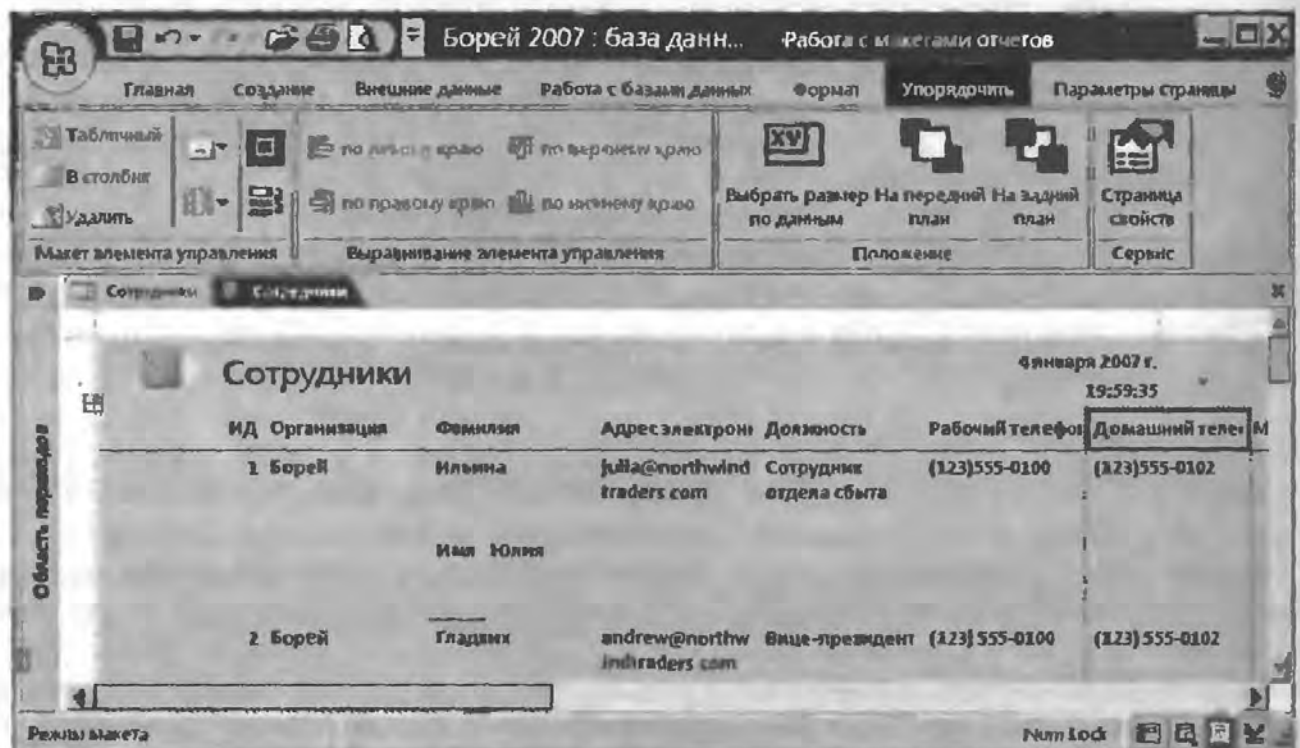


Рис. 16.3. Поля Имя размещены под полями Фамилия

Переупорядочение столбцов

Поля отчета можно не только располагать вертикально парами, но и перемещать по горизонтали. Таким способом можно расположить рядом поля, содержащие похожую информацию (например, имя и фамилию), или разместить слева более важные поля (например, должность важнее, чем адрес электронной почты). Чтобы переместить столбец, достаточно перетащить его заголовок в режиме макета. Поля столбца будут перемещаться вместе с заголовком. На рис. 16.4 столбец Должность перемещен влево и расположен перед адресом электронной почты.

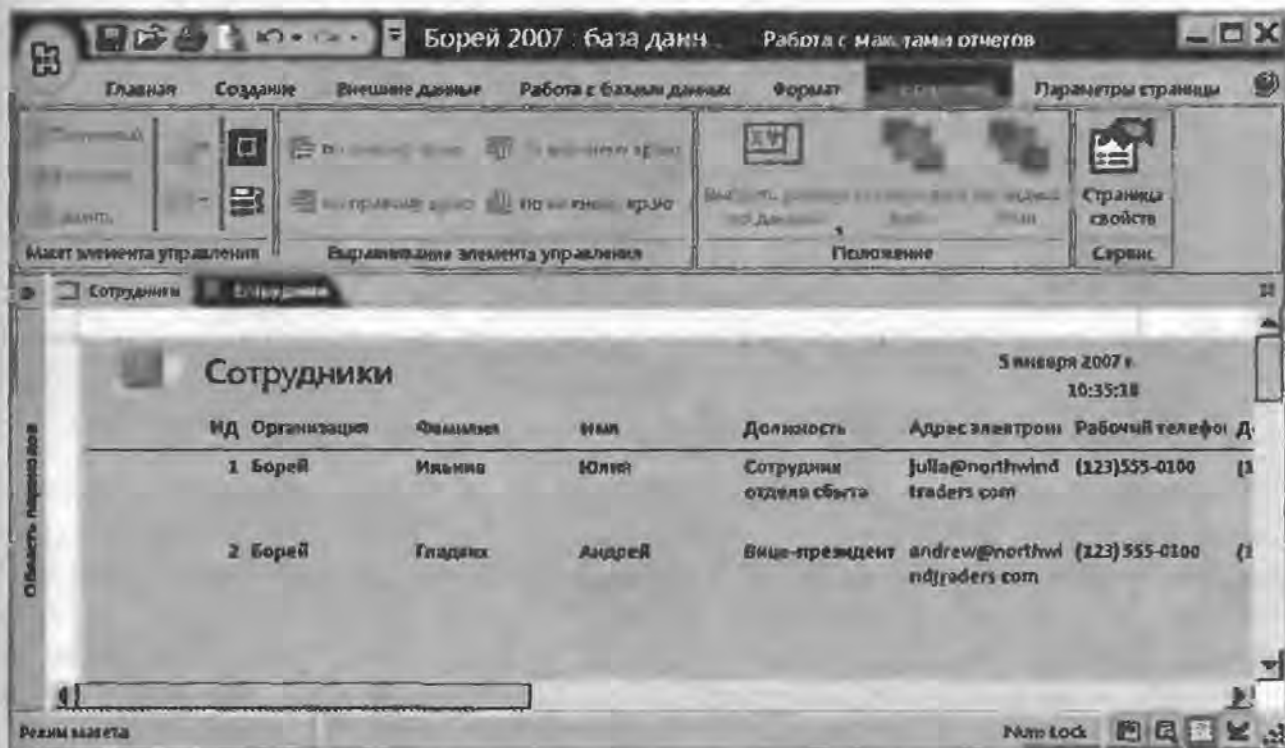


Рис. 16.4. Столбец Должность перемещен влево

Установка размеров столбцов

Одно из главных преимуществ однотабличных отчетов состоит в том, что они позволяют быстро вывести данные на бумагу. Однако кнопка Отчет выводит столбцы, не обращая внимания на размеры бумаги. Большинство таблиц содержит намного больше столбцов, чем может поместиться на листе стандартного формата. Если после создания отчета распечатать его на бумаге меньшей ширины, чем отчет, не поместившиеся столбцы будут обрезаны. Чтобы этого не произошло, нужно удалить ненужные столбцы, разместить некоторые поля под полями других столбцов и уменьшить ширину выводимых столбцов.

Чтобы уменьшить ширину столбца, можно задать автоматическую установку его ширины соответственно данным. Для этого выделите заголовок столбца и щелкните на кнопке Выбрать размер по данным (Size to Fit), расположенной в разделе Положение (Position) вкладки Упорядочить (Rearrange). После этого ширина столбца будет установлена равной ширине наиболее длинного поля. Кроме того, поля, содержащие несколько слов, будут выведены в нескольких строках. На рис. 16.5 показан результат автоматической установки ширины столбцов ИД, Организация, Фамилия, Имя и Должность. Сравните с рис. 16.4. Как видите, после щелчка на кнопке Выбрать размер по данным обработанные столбцы стали намного компактнее по горизонтали.

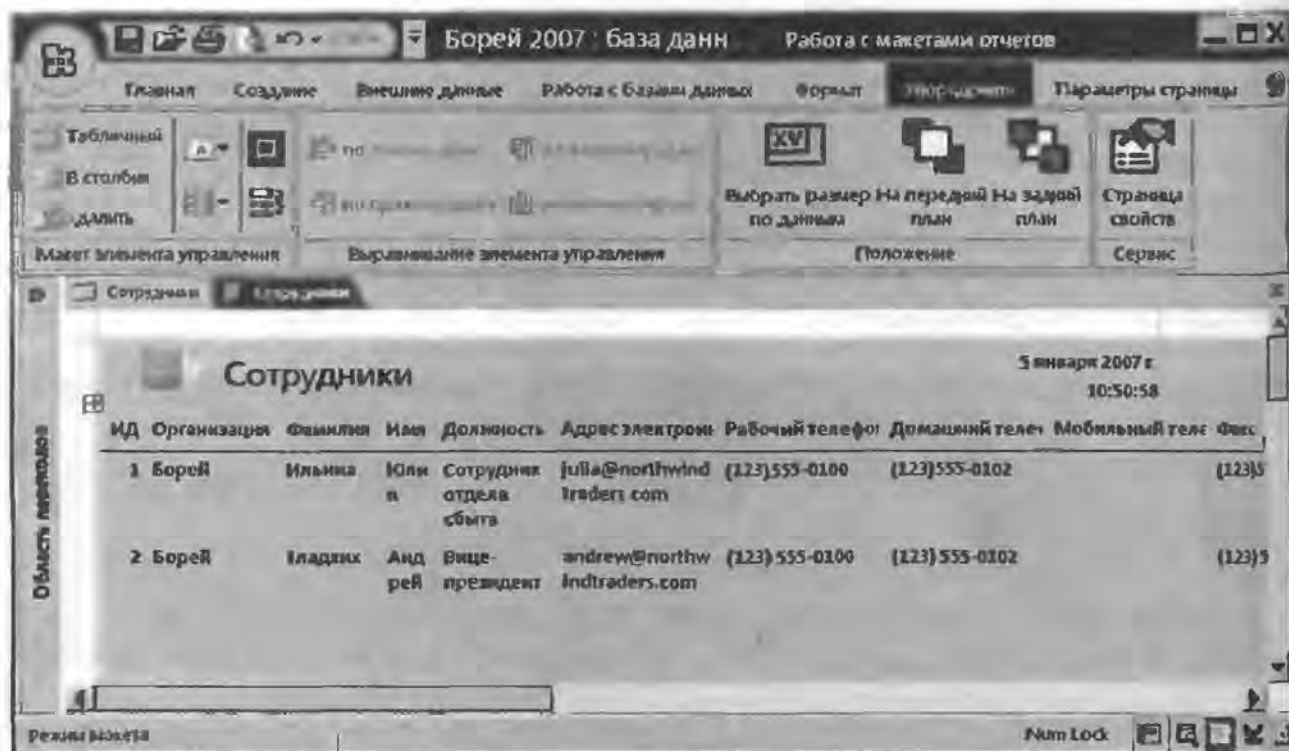


Рис. 16.5. Кнопка **Выбор размера по данным** уменьшает ширину столбцов

Если перед щелчком на кнопке **Выбор размера по данным** ширина столбцов устанавливалась вручную, то в некоторых случаях в результате щелчка столбец может стать не уже, а шире. Это произойдет, если при ручной установке ширины столбец сделан слишком узким и в одном из его полей данные не помещаются. Возможно, это поле, расположенное далеко внизу. Его не видно, и разработчик не знает, что неумышленно обрезал данные. Тогда в результате щелчка на кнопке **Выбор размера по данным** ширина столбца будет увеличена таким образом, чтобы в нем поместились данные всех полей.



СОВЕТ Чтобы изменить ширину столбца, щелкните на его заголовке. Вокруг заголовка появится рамка, сообщающая о его выделении. Наведите указатель мыши на правую линию рамки. Форма указателя изменится, и он примет вид двунаправленной стрелочки, направленной влево и вправо (рис. 16.6). Нажмите кнопку мыши и перетаскивайте линию рамки. Если пространство страницы по горизонтали «дефицитное», можете уменьшить ширину столбца таким образом, чтобы слова в полях при переносе разбивались на части. Если же хотите сделать отчет более привлекательным, увеличьте ширину столбца, чтобы слова не разбивались.

Использование мастера отчетов

Запуск мастера

Если в отчет нужно включить несколько таблиц или запросов, примените для его создания мастер отчетов. Он проведет вас по кратчайшему маршруту создания отчета и включения в него необходимых данных.

Пользоваться мастером отчетов несложно. Он состоит всего из нескольких окон, тем не менее, он намного гибче, чем инструмент, запускаемый кнопкой **Отчет**.



Преимущества запросов

В отчет Access можно включать не только таблицу, но и запрос. При построении отчета на основе таблицы в него по умолчанию включаются все записи. Однако как быть, если в отчет нужно включить всего несколько записей? Для этого создайте запрос и постройте отчет на основе результирующей таблицы запроса. Запросы рассматриваются в главе 12.

Преимущества запросов не ограничиваются включением только необходимых записей. Если запрос основан на многих таблицах, Access аккуратно организует результат в одной таблице. Это позволяет использовать встроенные в Access инструменты быстрого построения отчетов, которым безразлично, на основе чего создается отчет: на основе таблиц или запросов.

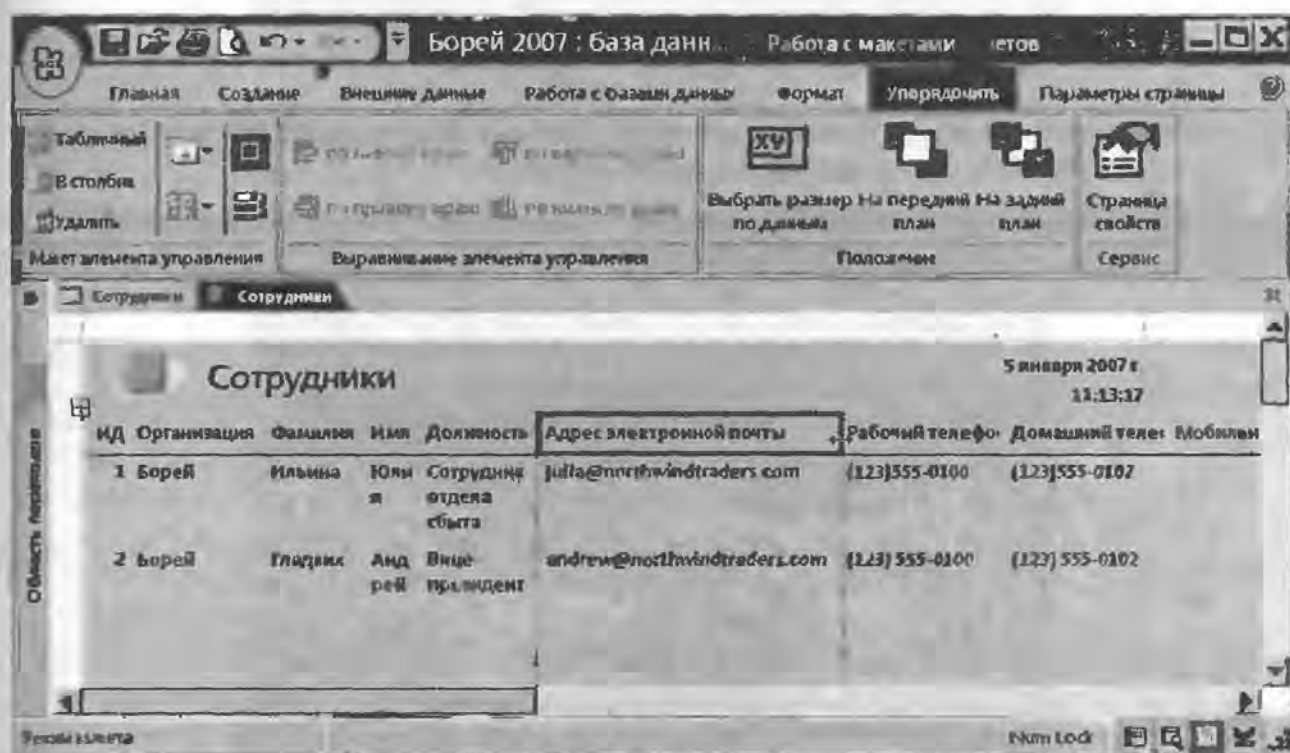


Рис. 16.6. Установка ширины столбца Адрес электронной почты

Чтобы создать отчет с помощью мастера, выполните следующие действия.

1. Откройте базу данных. В нашем примере используется база данных **Борей 2007.accdb**. Активизируйте вкладку **Создание (Create)**. Щелкните на кнопке **Мастер отчетов (Report Wizard)**.

Активизируется первое окно мастера, в котором перечислены все столбцы активной таблицы (рис. 16.7). Окно содержит следующие элементы:

- раскрывающийся список таблиц и отчетов, определенных в базе данных;
- области **Доступные поля (Available Fields)** и **Выбранные поля (Selected Fields)**, которые используются для выбора полей, выводимых в отчет.

2. В раскрывающемся списке **Таблицы и запросы (Tables/Queries)** выберите таблицу, с которой вы начнете заполнение списка **Выбранные поля**.

В списке **Доступные поля** будут перечислены все столбцы выбранной таблицы.

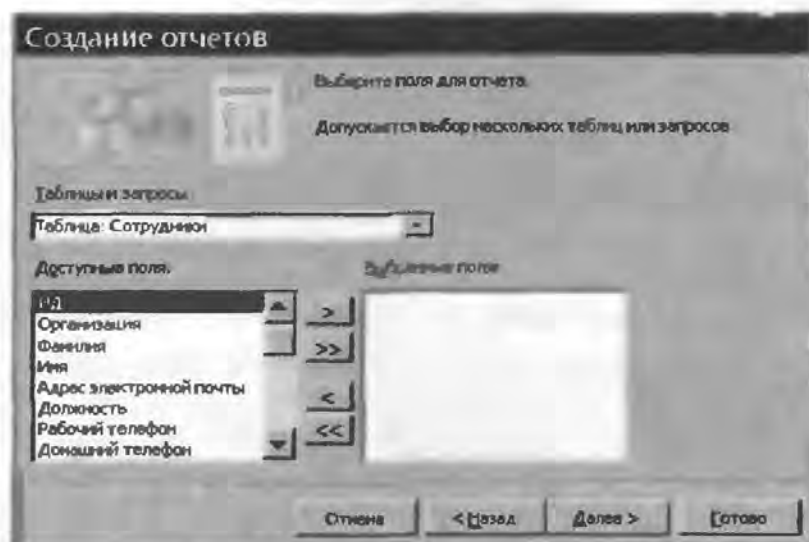


Рис. 16.7. Первое окно мастера

3. Добавьте поля в список **Выбранные поля**. Для этого дважды щелкните на имени каждого нужного поля в списке **Доступные поля**.

Каждое выбранное таким образом поле войдет в отчет. Для выбора поля можете также выделить его в списке **Доступные поля** и щелкнуть на кнопке **>** (рис. 16.8).

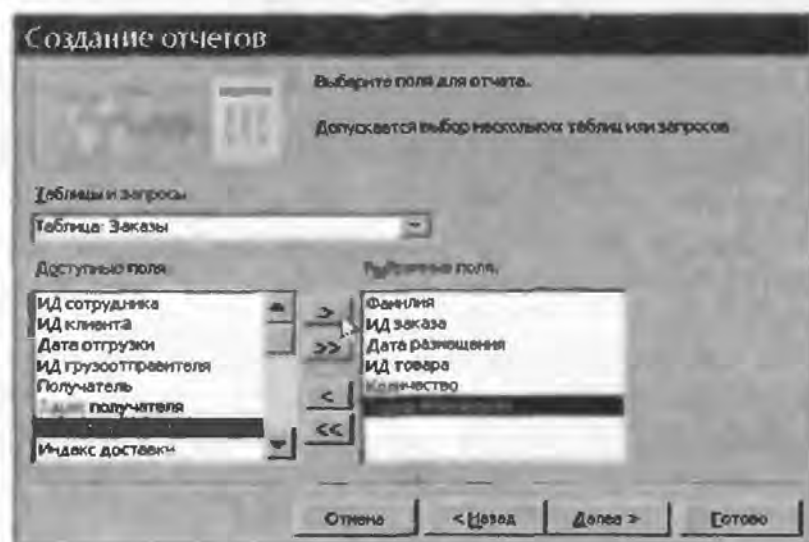


Рис. 16.8. Поля, выбранные для отчета

4. Повторите пп. 2-3 для каждой таблицы и запроса, включаемых в отчет.



Чтобы добавить в правый список все поля выбранной таблицы, щелкните на кнопке **>>**.

5. Два раза щелкните на кнопке **Далее (Next)**.

При первом щелчке активизируется окно группировки. Пропустите его. В простых отчетах группировка не обязательна. Более подробно окно группировки рассматривается в главе 18. При втором щелчке активизируется окно, в котором можно задать сортировку отчета (рис. 16.9).

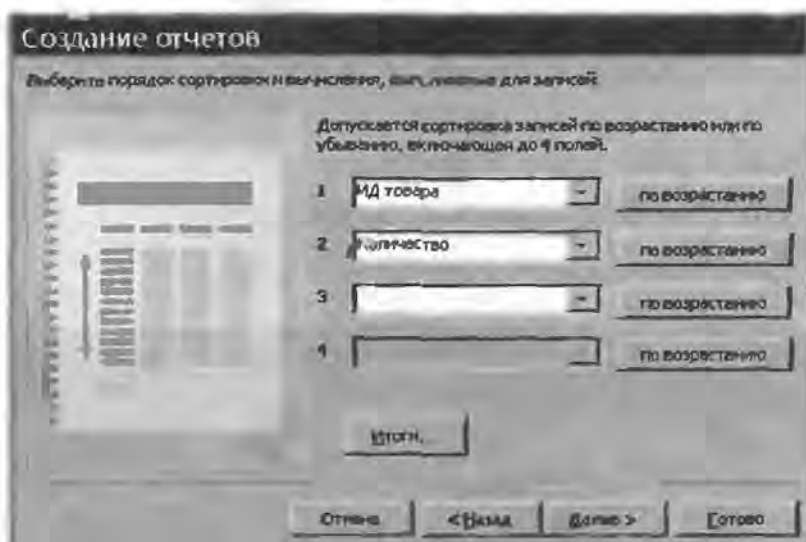


Рис. 16.9. Сортировка записей отчета по значениям заданных столбцов

6. **Задайте сортировку записей отчета.** Обычно сортировку выполняют по столбцу, в котором пользователи начинают искать нужную информацию.

Например, если отчет выводит список сотрудников, уместно будет отсортировать записи по их фамилиям. В отчетах о продажах обычно сортируют записи по дате размещения или сумме продаж.



Сортировка по нескольким столбцам наиболее уместна, если первый столбец отчета содержит повторяющиеся записи.

- Например, если отсортировать отчет по фамилиям сотрудников, причем для каждого сотрудника будут выведены заказы, то для каждого сотрудника будет выведено много записей. Желательно отсортировать заказы для каждого сотрудника по дате размещения или ИД товара.
- Если отчет о клиентах выводит в первом столбце города или страны, их поля будут повторяться, поскольку в городе может быть расположено несколько клиентов, тогда для каждого города желательно отсортировать клиентов по названию компаний.
- Чтобы задать способ сортировки, щелкните на кнопке по возрастанию (Ascending) или по убыванию (Descending).

7. Щелкните на кнопке **Далее**.

8. С помощью переключателей задайте компоновку и ориентацию отчета. Щелкните на кнопке **Далее**.

- В группе **Макет (Layout)** задается тип компоновки. Если установить переключатель **Ступенчатый (Columnar)**, каждая запись будет выведена в своем разделе. Переключатель **Блок (Tabular)** задает вывод отчета в виде списка. Переключатель **Структура (Justified)** задает группировку полей по вертикали.
- В группе **Ориентация (Orientation)** расположены переключатели **Книжная (Portrait)** и **Альбомная (Landscape)**. При книжной ориентации отчет удобнее просматривать, однако ширина отчета меньше, чем при альбомной ориентации. Почти в каждом отчете пространство по горизонтали весьма "дефицитное", и приходится немало изощряться, регулируя ширину столбцов и выбирая только

10. Присвойте отчету имя.

Имя может быть довольно длинным. По умолчанию оно выводится в заголовке отчета.

11. Щелкните на кнопке Готово (Finish).

Отчет будет выведен в окне предварительного просмотра (рис. 16.12). Можете распечатать его или сохранить для использования в будущем. Однако сначала рекомендуется откорректировать отчет в режиме макета или конструктора.

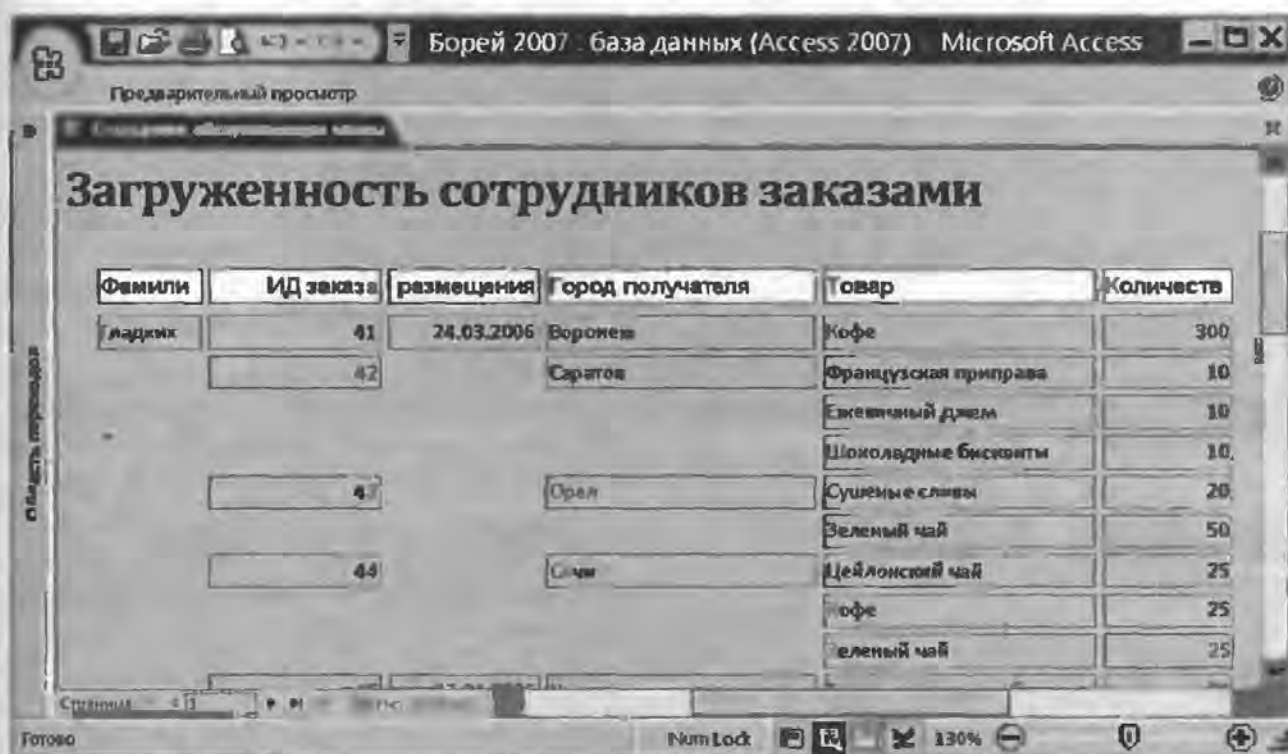


Рис. 16.12. Простой, не откорректированный отчет, созданный мастером






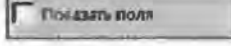








Окно предварительного просмотра

После завершения работы мастера отчет выводится в режиме предварительного просмотра печати. Кроме того, этот режим можно включить, щелкнув на кнопке Предварительный просмотр (Print Preview), расположенной в правом конце строки состояния Access. В этом режиме отчет выглядит на экране точно так же, как будет выглядеть на бумаге после распечатки. Для облегчения просмотра в Access добавлен ряд кнопок, перечисленных в табл. 16.1.

Зумирование

После создания отчета мастером на экран в режиме предварительного просмотра выводится часть отчета (см. рис. 16.12), а не весь лист бумаги. Однако прежде чем распечатать отчет, нужно проверить, как он располагается на странице. Чтобы увидеть на экране весь отчет в том виде, как он выглядит на бумажной странице, его нужно зумировать (рис. 16.13), т.е. уменьшить его размеры на экране. Размеры отчета на бумаге при зумировании не изменяются. Когда на экран выведена вся страница, прочесть на ней что-либо невозможно, однако можно проверить, как отчет помещается на листе бумаги.

Таблица 16.1. Инструменты предварительного просмотра

Кнопка	Название (подсказка)	Описание
	Печать (Print)	Активизация диалогового окна печати
	Размер страницы (Size)	Установка размеров листа бумаги
	Книжная (Portrait)	Переключение отчета в режим книжной ориентации
	Альбомная (Landscape)	Переключение отчета в режим альбомной ориентации
	Поля (Margins)	Установка нормальных, широких или узких полей отчета
	Показать поля (Show Margins)	Вывод или сокрытие полей отчета
	Печатать только данные (Print Data Only)	Если установить этот флажок, в отчете будут напечатаны только поля данных, а заголовки, рамки и другие декоративные элементы будут скрыты
	Столбцы (Columns)	Активизация вкладки Столбцы (Columns) диалогового окна Параметры страницы (Page Setup), в которой можно установить параметры отчета в столбик
	Одна страница (One Page)	Предварительный просмотр одновременно только одной страницы отчета
	Две страницы (Two Pages)	Предварительный просмотр одновременно двух страниц отчета
	Другие страницы (More Pages)	Предварительный просмотр большего количества страниц одновременно
	Обновить все (Refresh All)	Обновление отчета для вывода новейших данных после изменения содержимого таблиц
	Экспорт в таблицу Excel (Excel)	Экспорт содержимого отчета в электронную таблицу Excel
	Экспорт в список SharePoint (SharePoint List)	Экспорт содержимого отчета в список SharePoint
	Экспорт в файл RTF (RTF), Экспорт в текстовый файл (Text File), Дополнительно (More)	Эти три кнопки, расположенные вертикально, предназначены для экспорта отчета в документы разных типов
	Закреть (Close Print Preview)	Закрывание окна предварительного просмотра и переход в режим представления отчета

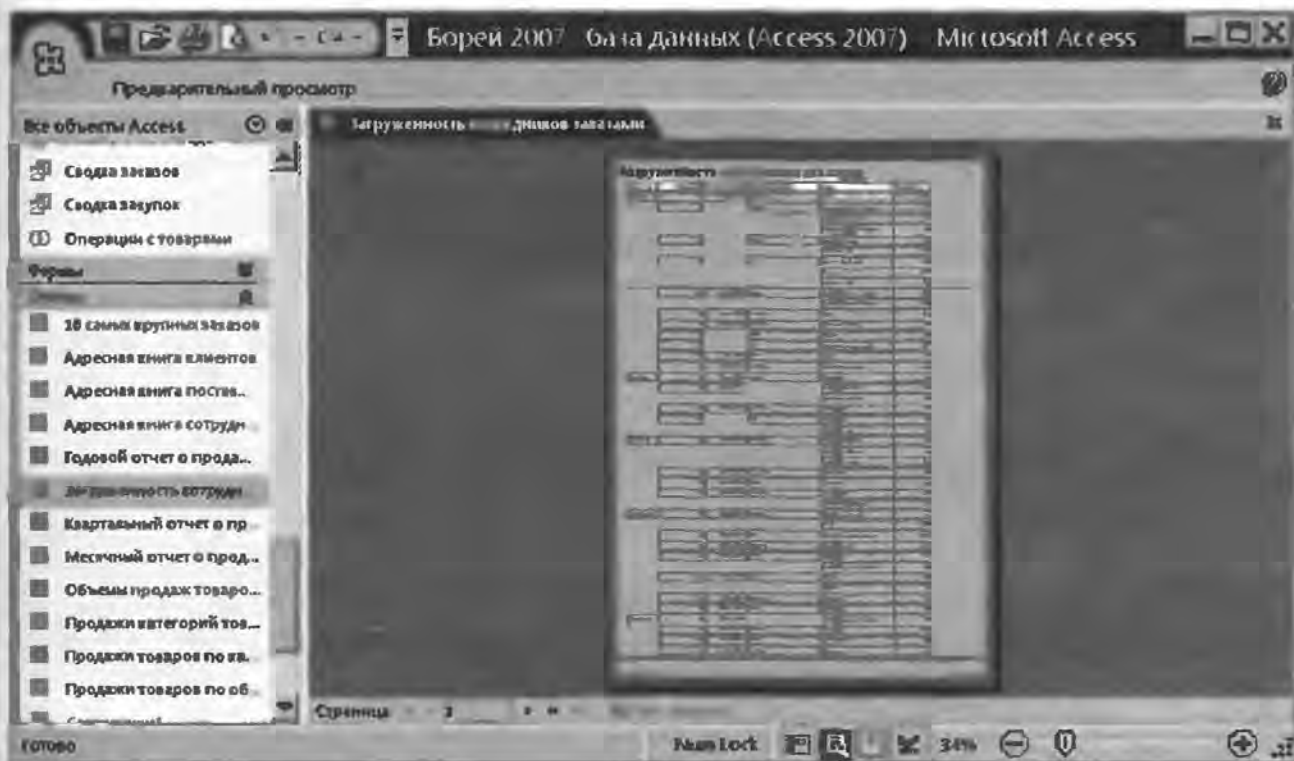


Рис. 16.13. В результате зумирования на экране видна вся страница



При наведении указателя мыши на отчет форма указателя изменяется, и он становится похожим на увеличительное стекло. Это означает, что при щелчке в данный момент кнопкой мыши отчет будет зумирован.

- ✓ Если в указателе присутствует знак “плюс”, при щелчке отчет будет увеличен.
- ✓ Если в указателе присутствует знак “минус”, отчет будет уменьшен.

На ленте в режиме предварительного просмотра можно щелкнуть на одной из кнопок, задающих вывод определенного количества страниц (Одна страница, Две страницы или Другие страницы). Эти кнопки расположены в разделе Масштаб (Zoom). При щелчке на любой из них увеличение автоматически устанавливается таким образом, что весь лист точно помещается в окно предварительного просмотра. Если выводятся две страницы, то нечетная страница располагается слева (обратите внимание: в книгах нечетная страница всегда расположена справа).

В разделе Масштаб вкладки Предварительный просмотр можно задать количество выводимых страниц (рис. 16.14). Если задать вывод большего количества страниц, чем есть в отчете, существующие страницы все равно будут уменьшены таким образом, чтобы в окне поместились несуществующие страницы.

Контекстное меню предварительного просмотра

Если в режиме предварительного просмотра щелкнуть правой кнопкой мыши на отчете, будет выведено контекстное меню (рис. 16.15), предоставляющее команды зумирования и просмотра отчета. При щелчке на стрелочке, расположенной справа от команды Масштаб (Zoom), раскрывается список масштабов. Выбор в нем масштаба эквивалентен перемещению ползунка Масштаб, расположенного под окном предварительного просмотра.



Рис. 16.14. Выведены две страницы, но можно вывести больше

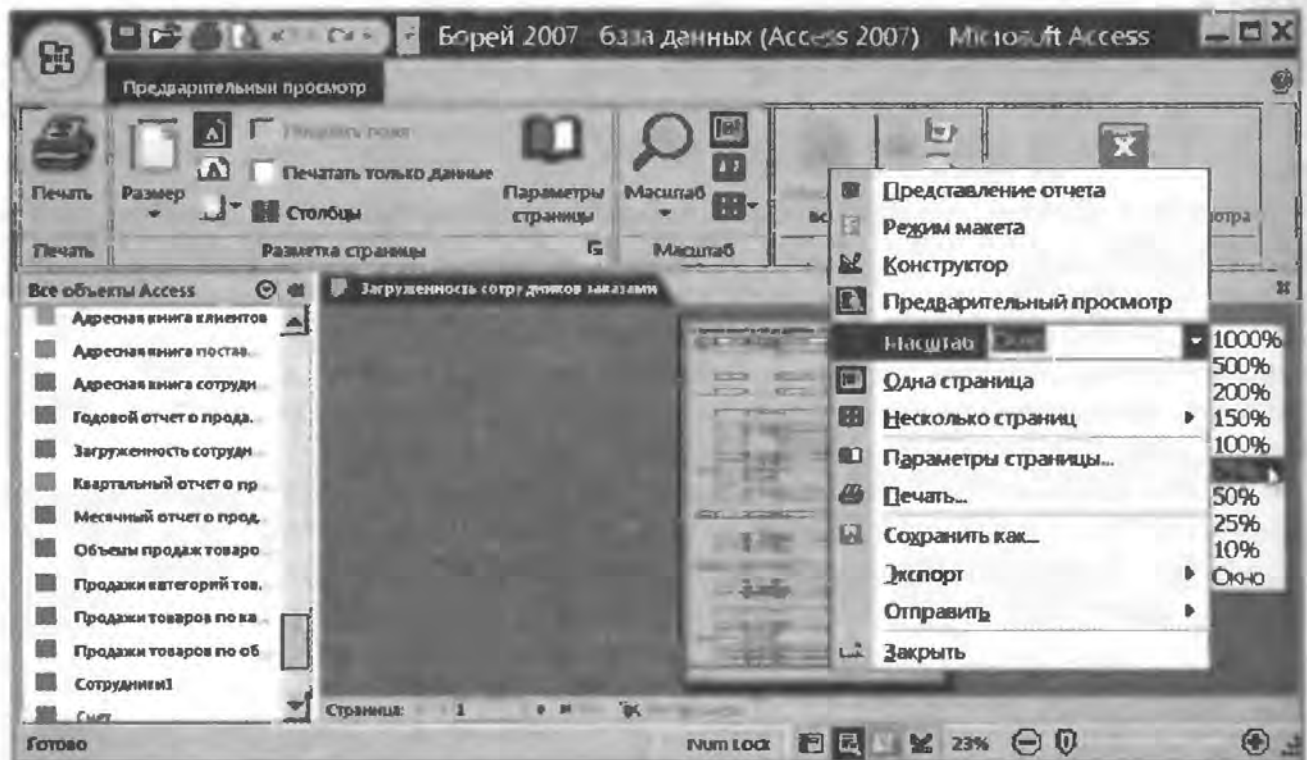


Рис. 16.15. Команды зумирования и просмотра

Кроме команды Масштаб, контекстное меню предварительного просмотра содержит следующие команды.

- ✓ **Представление отчета (Report), Режим макета (Layout), Конструктор (Design), Предварительный просмотр (Print Preview).** Каждая из этих четырех команд переключает отчет в соответствующий режим.
- ✓ **Одна страница (One Page).** Вывод в окно предварительного просмотра одной страницы отчета. Вывести другие страницы можно с помощью кнопок навигации, расположенных под окном.
- ✓ **Несколько страниц (Multiple Pages).** Активизация мозаичного подменю, с помощью которого в окно можно вывести несколько страниц одновременно. Перемещайте указатель по мозаике и наблюдайте за тем, сколько страниц подсвечивается. Столько же страниц будет выведено в окно предварительного просмотра.
- ✓ **Параметры страницы (Page Setup).** Активизация диалогового окна Параметры страницы.
- ✓ **Печать (Print).** Активизация диалогового окна Печать.
- ✓ **Сохранить как (Save Object As).** Выбрав эту команду, отчет можно сохранить под другим именем. Кроме того, с ее помощью можно выбрать тип объекта (по умолчанию объект сохраняется как отчет).
- ✓ **Экспорт (Export).** Сохранение отчета в формате другого приложения: как документа Word, файла PDF, текстового файла. Можно также экспортировать отчет в документ XML или HTML.
- ✓ **Отправить (Send To).** Преобразование отчета в файл заданного формата, который можно вложить в электронное сообщение.

Настройка внешнего вида отчета

Посмотрев на отчет в окне предварительного просмотра печати, вы должны решить, все ли в нем в порядке. Если да, можете распечатывать. Однако в большинстве случаев отчет, вышедший “из рук” мастера, нуждается в дополнительной корректировке.

Начните с диалогового окна Параметры страницы. Чтобы активизировать его, щелкните правой кнопкой мыши на отчете в режиме предварительного просмотра и выберите в контекстном меню команду Параметры страницы.

Во вкладках Параметры печати (Print Options), Страница (Page) и Столбцы (Columns) можно настроить поля, изменить ориентацию, задать количество вертикальных столбцов, на которые будет разбито содержимое отчета.

Вкладка Параметры печати

Содержимое отчета не должно вплотную примыкать к краю бумажного листа. В группе Поля (Margins) вкладки Параметры печати задается минимальное расстояние между краем бумаги и содержимым отчета (рис. 16.16). Страница имеет 4 поля, по одному для каждого края бумаги.

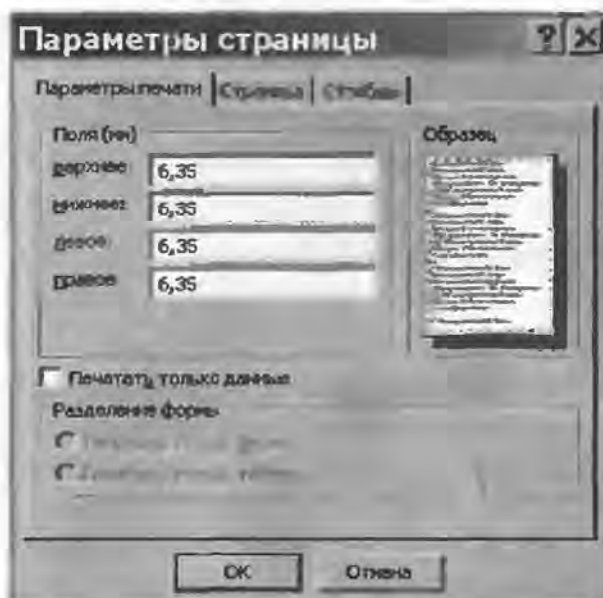


Рис. 16.16. Настройка полей отчета

Чтобы изменить ширину поля отчета, выполните следующие действия.

1. Дважды щелкните на текстовом поле **верхнее (Top)**, **нижнее (Bottom)**, **левое (Left)** или **правое (Right)**. Введите новое значение.

После двойного щелчка на содержимом текстового поля оно выделяется. Программа Access по умолчанию применяет единицы измерения, установленные в операционной системе Windows (дюймы, миллиметры, сантиметры и т.д.). Справа от текстовых полей выводится область предварительного просмотра, в которой можно увидеть, как поля выглядят на бумаге. Учитывайте, что в области предварительного просмотра выведен не текущий отчет, а некоторый образец.

2. Щелкните на кнопке **ОК**.
3. В окне предварительного просмотра проверьте, как выглядят новые поля.

Если поля выглядят плохо и нужно изменить их, еще раз активизируйте диалоговое окно **Параметры страницы** и введите другую ширину полей.



Флажок Печатать только данные (Print Data Only) задает вывод в отчет только содержимого записей. Когда он установлен, заголовки и декоративные элементы не выводятся. Зачем его поместили в это диалоговое окно, для нас остается загадкой; к полям отчета он никакого отношения не имеет. Флажок **Печатать только данные** (он присутствует также на ленте) используется почти исключительно с предварительно распечатанными формами. Работая с отчетом, оставьте его снятым, поскольку без заголовков и надписей отчет выглядит неудовлетворительно.

Вкладка Страница

Эта вкладка предназначена для настройки параметров отчета, имеющих отношение к листу бумаги, — размера листа, подачи бумаги, ориентации отчета на листе, типа принтера (рис. 16.17). Изменять эти параметры приходится не часто, однако учитывайте, что внешний вид отчета на бумаге существенно зависит от параметров, установленных во вкладке **Страница**.

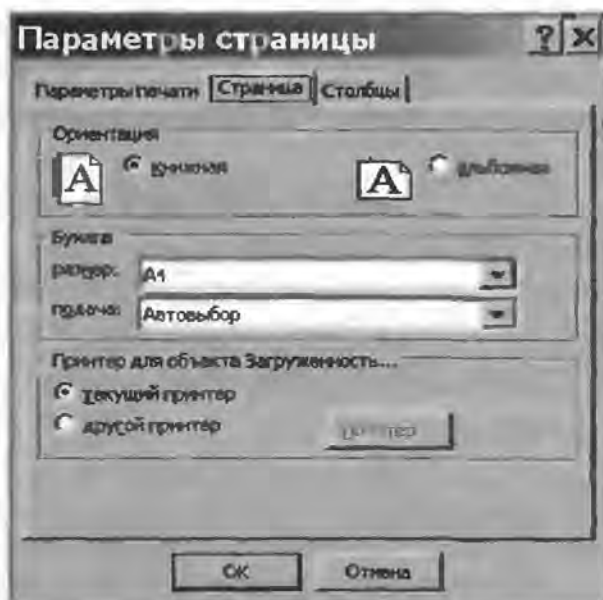


Рис. 16.17. Настройка размещения отчета на бумаге

В группе Ориентация (Orientation) задается расположение бумаги.

- ✓ Переключатель книжная (Portrait), установленный по умолчанию, задает вывод отчета на лист, расположенный длинной стороной по вертикали, как в обычной книге или журнале.
- ✓ Если установить переключатель альбомная (Landscape), лист будет расположен длинной стороной по горизонтали.



Выбирая ориентацию, учитывайте следующие факторы.

- ✓ При альбомной ориентации столбцы могут быть шире, поэтому в полях помещается больше информации.
- ✓ Для отчетов с компоновкой В столбик (Columnar) альбомная ориентация подходит плохо, поскольку для них необходимо много пространства по вертикали.
- ✓ В отчетах всегда ощущается дефицит пространства по горизонтали, поэтому при ориентации альбомная отчет удобнее компоновать, однако тогда просматривать его менее удобно, чем при ориентации книжная.

Вкладка Страница содержит также средства управления следующими параметрами печати.

- ✓ Раскрывающийся список размер (Size) позволяет выбрать типовой размер бумажного листа.
- ✓ Раскрывающийся список подача (Source) предоставляет следующие значения.
 - **Автовыбор (Automatic).** Регулярная автоматическая подача листов бумаги.
 - **Вручную (Manually).** Пользователь вставляет листы в принтер вручную.

- ✓ В группе Принтер для объекта *имя_отчета* можно задать принтер отдельно для данного отчета. Эта группа используется, только если отчет всегда должен печататься на определенном принтере, чаще всего сетевом.
 - Переключатель текущий принтер (Default Printer) задает печать на установленном принтере Windows.
 - Если установить переключатель другой принтер (Specific Printer), станет доступной кнопка Принтер. После щелчка на ней активизируется диалоговое окно выбора принтера.

Вкладка Столбцы

С помощью элементов управления, приведенных на этой вкладке (рис. 16.18), можно задать вывод отчета в несколько столбцов. Подразумеваются не столбцы данных, а столбцы отчета. В одном столбце отчета может быть выведено несколько столбцов данных.

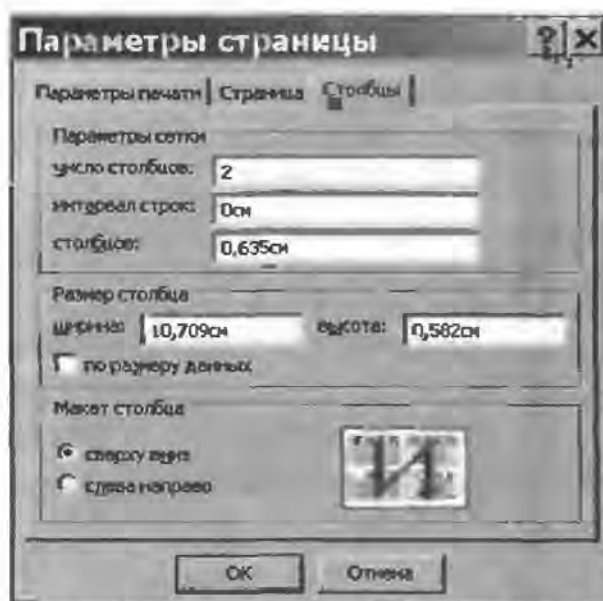


Рис. 16.18. Разбиение отчета на вертикальные столбцы

Вкладка Столбцы (Columns) содержит три группы.

- ✓ **Параметры сетки (Grid Settings).** Задание количества столбцов и интервалов между строками и столбцами.
- ✓ **Размер столбца (Column Size).** Установка высоты и ширины столбцов.
- ✓ **Макет столбца (Column Layout).** Задание способа размещения данных в столбцах. Справа в группе Макет столбца приведено изображение, наглядно иллюстрирующее размещение данных.



По умолчанию установлен один столбец отчета на странице. Количество столбцов несложно изменить, однако необходимо учитывать, что даже при двух столбцах записи должны быть существенно короче. Если столбцы отчета не помещаются на странице, Access выводит предупреждение.

Установив количество и параметры столбцов, щелкните на кнопке ОК. В окне предварительного просмотра будет видна многостолбцовая компоновка отчета.

В разделе **Параметры сетки** устанавливаются следующие значения.

- ✓ **интервал строк (Row Spacing)**. Расстояние по вертикали между строками отчета (не путайте с расстоянием между записями) в единицах, установленных в диалоговом окне **Язык и региональные стандарты** операционной системы Windows. Значение вводится в поле с клавиатуры.
- ✓ **интервал столбцов (Column Spacing)**. Расстояние между столбцами отчета по горизонтали. Если увеличить его, отчет будет выглядеть привлекательнее, но останется меньше пространства для данных.

В группе **Макет столбца (Column Layout)** задается расположение столбцов на странице. Доступны следующие переключатели.

- ✓ **сверху вниз (Down, then Across)**. Новая запись выводится в том же столбце, что и предыдущая (если предыдущая не заполнила столбец); например, запись 13 выводится под записью 12, затем выводятся записи 14, 15 и т.д.
- ✓ **слева направо (Across, then Down)**. Запись 13 выводится в столбце, расположенном справа от столбца, в котором выведена запись 12; затем запись 14 выводится под записью 12, а запись 15 — под записью 13.



Создать многостолбцовую компоновку можно, только если в отчет выводится немного столбцов данных и ширина их небольшая. Если с первого раза создать компоновку не удастся, продолжайте экспериментировать. Однако учитывайте, что небольшие изменения могут отрицательно повлиять на вывод данных на другом конце отчета, который может быть довольно длинным. Окно предварительного просмотра позволяет быстро проверить все страницы. В строке навигации щелкайте на кнопке **Следующая страница (Next Page)** и после каждого щелчка смотрите, все ли данные помещаются на лист и аккуратно располагаются.

Настройка дизайна и компоновки отчета

В этой главе...

- › Режимы конструктора и макета
- › Организация отчета
- › Форматирование
- › Режим предварительного просмотра
- › Автоформатирование
- › Добавление декоративных элементов

Мастер отчетов берет на себя всю черновую работу по их созданию. Вам остается лишь довести отчет “до блеска”. Большинство недостатков мастера связано с текстом. Иногда текст обрезается, иногда он неправильно выровнен. В некоторых случаях текст слишком крупный, в других — слишком мелкий и т.д.

Во многих случаях неудовлетворительны цвета, установленные мастером, или элементы дизайна. Однако не отчаивайтесь (скорее всего, вы и не думали отчаиваться, но нам очень хочется добавить в книгу немного драматизма). В режимах конструктора и макета Access предоставляет много инструментов, с помощью которых можно довести отчет почти до идеального вида.

В главе рассматриваются наиболее популярные методы дизайна и компоновки отчетов. Овладев ими, вы будете создавать отчеты, которым будут завидовать ваши коллеги и которые не стыдно будет представить любому, даже самому требовательному заказчику.

Режимы конструктора и макета

Эти режимы предназначены для корректировки отчета вручную. Какой из них лучше? Это зависит от решаемой задачи и ситуации на экране. Выбирая режим, руководствуйтесь следующими рекомендациями.

- ✓ Режим конструктора лучше подходит для добавления в отчет новых элементов, таких как разделительные линии, заголовки, надписи, декоративные элементы. Отчет в режиме конструктора показан на рис. 17.1.
- ✓ Режим макета предназначен главным образом для форматирования существующих элементов. В режиме макета отчет выглядит почти так же, как на листе бумаги, с тем лишь отличием, что макет можно корректировать. Этот же отчет в режиме макета показан на рис. 17.2.

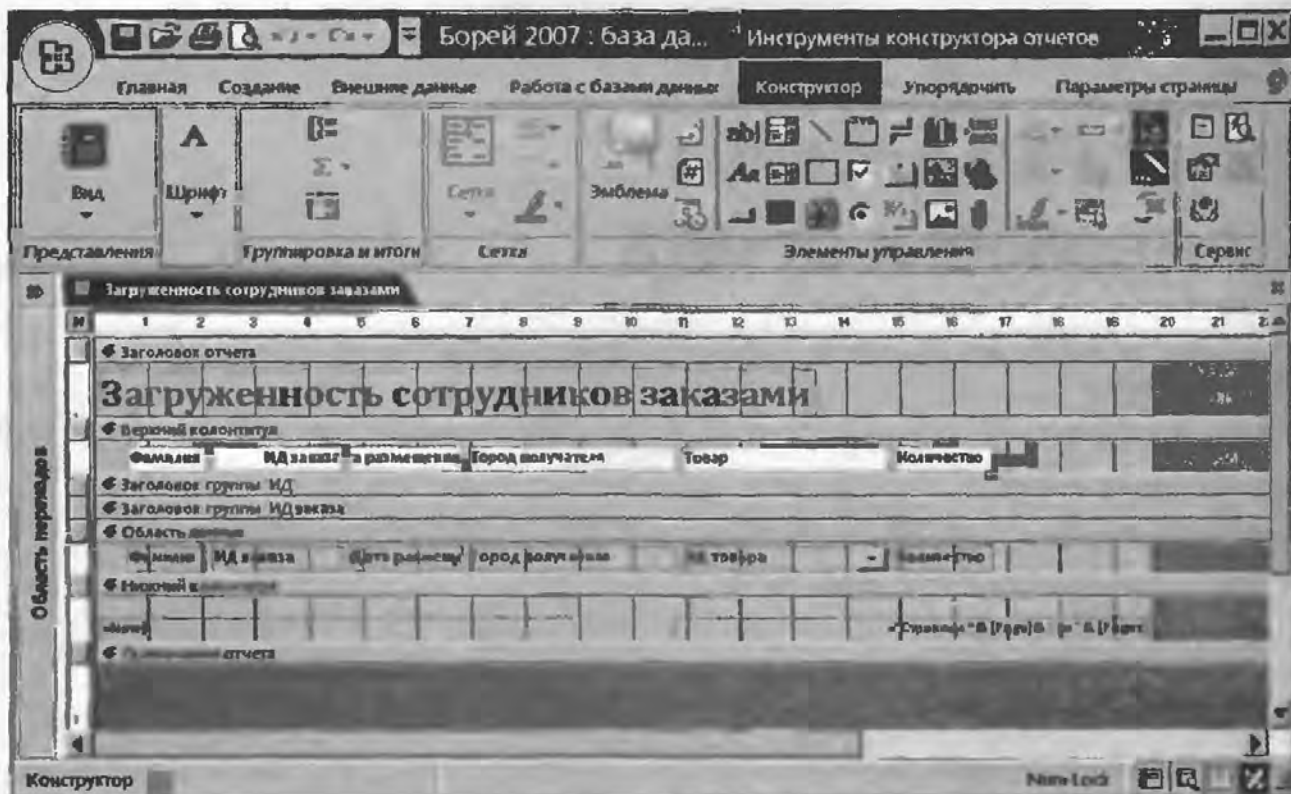


Рис. 17.1. Отчет в режиме конструктора

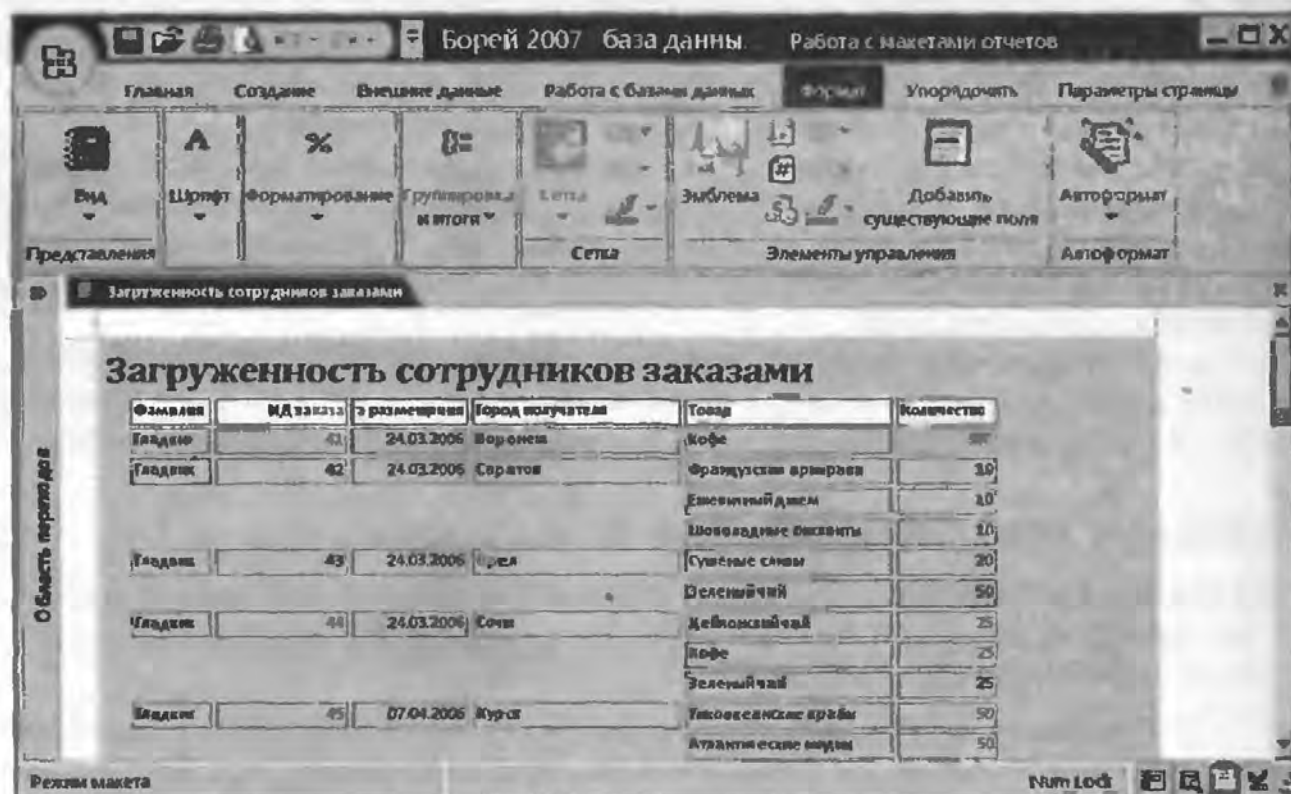


Рис. 17.2. Этот же отчет в режиме макета



Существует много способов установки режима отчета. Ниже приведены наиболее популярные способы.

- ✓ Когда мастер завершает создание отчета, в последнем окне он предлагает установить один из двух переключателей.
 - **Просмотреть отчет (Preview Report).** Если установить этот переключатель, созданный мастером отчет будет выведен в режиме предварительного просмотра.
 - **Изменить макет отчета (Modify the Report's Design).** Отчет будет выведен в режиме конструктора, несмотря на то, что в надписи говорится о макете ("Когда на клетке с зброй видишь надпись "Заяц", не верь глазам своим." — Козьма Прутков).
- ✓ В любом из режимов отчета в строке состояния Access выведены 4 кнопки, перечисленные ниже. Щелкнув на любой из них, можно переключить отчет в соответствующий режим.
 - **Представление отчета (Report View).**
 - **Предварительный просмотр (Print Preview).**
 - **Режим макета (Layout View).**
 - **Конструктор (Design View).**
- ✓ Чтобы переключить отчет в режим макета или конструктора, щелкните правой кнопкой мыши на отчете и выберите в контекстном меню команду Режим макета или Конструктор.

Организация отчета

В следующих разделах рассматриваются инструменты Access, предназначенные для управления компоновкой отчета. С их помощью можно добавить на лист дату, задать разрывы страниц и т.д.

Структурные элементы отчета

Когда вы смотрите на отчет в режиме макета или конструктора, то видите огромное количество объектов, которые в Access называются *элементами управления*. В отчете они сгруппированы в области, которые называются *разделами*. Вместе эти элементы определяют *компоновку* отчета, т.е. его внешний вид на листе бумаги.

Элементы управления

В режиме конструктора или макета элемент управления определяет:

- ✓ где будет размещен объект (текст, линия, рисунок) на листе бумаги;
- ✓ как Access отформатирует элемент.

Для вывода текста в Access используются элементы управления двух типов, выбор между которыми зависит от характера выводимой информации.

- ✓ **Поле (Text Box).** Прямоугольник, в котором выводится поле данных. Чтобы отличать этот элемент управления от полей данных, его часто называют *текстовым полем*. Каждому полю данных, выводимому в отчет, должен соответствовать один элемент управления типа Поле. Если с полем данных не связано ни одно текстовое поле, информация, находящаяся в поле данных, в отчет не попадет.

- ✓ **Подпись (Label).** Фрагмент текста, не связанный с данными. Часто подписи называют *надписями*, это полные синонимы. Подписи делятся на *изолированные* и *связанные* с текстовыми полями. Изолированные подписи используются в качестве комментариев, примечаний, инструкций для пользователя. Связанные подписи служат заголовками текстовых полей, информирующими об их назначении.

Разделы

Раздел определяет, где и как часто будут выведены на бумагу присутствующие в нем элементы управления. На рис. 17.3 приведены наиболее распространенные разделы в порядке их появления на странице. Ниже приведено краткое описание разделов каждого типа. Более подробно разделы рассматриваются в главе 18.

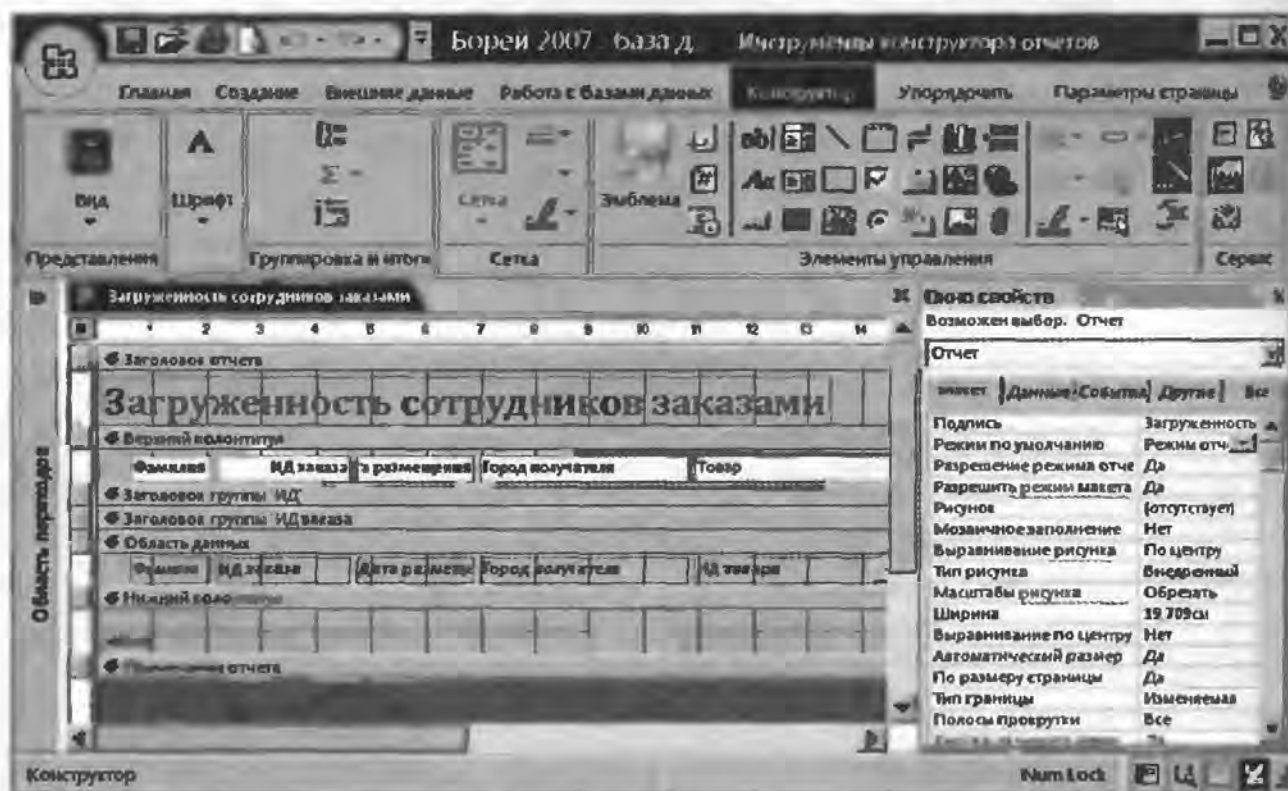


Рис. 17.3. Разделы отчета

Заголовки

Конструктор предоставляет несколько типов заголовков. Обычно их размещают над другими элементами страницы.

Тип используемого заголовка зависит от того, когда он должен выводиться: в начале отчета, каждой странице или каждой группы.

- ✓ **Заголовок отчета (Report Header)** печатается один раз в начале отчета, т.е. вверху первой страницы отчета.
- ✓ **Верхний колонтитул (Page Header)** печатается вверху каждой страницы. На первой странице отчета верхний колонтитул по умолчанию печатается под заголовком отчета.

- ✓ Обычно верхний колонтитул содержит заголовки столбцов. Кроме того, в него можно добавить декоративные элементы: виньетки, прямоугольники, а также засечки, разделяющие столбцы, и линии, отделяющие заголовки от строк данных.
- ✓ **Заголовок группы (Group Footer)** печатается над группой данных.

Область данных

В разделе **Область данных (Details)** выводятся записи, извлекаемые из базы данных. В режиме конструктора раздел **Область данных** выводится только один раз. Тем не менее размещенные в нем элементы управления повторно выводятся для каждой записи отчета, т.е. в других режимах элементы области данных выводятся многократно.

Между верхним и нижним колонтитулами автоматически размещается столько разделов **Область данных**, сколько нужно для вывода всех записей страницы отчета. Данные, размещенные в разделах **Область данных**, обычно заполняют большую часть страницы.

Колонтитулы

Тип колонтитула зависит от того, когда он должен быть напечатан: в конце отчета или каждой страницы.

- ✓ **Нижний колонтитул (Page Footer)** печатается внизу каждой страницы. Обычно в нижнем колонтитуле выводятся дата распечатки и номер страницы.
- ✓ **Примечание отчета (Report Footer)** печатается только один раз на последней странице отчета непосредственно после нижнего колонтитула (по умолчанию). Обычно примечание отчета содержит итоговую информацию, вычисляемую на основе данных, выводимых в отчет.

Разрывы страниц

По умолчанию Access автоматически заполняет каждую страницу отчета максимальным количеством записей, а затем печатает следующую запись на следующей странице. Существует два способа изменить такой поведение.

- ✓ **Группировка.** При группировке аналогичные записи размещаются на одной странице. Предположим, нужно распечатать отчет о заказах по месяцам, причем каждый месяц нужно начинать на новой странице. Если сгруппировать отчет по месяцам и добавить раздел **Заголовок группы**, каждую страницу можно будет начать с заголовка группы, а заказы за один месяц выводить на одной странице (если, конечно, они поместятся, в противном случае записи будут перенесены на следующую страницу). Заголовки групп рассматриваются в главе 18.
- ✓ **Разрывы страниц.** Если вставить в отчет разрыв страницы, Access перейдет к новой странице, даже когда текущая страница еще не заполнена данными.

Вставка разрыва страницы

Чтобы добавить разрыв страницы, переключите отчет в режим конструктора и выполните следующие действия.

1. Активизируйте на ленте вкладку **Конструктор (Design)**. В разделе **Элементы управления (Controls)** щелкните на кнопке **Вставить или удалить разрыв страницы (Page Break)**.

При наведении указателя мыши на место, в котором можно вставить разрыв страницы, он примет форму перекрестия с нарисованной рядом пиктограммой страницы.

2. Наведите указатель в точку отчета, в которой нужно вставить разрыв страницы, и щелкните кнопкой мыши.

С левой стороны отчета появится небольшая горизонтальная линия, обозначающая выделенный элемент разрыва страницы. Чтобы привести его в обычное (не выделенное) состояние, щелкните в любом месте отчета. Элемент разрыва страницы будет изображен в виде ряда точек (рис. 17.4). При распечатке отчета, дойдя до элемента **Разрыв страницы**, печать всегда будет продолжаться с новой страницы.



Маркер разрыва страницы

Рис. 17.4. Разрыв страницы вставлен перед примечанием отчета

Удаление разрыва страницы

Чтобы удалить разрыв страницы, выполните следующие действия.

1. В режиме конструктора щелкните на маркере разрыва страницы, чтобы выделить его.
2. Нажмите клавишу **<Delete>**.



Приведенная выше процедура не удаляет автоматические разрывы страниц и разрывы, созданные группированием. Таким способом можно удалить только разрывы, созданные с помощью кнопки **Вставить или удалить разрыв страницы**.

Форматирование

С помощью вкладки **Формат (Formatting)**, показанной на рис. 17.5, можно изменять такие свойства элементов отчета, как шрифт, рамка, цвет, выравнивание и т.д. Кроме того, с ее помощью можно добавлять в отчет логотипы, номера страниц, даты.



Рис. 17.5. Вкладка **Формат**



Вкладку **Формат** можно активизировать только в режиме макета.

Чтобы настроить элементы отчета с помощью инструментов, приведенных во вкладке **Формат**, выполните следующие действия.

1. Переключите отчет в режим макета.

На ленте будет активизирована вкладка **Формат**.

2. В отчете щелкните на элементе, который нужно отформатировать.

Указанный элемент будет выделен и вокруг него появится толстая рамка (на рис. 17.6 выделен заголовок **Количество**).

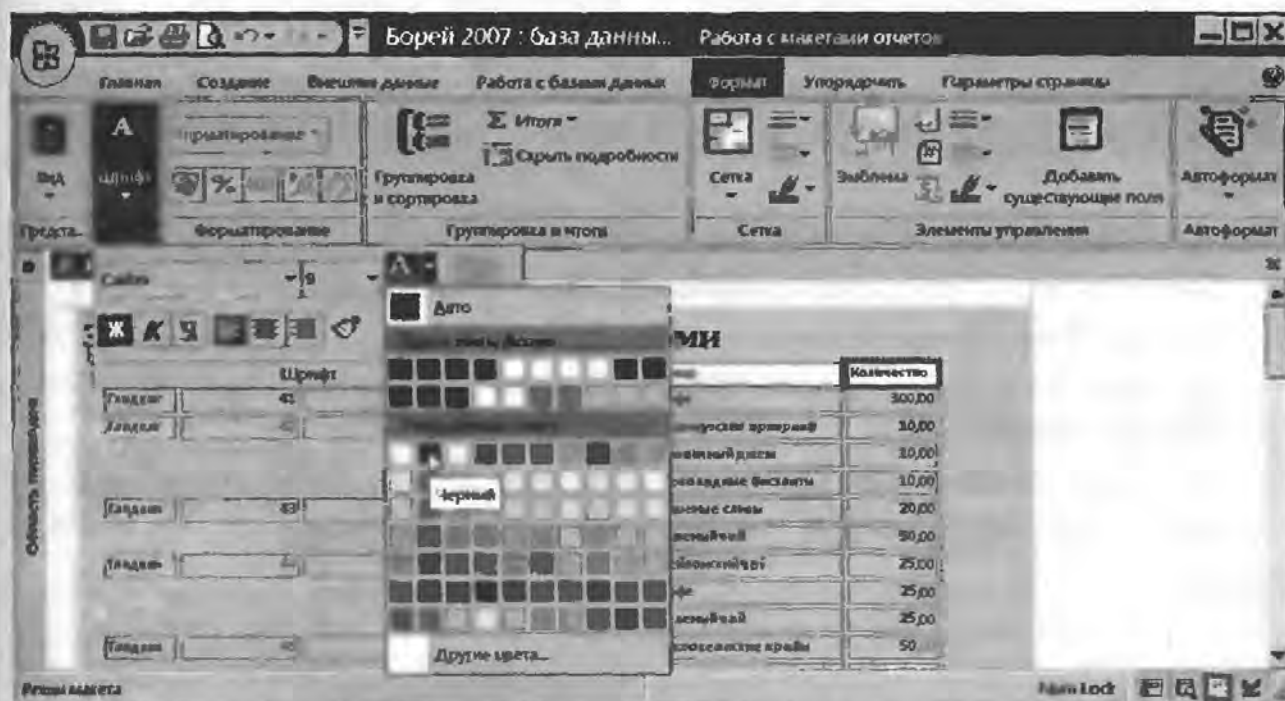


Рис. 17.6. Форматирование цвета заголовка **Количество**

3. На ленте щелкните на нужной кнопке форматирования.

Доступны только кнопки, с помощью которых можно форматировать выделенный элемент отчета. Лишние кнопки затенены. Кнопки можно разделить на два типа.

- **Переключающие кнопки.** Например, кнопка **K**, переключающая начертание шрифта на курсивное или обычное.
- **Стрелки раскрывающихся списков и мозаичных меню.** Например, при щелчке на стрелке кнопки **Шрифт (Font)** раскрывается мозаичное меню, содержащее инструменты форматирования шрифтов (см. рис. 17.6). Инструменты форматирования подробно рассматриваются далее в главе.

Повторите пп. 2–3 для всех элементов отчета, которые нужно изменить.



Совершив при форматировании ошибку, щелкните на кнопке **Отменить (Undo)**, расположенной на панели быстрого доступа, или нажмите клавиши **<Ctrl+Z>**. Будет восстановлен прежний формат, а ошибка будет немедленно удалена в специальную область киберпространства, имеющую название *небытие*.

В следующих разделах рассматриваются наиболее распространенные задачи форматирования.

Добавление цвета

Когда отчет состоит из 300 страниц, можно существенно облегчить его восприятие, обозначив его ключевые элементы разными цветами.

Для текстовых полей и надписей можно установить цвета текста и фона с помощью следующих кнопок (см. рис. 17.6).

- ✓ **Цвет текста (Font Color).**
- ✓ **Цвет заливки/фона (Fill Color).**



Эти кнопки доступны не только в режиме макета, но и в режиме конструктора.

Чтобы изменить цвет, выполните следующие действия.

1. Щелкните на элементе отчета, чтобы выделить его.

Элемент будет окружен толстой рамкой.

2. Щелкните на стрелочке кнопки **Шрифт**, а затем на стрелочке кнопки **Цвет текста** или **Цвет заливки/фона**.

Активизируется цветовая палитра (см. рис. 17.6).

3. Щелкните на цвете, который нужно присвоить тексту или фону.



Палитра цветов содержит три раздела.

- **Цвета темы Access (Theme).** Цвета, подобранные специалистами Microsoft для интерфейса Access.
- **Стандартные цвета (Standard).** Цвета, определенные в операционной системе Windows.

- **Другие цвета (Recent).** Активизация диалогового окна, в котором можно выбрать использовавшиеся цвета или задать цвет в системе RGB (red, green, blue — красный, зеленый, синий).



Если для текста и фона задать одинаковые цвета, текст не будет виден. В таком случае щелкните на кнопке **Отменить**, и текст будет восстановлен.

Перемещение элементов отчета

В режиме конструктора или макета несложно изменять позиции столбцов, заголовков, линий, текстовых полей, надписей и других элементов отчета.

- ✓ Большинство элементов можно перемещать в режиме макета. Поскольку в режиме макета видны данные, лучше сначала попытаться переместить элемент именно в этом режиме.
- ✓ Если переместить элемент в режиме макета не удастся, переключите отчет в режим конструктора. Например, в режиме конструктора легче работать с линиями.



Промежутки между элементами управления существенно влияют на внешний вид отчета на бумаге.

- ✓ При увеличении расстояния между элементами отчет выглядит менее загроможденным. Однако увеличивать интервалы можно, если количество столбцов отчета небольшое. Например, если в отчете всего три столбца, нужно увеличить интервалы между ними, чтобы отчет не выглядел пустым.
- ✓ Уменьшая интервалы между элементами, можно поместить на странице больше данных. Чаще всего для отчета недостаточно пространства по горизонтали. На экране таблицу можно прокручивать по горизонтали, однако на бумаге прокручивать отчет, естественно, невозможно. Поэтому при создании почти каждого отчета приходится выводить только самые необходимые столбцы, максимально “ужимая” их.



Дополнительные элементы отчета

Кроме надписей и текстовых полей, в режиме конструктора можно добавить в отчет элементы управления многих других типов. Для каждого из них в разделе **Элементы управления (Controls)** приведена отдельная кнопка.

Некоторые элементы представляют поля данных специальных типов. Например, флажок предназначен для вывода полей типа **Логический**, принимающих значения **Да** и **Нет**.

Некоторые элементы довольно сложно установить. Для их установки в Access предусмотрены специальные мастера, которые проводят по этапам их создания. Пользователь

задает параметры элемента, отвечая на вопросы мастера.

Мастер обычно запускается при установке элемента в отчет. Для этого должна быть включена кнопка **Использовать мастера (Use Control Wizards)**, расположенная в правом конце раздела **Элементы управления**. Во включенном состоянии кнопка **Использовать мастера** закрашена.

В главе рассматриваются следующие элементы отчетов: линии, прямоугольники, разрывы страниц, рисунки. Кроме того, в главе 18 рассматриваются элементы, выводящие итоговые данные отчета.

Перемещение отдельного элемента

Чтобы переместить линию, текстовое поле, надпись или прямоугольник, выполните следующие действия.

1. Наведите указатель мыши на элемент, который нужно переместить.
2. Нажмите кнопку мыши.

Указатель примет форму четырехнаправленной стрелочки.

3. Перетаскивайте элемент на новую позицию.

Во время перетаскивания вместе с указателем будет перемещаться контур элемента.

4. Когда элемент займет нужную позицию, отпустите кнопку мыши.



Если перемещение оказалось неудачным, щелкните на кнопке Отменить, расположенной на панели быстрого доступа, или нажмите клавиши <Ctrl+Z>. Элемент будет возвращен в прежнюю позицию.

Обычно в отчетах большинство элементов управления сгруппировано с надписями или заголовками. При перетаскивании одного элемента управления вместе с ним будет перемещаться вся группа. В табличных отчетах это облегчает перемещение столбцов с заголовками по горизонтали. В отчетах в столбик группировка облегчает перемещение строк данных с их надписями по вертикали.

Перемещение группы элементов

Чтобы переместить всю группу элементов отчета, выполните в разделе Область данных следующие действия.

1. Щелкните на любом элементе, принадлежащем группе.

Элемент будет обозначен толстой рамкой. Кроме того, в левом верхнем углу группы появится маркер выделения группы (рис. 17.7), на котором изображена четырехнаправленная стрелочка.

2. Наведите указатель на маркер выделения.

Указатель примет форму четырехнаправленной стрелочки.

3. Перетащите группу элементов на новую позицию.

Все элементы будут перемещаться вслед за указателем, оставаясь выровненными по отношению друг к другу.

Изменение размеров

Встроенные процедуры мастера и кнопки Отчет изо всех сил пытаются установить наилучшие размеры для всех элементов отчета. Довольно часто им это удается сделать довольно неплохо. Однако Access не может обладать эстетическим вкусом или предвидеть неприятности, ожидающие отчет при выводе данных разной длины и с разным количеством записей. Часто мастер делает столбцы слишком широкими или слишком узкими. Например, если нужно вывести число, мастер задает ширину поля достаточной для вывода максимального значения. Когда поле содержит количество сотрудников, мастеру невдомек, что оно не может быть равным 100 миллиардам. Конечно же, вы не будете упрекать Microsoft за непредусмотрительность, вы просто измените ширину поля вручную.

Маркер выделения группы

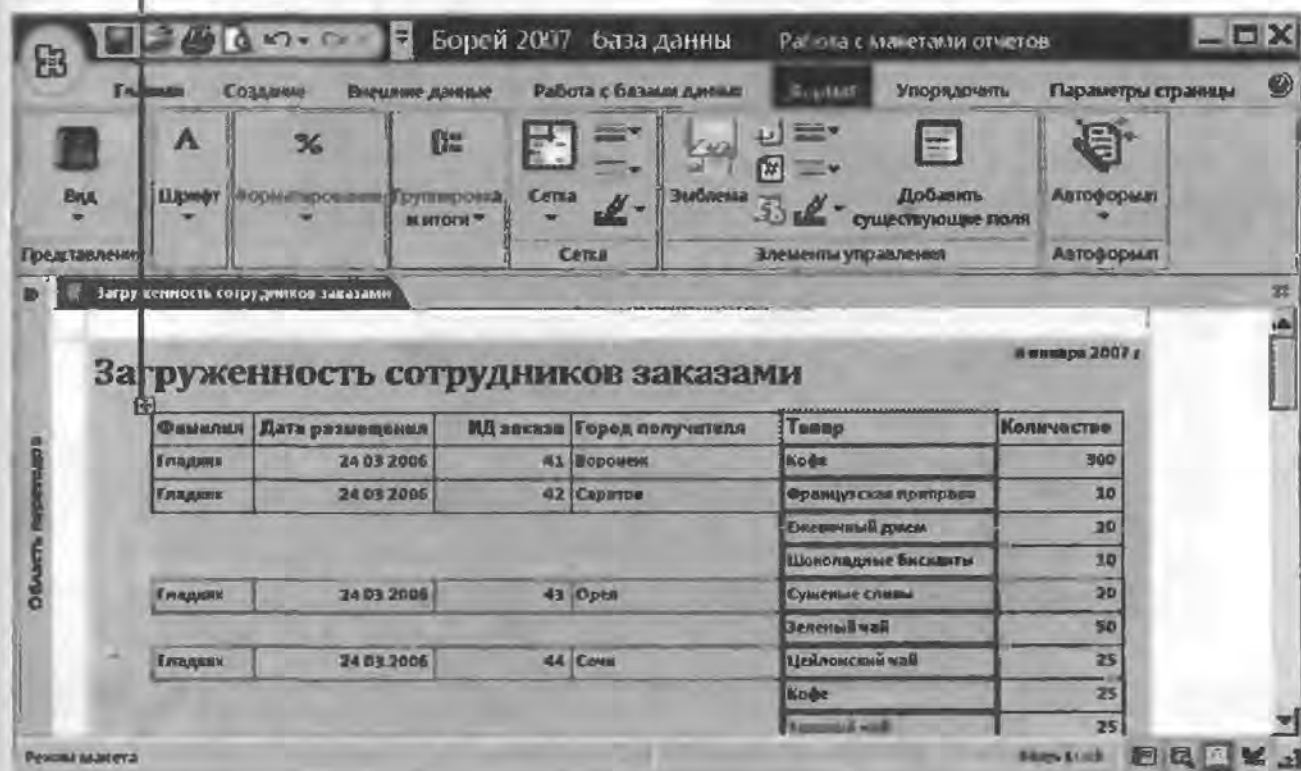


Рис. 17.7. Маркер выделения используется для перемещения всей группы элементов



Настраивать размеры лучше в режиме макета, поскольку в этом режиме видны данные, выводимые элементами. Тем не менее, настраивать размеры можно и в режиме конструктора.

Чтобы изменить размеры элемента управления, выполните следующие действия.

1. Выделите элемент, щелкнув на нем.

Выделенный элемент будет обозначен толстой рамкой.

2. Наведите указатель на рамку выделенного элемента.

Указатель примет форму двунаправленной стрелочки (рис. 17.8), сообщающей о том, что в данный момент сторону рамки можно перетаскивать.

3. Нажмите кнопку мыши и перетащите сторону рамки элемента, задавая таким способом нужный размер.

Во время движения указателя вместе с ним будет двигаться контур элемента, благодаря чему постоянно будет виден новый размер рамки.

4. Установив нужный размер, отпустите кнопку мыши.

Элемент примет размер контура.



Для текстовых полей и надписей можно задать размер, необходимый для вывода максимально длинного текста. Для этого выполните пп. 1-2 предыдущего упражнения, а затем вместо перетаскивания дважды щелкните на элементе. Программа Access автоматически найдет максимальное значение в свойствах полей, связанных с элементом, и установит соответствующий размер элемента.

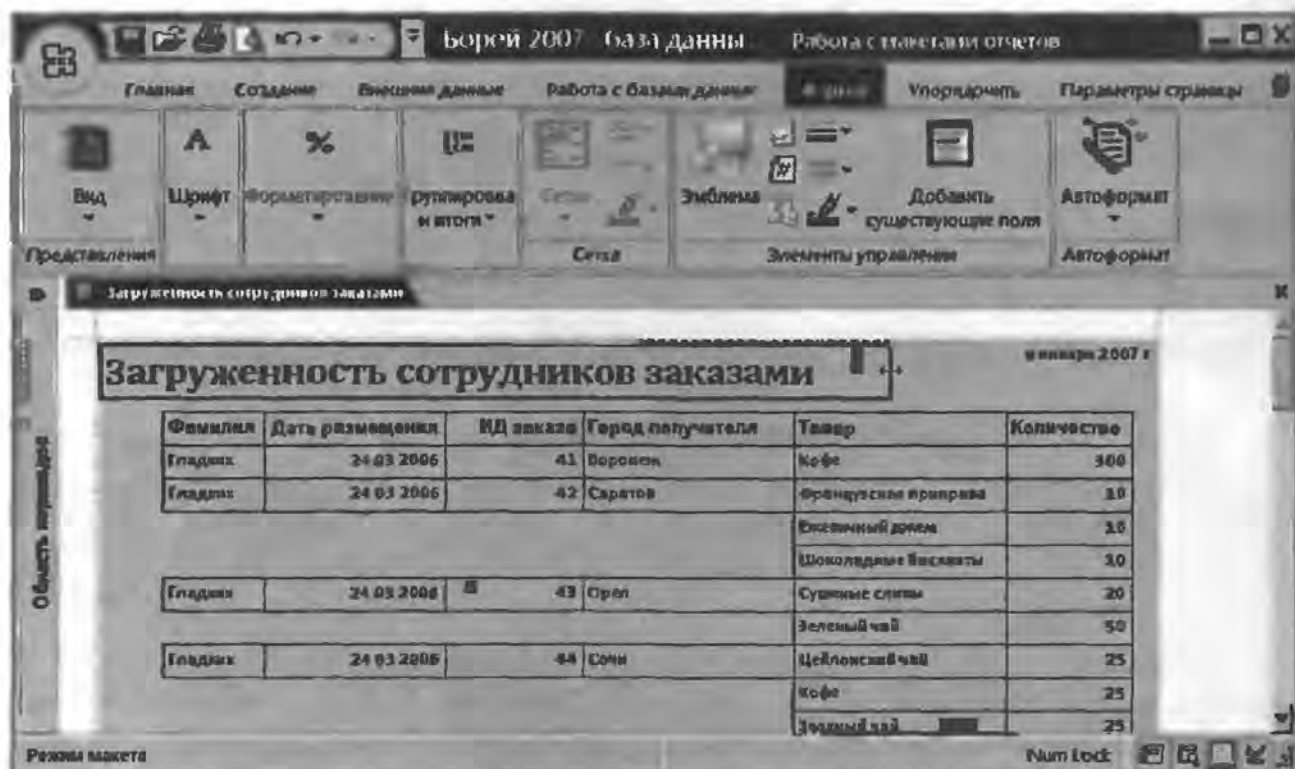


Рис. 17.8. Двухнаправленная стрелочка сообщает о том, что сейчас можно перетаскивать сторону рамки заголовка

Установка промежутков

Неправильные промежутки между столбцами — наиболее распространенная проблема табличных отчетов. Чаще всего мастер помещает столбцы вплотную друг к другу, из-за чего данные тяжело читать. В таком случае создайте поля элемента управления с помощью кнопок Внешние поля элемента управления (Control Margins) и Внутренние поля элемента управления (Control Padding), расположенных в разделе Макет элемента управления (Control Layout) вкладки Упорядочить (Arrange).

Устанавливать промежутки можно в режиме макета или конструктора. Мы считаем, что легче делать это в режиме макета.

Чтобы создать промежутки между столбцами отчета, переключите его в режим макета и выполните следующие действия.

1. Щелкните на маркере выделения всех столбцов отчета (см. рис. 17.7).

Все надписи и текстовые поля столбцов будут обозначены толстыми рамками.

2. Активизируйте вкладку Упорядочить (рис. 17.9).

3. Щелкните на стрелочке кнопки задания полей элементов управления.

Каждая из кнопок раскрывает мозаичное меню.

4. Выберите в мозаичном меню размер внутренних или внешних полей.



Проверьте результат изменения в режиме представления отчета (в режиме предварительного просмотра печати поля элементов иногда искажаются). Иногда увеличение полей выталкивает элементы за пределы страницы. В таком случае поэкспериментируйте с разными размерами полей.

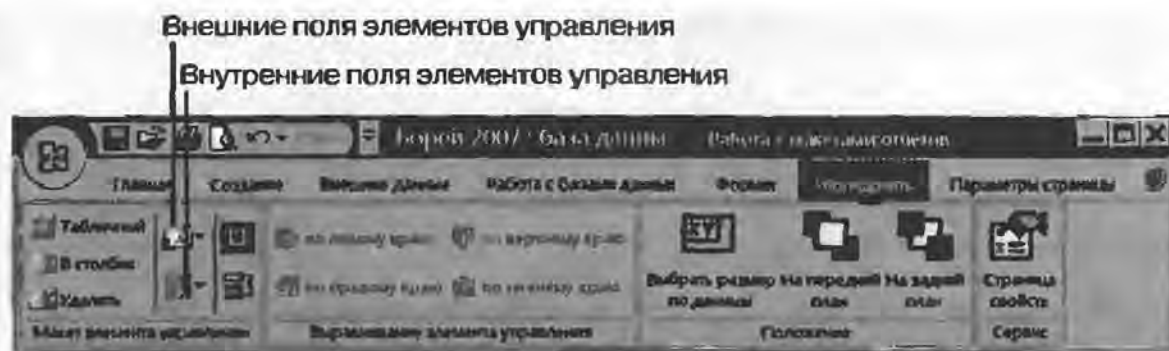


Рис. 17.9. Установка полей группы элементов управления

Рамки и линии

В отчетах Access рамки и линии предназначены для:

- ✓ отделения разных частей отчета друг от друга;
- ✓ акцентирования внимания на определенных частях отчета;
- ✓ создания декоративных элементов отчета.

На ленте в разделе **Элементы управления (Controls)** вкладки **Формат (Formatting)** расположены три кнопки, предназначенные для управления рамками и линиями в режиме макета.

- ✓ **Толщина линии (Line Thickness).**
- ✓ **Тип линии (Line Type).**
- ✓ **Цвет линии (Line Color).**

С их помощью можно изменять внешний вид линий или добавлять рамки в текстовые поля и надписи.

Цвет

Кнопка **Цвет линии** активизирует палитру, в которой можно выбрать цвет для выделенной линии или рамки выделенного элемента. Эта палитра работает так же, как палитра, активизируемая с помощью кнопки **Шрифт** и задающая цвет текста или фона для текстового элемента.



Выбор режима существенно зависит от типа элемента.

- ✓ С линиями в большинстве случаев легче работать в режиме конструктора.
- ✓ С текстовыми полями и надписями легче работать в режиме макета.

Чтобы изменить цвет рамки или линии, выполните следующие действия.

1. Щелкните на элементе, чтобы выделить его.

Выделенный элемент будет обозначен толстой рамкой.

2. Щелкните на стрелочке кнопки **Цвет линии**.

Будет активизирована цветовая палитра (рис. 17.10), состоящая из трех разделов.

- **Цвета темы Access (Theme).** Цвета, подобранные специалистами Microsoft для интерфейса Access.

- **Стандартные цвета (Standard).** Цвета, определенные в операционной системе Windows.
- **Другие цвета (Recent).** Активизация диалогового окна, в котором можно выбрать использовавшиеся цвета или задать цвет в системе RGB (red, green, blue – красный, зеленый, синий).

3. Щелкните на нужном цвете.

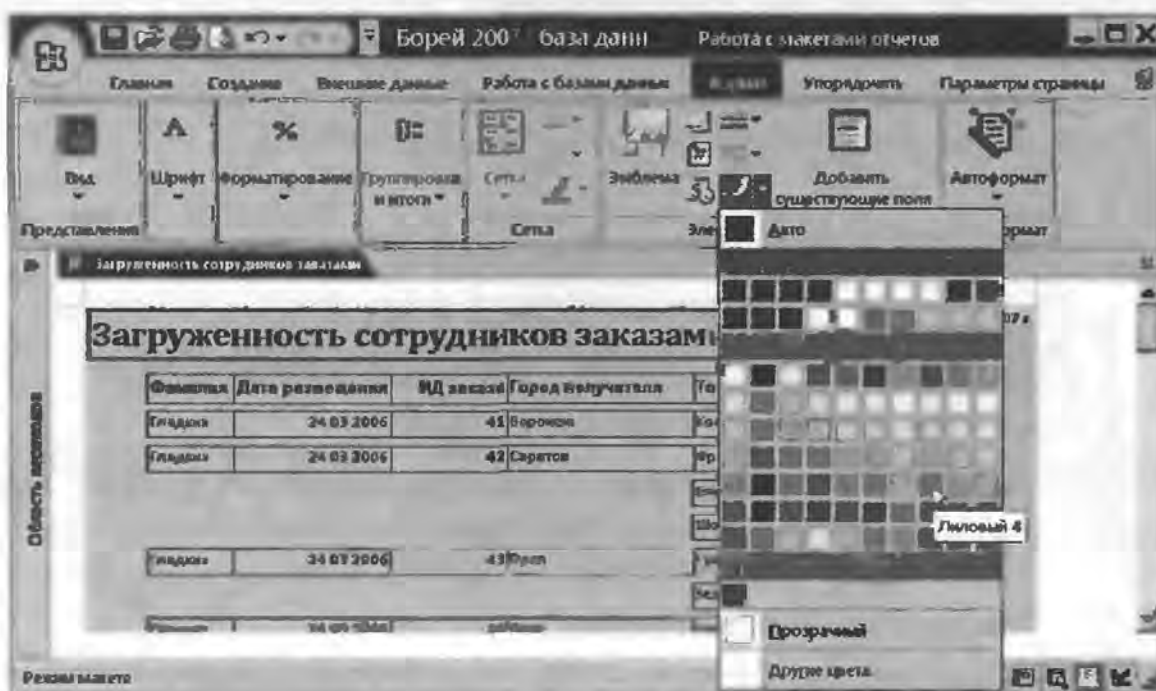


Рис. 17.10. Цветовая палитра для рамок и линий

Толщина

Чтобы установить толщину рамки или линии, выполните следующие действия.

1. Щелкните на элементе, чтобы выделить его.
2. Щелкните на стрелочке кнопки **Толщина линий**. Будет выведено меню. Меню содержит 7 значений толщины (рис. 17.11).
3. Щелкните на нужной толщине.

Линия или рамка приобретет выбранную толщину.



Если вы совершили ошибку, щелкните на кнопке **Отменить**, расположенной на панели быстрого доступа, или нажмите клавиши <Ctrl+Z>. Будет восстановлена прежняя толщина рамки или линии.

Тип

Тип рамки или линии можно изменить с помощью кнопки **Тип линии**. Меню кнопки содержит 7 типов линий (рис. 17.12).

Чтобы изменить тип линии элемента, выполните следующие действия.

1. Щелкните на элементе, тип линии которого нужно изменить.
2. Щелкните на стрелочке кнопки **Тип линии**.
3. Выберите в меню нужный тип.

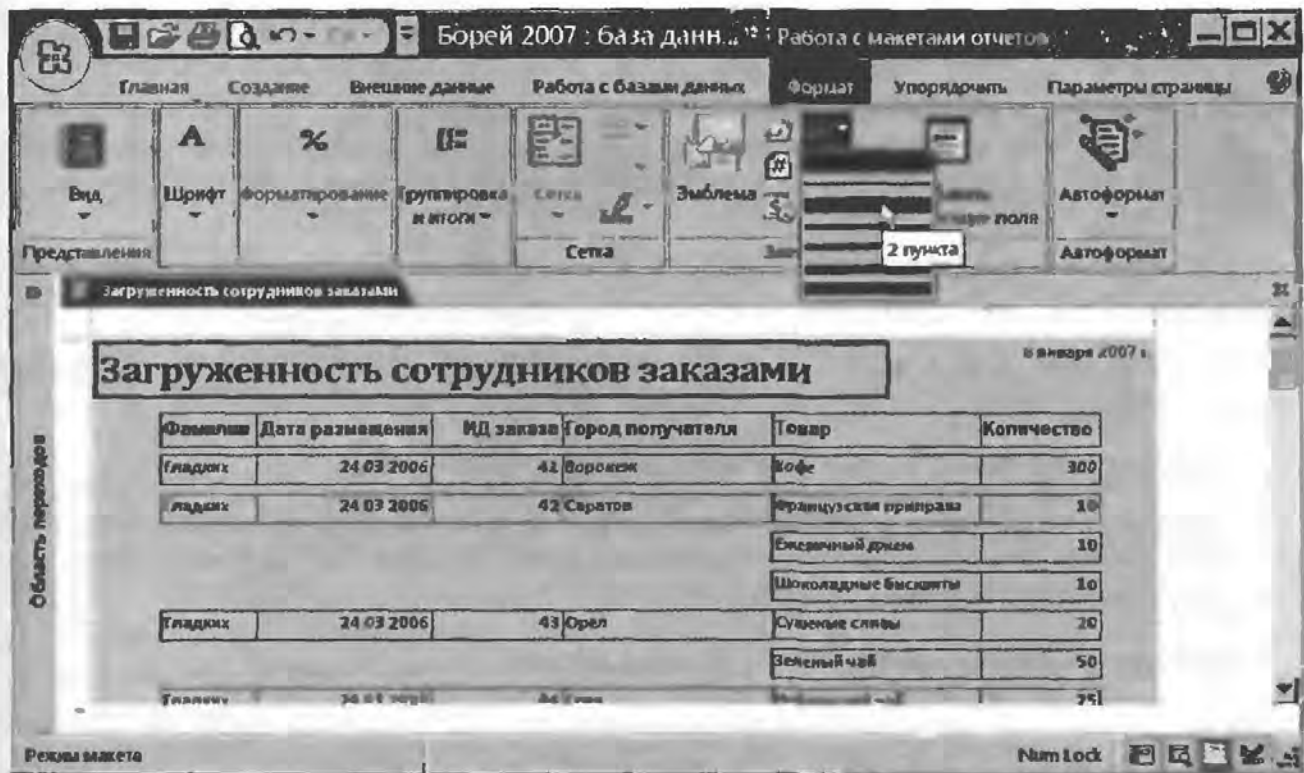


Рис. 17.11. Меню значений толщины



Рис. 17.12. Задание типа линии

Управление параметрами текста



Перед применением любого инструмента форматирования текст нужно выделить. Это касается как надписей, так и текстовых полей. Весь элемент форматруется единообразно, т.е. по-разному форматировать отдельные фрагменты текста нельзя.

Шрифт

Чтобы изменить *гарнитуру* (т.е. название) или размер шрифта, выполните следующие действия.

1. Выделите текстовый элемент (надпись или текстовое поле).
2. Щелкните на стрелочке кнопки **Шрифт (Font)**. В появившемся мозаичном меню щелкните на стрелочке кнопки **Шрифт** (она называется так же, как кнопка верхнего уровня) или **Размер шрифта (Font Size)**.
3. Выберите в открывшемся меню нужное значение.



Начертание шрифта (полужирный, курсивный, подчеркнутый или обычный) можно изменить с помощью кнопок **Ж**, **К** и **Ч**, расположенных в мозаичном меню кнопки **Шрифт**. Эти кнопки работают как переключатели, например, при первом щелчке на кнопке **Ж** шрифт выделенного элемента становится полужирным, а при втором щелчке — обычным.

Выравнивание

Если в элементе помещается несколько строк текста, можно задать их выравнивание друг относительно друга. Если строка одна, выравнивание определяет расстояния от текста до кромок элемента. Для этого выполните следующие действия.

1. Выделите текстовый элемент.
2. Щелкните на одной из трех кнопок выравнивания, расположенных в мозаичном меню кнопки **Шрифт** (рис. 17.13).

Перед щелчком была подсвечена кнопка текущего выравнивания. После щелчка будет подсвечена выбранная кнопка. Названия кнопок соответствуют их назначению.

- **Выровнять текст по левому краю (Align Left)**.
- **По центру (Center)**.
- **Выровнять текст по правому краю (Align Right)**.



Рис. 17.13. Кнопки, задающие выравнивание



Задавая выравнивание текстовых элементов, руководствуйтесь следующими рекомендациями.

- ✓ Числа и даты выравнивайте по правому краю, чтобы одинаковые разряды чисел находились в одинаковых позициях.
- ✓ Текст выравнивайте по левому краю, тогда его легче читать.
- ✓ Заголовки столбцов выравнивайте в соответствии с типами столбцов:
 - заголовки текстовых столбцов рекомендуется выравнивать по левому краю;
 - заголовки числовых столбцов выравнивайте по правому краю.

Режим предварительного просмотра

В режиме макета или конструктора тяжело увидеть, как отчет выглядит на бумажной странице. Чтобы не портить зря бумагу, рекомендуется проверить компоновку отчета в режиме предварительного просмотра печати. Для этого щелкните на кнопке **Предварительный просмотр (Print Preview)**, расположенной в правом конце строки состояния Access.

Отчет в режиме предварительного просмотра показан на рис. 17.14. Обратите внимание: текст в полях данных выглядит жирнее, чем в полях заголовков, хотя для заголовков задан полужирный шрифт, а для полей данных — обычный. Это объясняется тем, что разрешение экрана намного ниже, чем принтера. В режиме предварительного просмотра отчет уменьшен, и Access пытается отобразить текст, слишком мелкий для экрана. Следовательно, на вывод мелких элементов не обращайте внимания, режим предварительного просмотра предназначен для проверки общей компоновки страниц. Ниже перечислены средства управления просмотром.

- ✓ **Зумирование.** Чтобы уменьшить или увеличить изображение отчета, щелкните на нем или перетащите ползунок **Масштаб (Zoom)**, расположенный в строке состояния.
- ✓ **Переключение страниц.** По умолчанию выводится первая страница отчета. Чтобы перейти на другую страницу, выполните одно из следующих действий:
 - щелкните на кнопке **Следующая страница (Next)**, расположенной в строке состояния;
 - щелкните на кнопке **Предыдущая страница (Previous)**;
 - введите в поле **Текущая страница (Current Page)** номер нужной страницы.
- ✓ **Компоновка страниц.** На ленте в разделе **Разметка страницы (Page Layout)** расположены кнопки, с помощью которых можно изменить ориентацию страницы, внешние поля, размеры бумаги.
- ✓ **Количество страниц.** В разделе **Масштаб (Zoom)** расположены кнопки, с помощью которых можно задать количество страниц отчета, одновременно выводимых в окно предварительного просмотра.
- ✓ **Закрытие режима предварительного просмотра** выполняется щелчком на кнопке **Закрыть окно предварительного просмотра (Close Print Preview)** или на кнопке переключения в любой другой режим отчета.

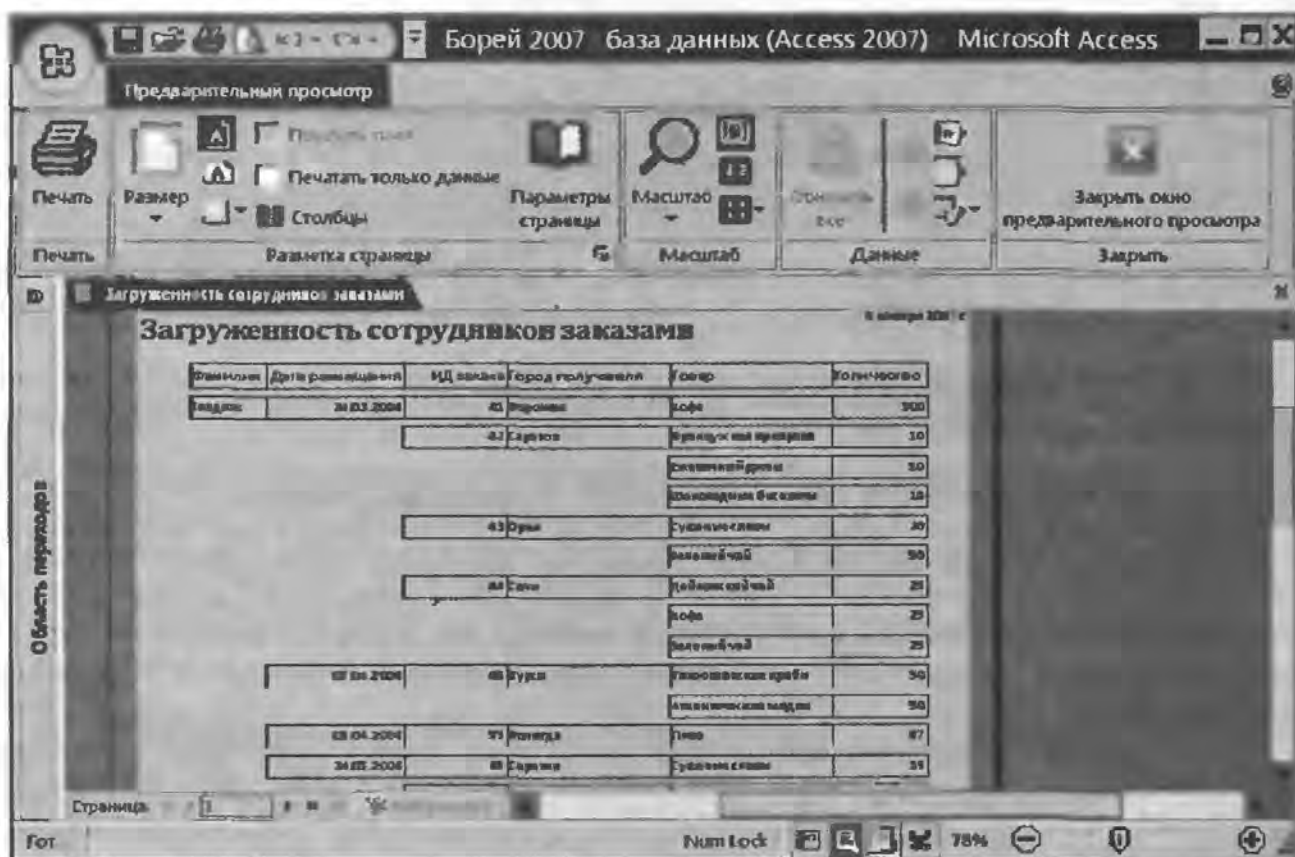


Рис. 17.14. Отчет в режиме предварительного просмотра



Установка ориентации, полей и размера бумаги рассматривается в главе 16.

Автоформатирование

С помощью кнопки Автоформат (AutoFormat) можно изменить внешний вид всего отчета, всего несколько раз щелкнув кнопкой мыши. При щелчке на кнопке Автоформат выводится мозаичное меню predefined форматов.

Кнопка Автоформат доступна:

- ✓ в режиме макета — в разделе Автоформат вкладки Формат; автоформатирование рекомендуется выполнять в режиме макета, поскольку в нем видны фактические значения данных;
- ✓ в режиме конструктора — в разделе Автоформат вкладки Упорядочить (Arrange).

Чтобы выполнить автоформатирование отчета, выполните следующие действия.

1. Выделите весь отчет или разделы отчета, которые нужно отформатировать.



Чтобы выделить весь отчет для форматирования, выполните одно из следующих действий.

- В режиме макета щелкните на полоске над отчетом, расположенной над пунктирной линией.
- В режиме конструктора щелкните на небольшом черном квадратике, расположенном в левом верхнем углу отчета.

2. Щелкните на стрелочке кнопки Автоформат.

Активизируется мозаичное меню вариантов автоформатирования (рис. 17.15).

3. В мозаичном меню щелкните на элементе нужного автоформата.

Access обновит все выделенные элементы отчета соответственно выбранному варианту автоформатирования.



Если изменилась только часть отчета, вернитесь к п. 1. Возможно, в момент щелчка на кнопке Автоформат был выделен не весь отчет.

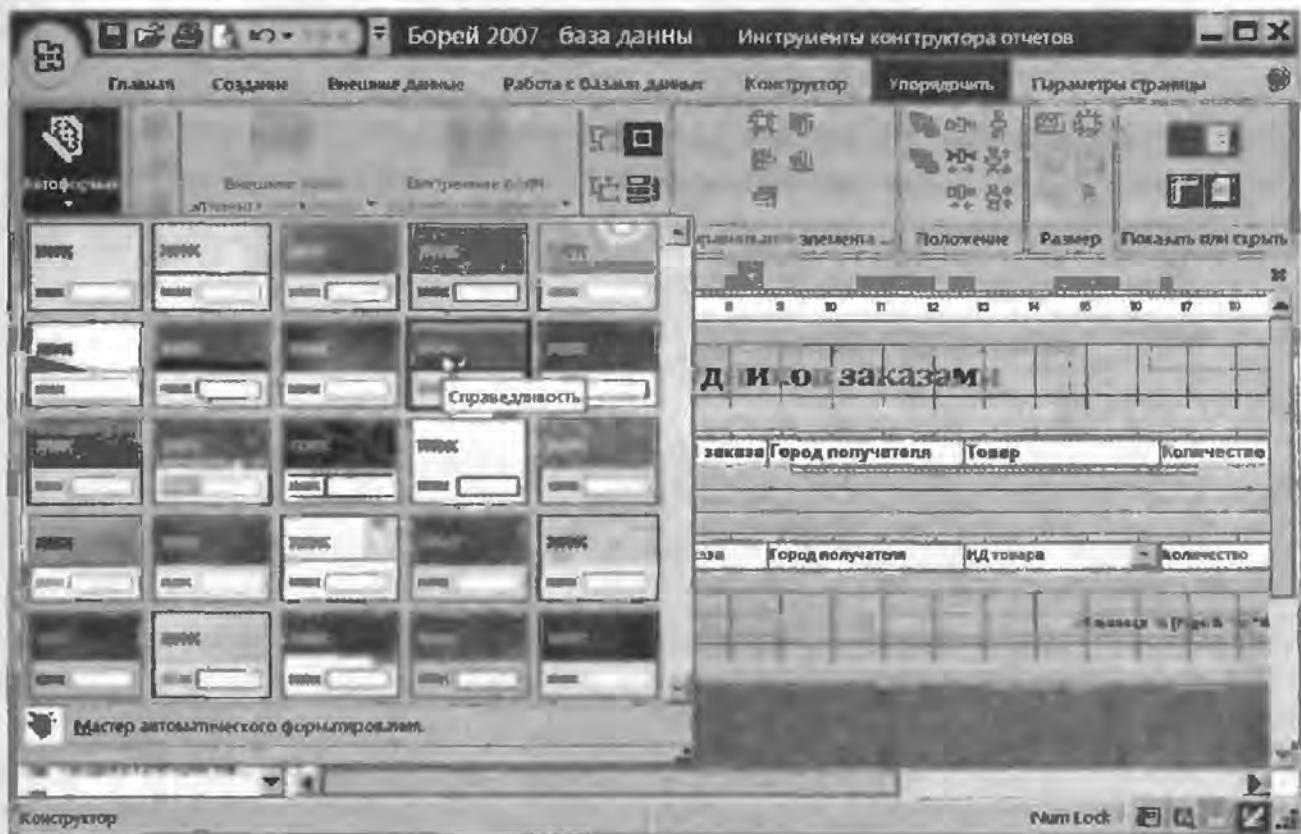


Рис. 17.15. Выбор варианта автоформатирования

Добавление декоративных элементов

Добавив несколько элементов дизайна, можно улучшить внешний вид отчета.

Рисование линий

Чтобы отчет было легче читать, добавьте несколько линий, визуально разделяющих логически разные части отчета. Линии можно добавлять только в режиме конструктора.

Для управления линиями используются кнопки, рассмотренные выше в главе. Кратко перечислим их.

- ✓ **Толщина линии (Line Thickness).**
- ✓ **Тип линии (Line Type).**
- ✓ **Цвет линии (Line Color).**



Напоминаем, что для добавления линий нужно переключить отчет в режим конструктора.

Прямая линия

Чтобы добавить в отчет прямую линию, выполните следующие действия.

1. В разделе **Элементы управления** вкладки **Конструктор** щелкните на кнопке **Линия (Line)**, на которой нарисован отрезок, расположенный по диагонали.

В момент щелчка ничего не произойдет, однако при наведении указателя на место, в котором можно начать рисование линии, он примет форму крестика с отрезком, сигнализируя о том, что сейчас можно щелкнуть кнопкой мыши.

2. Для каждой создаваемой линии выполните следующие действия.
 - Установите указатель в точке, в которой должна начинаться линия.
 - Нажмите кнопку мыши и перемещайте указатель к конечной точке линии.
 - Отпустите кнопку мыши.

Прямоугольник

Прямоугольники можно рисовать в любом месте отчета. Чтобы добавить в отчет прямоугольник, выполните следующие действия.

1. В разделе **Элементы управления** вкладки **Конструктор** щелкните на кнопке **Прямоугольник (Rectangle)**.
2. Выполните приведенные ниже действия для каждого создаваемого прямоугольника.
 - Установите указатель в точке, в которой должен располагаться левый верхний угол прямоугольника.
 - Нажмите кнопку мыши и переместите указатель в правый нижний угол прямоугольника.
 - Отпустите кнопку мыши.

Добавление рисунков

По умолчанию мастер отчетов добавляет в левый верхний угол отчета пиктограмму логотипа (рис. 17.16). Пиктограмма служит *заполнителем (placeholder)* логотипа, который нужно вставить в отчет. В Microsoft ее назвали *автологотипом (Auto_Logo)*.



Если вы не планируете добавлять логотип в отчет, удалите пиктограмму автологотипа, поскольку она будет печататься на листе бумаги.

Использование связей Office

С помощью Access можно сделать почти все, что нужно для хранения и вывода информации. Однако мир бесконечно многообразен. Невозможно заранее предусмотреть все, что может понадобиться пользователям. Например, в Access нет встроенной функции вычисления медианы (это экономический показатель), поэтому, чтобы вставить в итоговый отчет медиану, нужно либо самостоятельно запрограммировать формулу ее вычисления, либо воспользоваться функцией медианы, встроенной в Excel.

В Access есть инструменты преобразования отчета в файлы других форматов. Следовательно, отчет можно открывать в других программах, включая приложения Office. Для этого выполните следующие действия.

1. На панели навигации Access щелкните правой кнопкой мыши на имени отчета.
2. Выберите команду **Предварительный просмотр**.
В разделе **Данные (Data)** вкладки **Предварительный просмотр** находятся инструменты экспорта в файлы других форматов.

3. Щелкните на кнопке экспорта в нужный формат.

Активируется диалоговое окно экспорта.

4. Щелкните на кнопке **Обзор (Browse)**. Выберите расположение и введите имя целевого файла.

Текстовое поле **Имя файла (File Name)** должно содержать имя и маршрут целевого файла.

5. Установите флажок **Открыть целевой файл после операции экспорта (Open the destination file after the export operation)**.

Если вы не установите его, то можете забыть маршрут целевого файла. Он присутствует только в диалоговом окне экспорта. После закрытия окна выяснить маршрут невозможно.

6. Щелкните на кнопке **ОК**, чтобы экспортировать отчет.

Отчет будет преобразован в файл заданного формата и открыт в соответствующей программе. После этого в отчет можно добавить необходимую функцию.

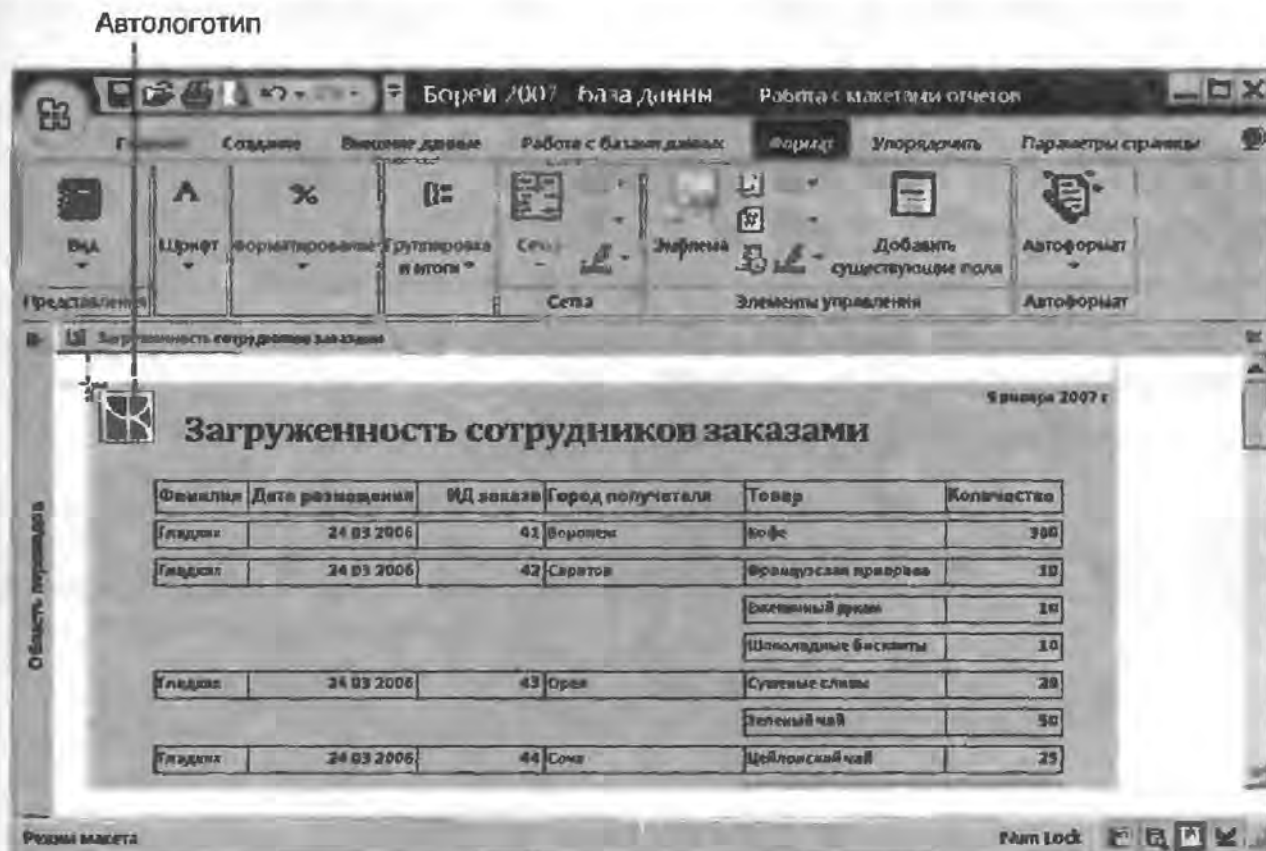


Рис. 17.16. Пиктограмма автологотипа

Удаление автологотипа

Чтобы удалить пиктограмму автологотипа, выполните следующие действия.

1. В режиме конструктора или макета щелкните на пиктограмме автологотипа.
2. Нажмите клавишу <Delete>.

Добавление логотипа

Пиктограмму автологотипа обычно заменяют на логотип компании. Это можно сделать в режиме конструктора или макета.



Страницы, содержащие логотип, печатаются дольше обычного, поэтому выберите логотип поменьше. Учитывайте следующие рекомендации.

- ✓ Логотипы лучше всего располагать в заголовках и колонтитулах.
- ✓ Раздел области данных — плохое место для логотипа, поскольку здесь он будет выводиться для каждой записи отчета. Это намного замедлит печать отчета.

Чтобы заменить пиктограмму автологотипа на логотип компании, переключите отчет в режим конструктора и выполните следующие действия.

1. Щелкните правой кнопкой мыши на пиктограмме автологотипа.

Пиктограмма будет выделена и будет активизировано контекстное меню.

2. В контекстном меню выберите команду **Свойства (Properties)**.

В окне, расположенном справа от отчета, будет активизирован список свойств пиктограммы.

3. Щелкните в строке свойства **Рисунок (Picture)**.

В строке свойства появится кнопка с троеточием (рис. 17.17).

4. Щелкните на кнопке с троеточием.

Активизируется диалоговое окно **Выбор рисунка (Insert Picture)**.

5. Найдите и выберите файл с рисунком, который нужно вставить вместо пиктограммы автологотипа. Щелкните на кнопке **ОК**.

Выбранный рисунок будет вставлен вместо автологотипа.



После вставки логотипа компании его можно перемещать или изменять его размеры, перетаскивая маркеры, расположенные на рамке выделенного рисунка. Большой маркер, расположенный в левом верхнем углу, предназначен для перетаскивания рисунка, а остальные маркеры — для изменения размеров.



Рис. 17.17. Чтобы выбрать файл рисунка, щелкните на кнопке с троеточием

Заголовки, колонтитулы и группы

В этой главе...

- Все должно быть на своем месте
- Настройка свойств

Мастер отчетов самостоятельно решает большинство задач, возникающих при их компоновке. Это же справедливо и для кнопки Отчет (Report) — один щелчок, и отчет готов! Без единого вопроса! Пользоваться мастером тоже довольно легко, в процессе построения отчета он задает всего несколько простых вопросов.

Тем не менее нужно понимать, что спрашивает мастер и как ответы повлияют на отчет. Мастер компоует отчет, т.е. создает его разделы: заголовки, колонтитулы и группы. Во многих случаях мастер сам сгруппирует данные наилучшим образом, основываясь на отношениях между таблицами. Вам остается только отвечать на все вопросы “Да” или “Далее”. Если полученный в результате этого отчет удовлетворительно решает стоящие перед ним задачи, можете не читать эту главу, лишь откорректируйте внешний вид отчета, как описано в главах 16-17. В противном случае вам не избежать знакомства с разделами отчета, назначение и принципы работы которых рассматриваются в текущей главе.

Все должно быть на своем месте

Ключ к успешной организации отчета — способ компоновки в нем информации. Встроенные в Access инструменты позволяют создать раскладку полей в отчете, обеспечивающую наиболее эффективное и удобное представление данных.

Отчет эффективен, когда его пользователь при первом взгляде на него видит, какую информацию он содержит. Следовательно, взглянув на отчет, вы сразу должны увидеть:

- ✓ какие данные включены в отчет;
- ✓ как они детализированы;
- ✓ на какой странице или в каком месте страницы следует искать нужную информацию.

Инструменты Access хорошо приспособлены для создания эффективной компоновки, однако главная ответственность все же лежит на вас как на создателе отчета.

ОСНОВЫ КОМПОНОВКИ

Существует два типа компоновок отчета: *в столбец* (другое название — *столбцовая*) и *табличная*.

В области данных записи повторяются в компоновках обоих типов. Фактически повторяется содержимое области данных. Вы можете поместить в раздел области данных любые элементы в любых позициях. По умолчанию каждый элемент будет выведен многократно, по одному разу для каждой записи данных. При некоторой фантазии можете создавать компоновки, которые тяжело будет причислить к одному из приведенных выше типов.



Выбор оптимальной компоновки зависит только от создателя отчета. Довольно часто создают два варианта компоновки, а затем, глядя на них в режиме предварительного просмотра, выбирают лучший.

В любой компоновке отчет содержит 2 базовых вида элементов:

- ✓ поля, содержащие данные;
- ✓ надписи, объясняющие содержимое полей.

Поля и надписи группируются в пары как в табличной, так и в столбцовой компоновках.



В главе рассматривается работа с компоновками по умолчанию, создаваемыми мастером отчетов, и настройка компоновки в режиме конструктора. Поля и надписи можно перетаскивать, создавая таким образом пользовательскую компоновку.

Ниже приведено краткое описание компоновок обоих типов.

- ✓ **Компоновка в столбец.**
 - Надписи, объясняющие назначение полей, выводятся рядом с полями (рис. 18.1). Надписи размещены в разделе Область данных (Detail) вместе с полями и повторно выводятся для каждой записи данных.
 - Заголовок отчета печатается один раз в начале первой страницы.
- ✓ **Табличная компоновка.**
 - Надписи выводятся один раз на каждой странице в ее верхней части (рис. 18.2), поскольку они размещены в разделе Верхний колонтитул (Page Header).
 - Поля размещены в разделе Область данных.
 - Заголовок отчета печатается один раз в начале первой страницы.

Разделы

Отчет состоит из разделов. Информация, выводимая в каждом разделе, определяет компоновку отчета.

Без понимания концепции разделов невозможно ни вносить в отчет серьезные изменения, ни создавать отчеты с нуля. Если вы не знаете, как работают разделы, созданная вами группировка будет выполняться неправильно, поля будут выводиться не так, как ожидается, отсортировать поля вам не удастся, и пользователи не смогут прочесть ваш отчет.

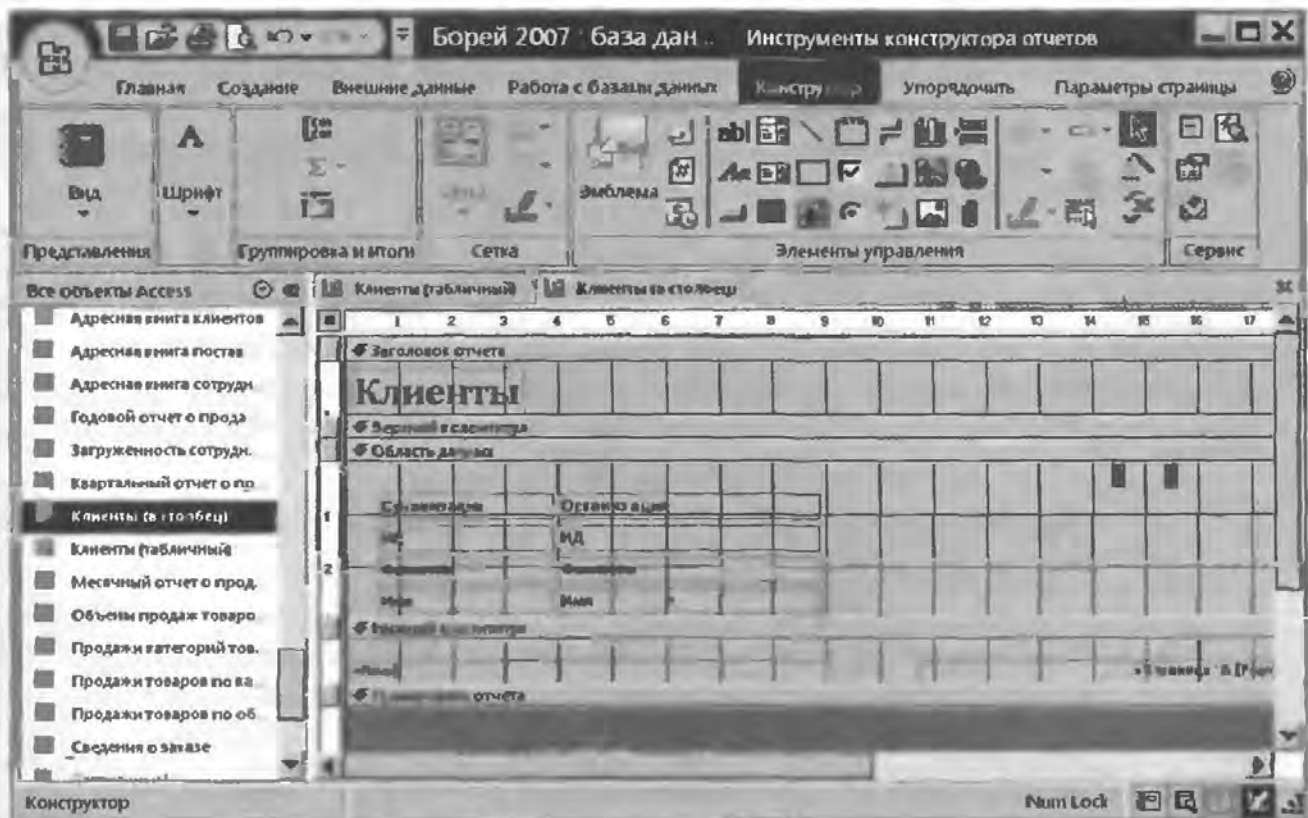


Рис. 18.1. Компоновка в столбец; надписи размещены слева от полей

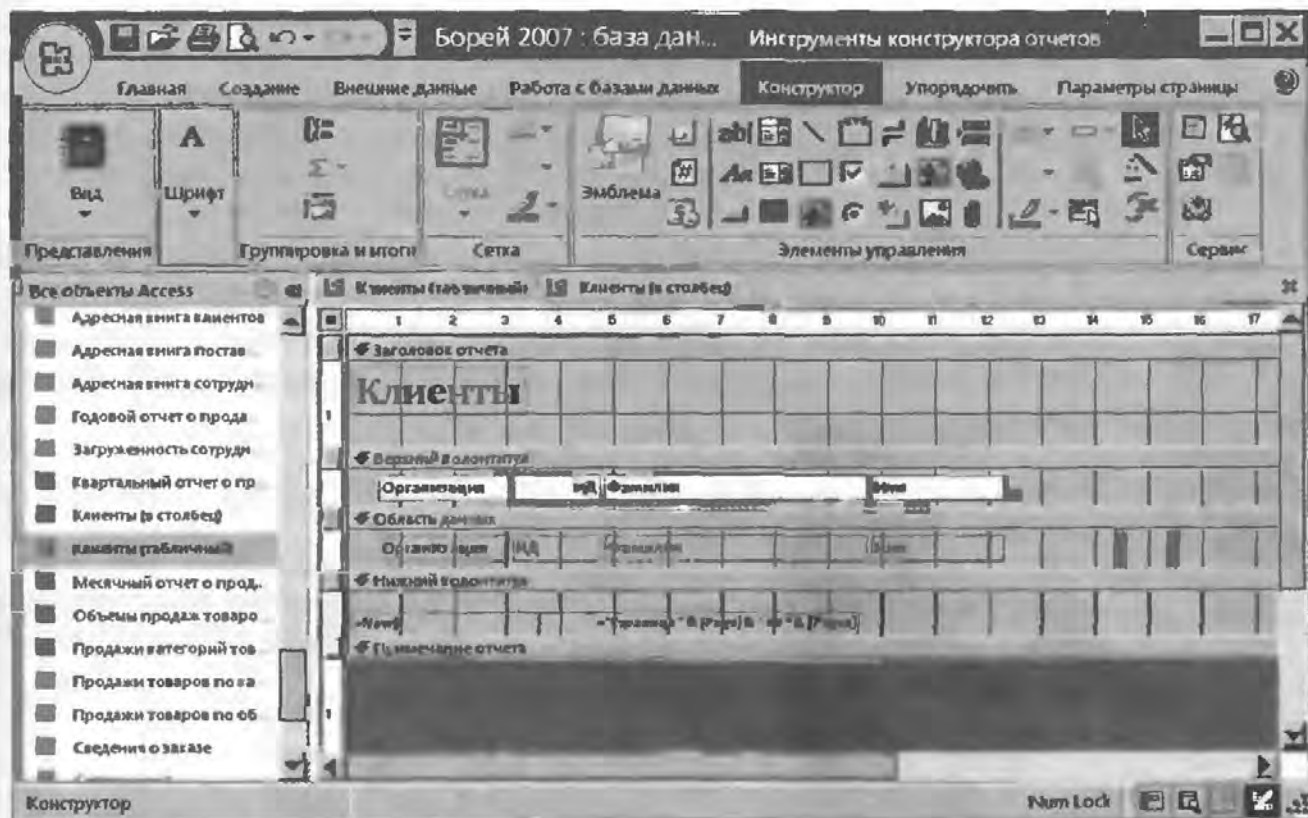


Рис. 18.2. Табличная компоновка; надписи размещены над полями



Важно понимать, что содержимое каждого раздела печатается только при наступлении некоторого события. Например, раздел Верхний колонтитул печатается, когда начинается новая страница, но после раздела Заголовок отчета (для первой страницы). Раздел Заголовок отчета печатается, когда запускается первая страница.

Понять структуру разделов легче, если в первую очередь посмотреть на самый внутренний раздел отчета, а затем постепенно переходить к внешним разделам, например, в следующей последовательности.

- ✓ **Область данных.** Содержимое раздела Область данных печатается при переходе к каждой новой записи. Иными словами, экземпляр раздела Область данных создается для каждой записи.
- ✓ **Заголовки и нижние колонтитулы групп.** В отчете могут присутствовать несколько групп.

В примере, показанном на рис. 18.3, информация отчета сгруппирована по значениям поля Город. Об этом сообщает имя раздела Заголовок группы 'Город', содержащее имя поля, по значениям которого выполняется группирование.

Разделы групп по умолчанию создаются парами.

- Раздел заголовка группы находится над разделом области данных.
- Раздел нижнего колонтитула группы размещается под разделом области данных.

Информация, приведенная в этих разделах, повторно выводится для каждого уникального значения группирующих полей. Например, в отчете, показанном на рис. 18.3, содержимое раздела Заголовок группы 'Город' печатается один раз для каждого города. В нижнем колонтитуле группы Город можно вывести итоговую информацию, например, количество сотрудников, расположенных в данном городе. Внутри группы Город повторно выводится информация о каждом сотруднике, расположенном в данном городе, т.е. повторяется содержимое раздела Область данных.

- ✓ **Заголовки и нижние колонтитулы страниц** печатаются сверху и внизу каждой страницы. Содержимое этих разделов не управляется содержимым таблиц.



Используйте заголовки и нижние колонтитулы страниц, чтобы проставить номера страниц отчета.

- ✓ **Заголовок и нижний колонтитул отчета** печатаются в начале и конце отчета соответственно. В отличие от других разделов, каждый из них печатается только по одному разу.



Рис. 18.3. Группировка записей по значениям поля Город

Ниже коротко описано назначение разделов отчета.

- ✓ В заголовке отчета обычно приводится общая информация о нем, например, титульный лист, дата распечатки, версия отчета и т.д.
- ✓ В заголовке страницы размещают информацию, которая должна выводиться вверху каждой страницы, например дата или логотип компании.
- ✓ Заголовки групп предназначены для их идентификации. Например, над каждой группой Город можно вывести название города.
- ✓ В нижнем колонтитуле группы обычно помещают итоговые данные по группе. Например, если продажи сгруппированы по месяцам, в нижнем колонтитуле можно вывести суммарную выручку за данный месяц.
- ✓ В нижнем колонтитуле страницы обычно размещают ее номер, а также другую информацию, которая должна быть выведена внизу каждой страницы.
- ✓ В нижнем колонтитуле отчета принято размещать следующую информацию.
 - Лицензионные условия.
 - Срок действительности отчета (или надпись "Хранить вечно").
 - Имя и фамилия автора отчета.
 - Электронный адрес и номер телефона лица, отвечающего за отчет.



Последовательность вывода отчета

Ниже приведена упрощенная последовательность операций, выполняемых программой Access при распечатке отчета (или выводе в окно предварительного просмотра).

1. Сначала Access выводит заголовок отчета вверху первой страницы.
2. Если для первой страницы задан вывод верхнего колонтитула, Access печатает его. В противном случае верхние колонтитулы страниц выводятся только начиная со второй страницы.
3. Если данные отчета сгруппированы, печатается заголовок первой группы.
4. Выводятся записи данных, входящие в первую группу и размещенные в разделе области данных.
5. Выводится нижний колонтитул первой группы. На этом печать первой группы завершается, и Access приступает к печати второй группы.
6. Если групп несколько, Access повторяет пп. 3–5 для каждой группы.
7. Внизу каждой страницы печатаются нижние колонтитулы страниц.
8. Закончив печать последней группы, Access выводит нижний колонтитул отчета, который, как и заголовок отчета, всегда печатается только один раз.

Группирование записей

Когда мастер создает отчет, он добавляет заголовок и нижний колонтитул в каждую группу. Например, при группировании по значениям поля Город мастер создает разделы Заголовок группы 'Город' и Нижний колонтитул группы 'Город'. Однако эти разделы не обязательно должны присутствовать в отчете. Если в них нет необходимости, можете удалить их в режиме конструктора.



Прежде чем вносить в отчет существенные изменения, сохраните его. Для этого щелкните на кнопке Сохранить (Save), расположенной на панели быстрого доступа. Если вы сделаете что-либо неправильно, просто закройте отчет, щелкнув на пиктограмме ×, которая находится в правом верхнем углу окна отчета. Будет выведено приглашение подтвердить изменения. Щелкните на кнопке Нет, и все изменения будут отменены. Отчет будет сохранен в том состоянии, в котором он был в момент последнего щелчка на кнопке Сохранить.

Разделы группирования создаются с помощью панели Группировка, сортировка и итоги (Group, Sort, and Total), показанной на рис. 18.4. Чтобы вывести ее, активизируйте на ленте вкладку Конструктор и в разделе Группировка и итоги (Grouping and Totals) щелкните на кнопке Группировка и сортировка (Grouping).

С помощью панели Группировка, сортировка и итоги можно изменить группы, созданные мастером, или добавить новые группы. Если отчет создается в режиме конструктора с нуля, то с помощью этой панели можно создавать группы. Вам предоставлены все средства управления группами записей.

Чтобы создать группу и добавить сортировку, выполните следующие действия.

1. Переключите отчет в режим конструктора и активизируйте вкладку Конструктор (Design).
2. Щелкните на кнопке Группировка и сортировка, расположенной в разделе Группировка и итоги.

Активизируется панель Группировка, сортировка и итоги.

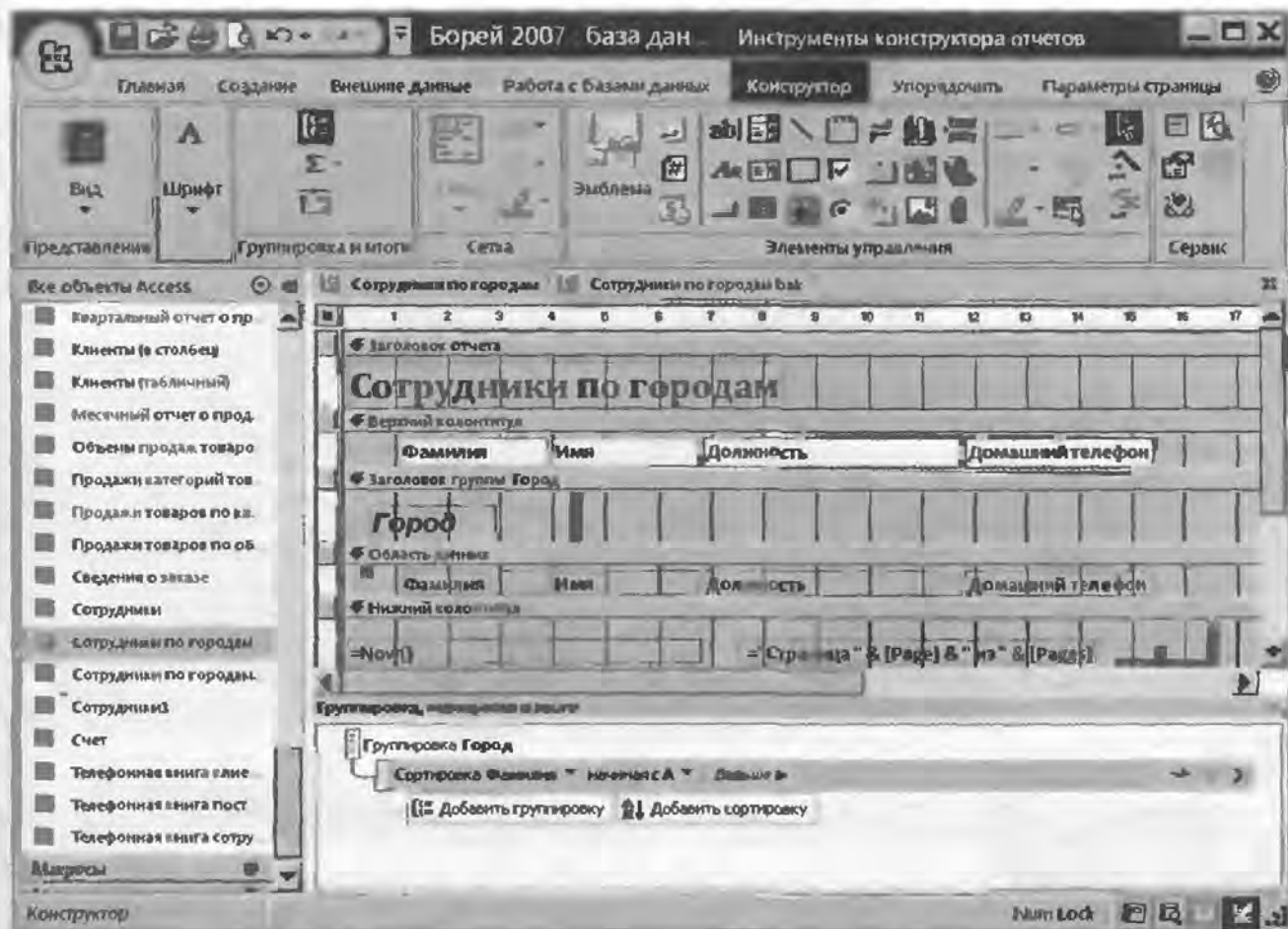


Рис. 18.4. Управление группами отчета

3. Просмотрите существующие группы.

4. Если группы в отчете еще не определены, щелкните на кнопке **Добавить группировку (Add a Group)**, расположенной на панели Группировка, сортировка и итоги (рис. 18.5).

Будет выведено меню со списком полей. Выберите в нем поле, по которому нужно создать группу, например поле **Город**.

5. Щелкните на кнопке **Добавить сортировку (Add a Sort)** и выберите в появившемся меню поле, по которому нужно сортировать записи.



Если записи отчета уже сортируются по какому-либо полю, заданная в п. 5 сортировка будет применена к записям, в которых поля существующей сортировки имеют одинаковые значения. Например, после создания группы **Город** отчет будет автоматически отсортирован по городам. Если после этого задать сортировку по значениям **Фамилия**, записи каждого города будут отсортированы по фамилиям. Следовательно, сначала в отчете будет выведена группа города, название которого ближе к началу алфавита. В этой группе первой будет выведена запись, в которой значение поля **Фамилия** ближе к началу алфавита. Во второй и следующих группах записи тоже будут отсортированы по алфавиту. Это похоже на телефонную книгу, в которой записи отсортированы по фамилиям, а записи с одинаковыми фамилиями — по именам.

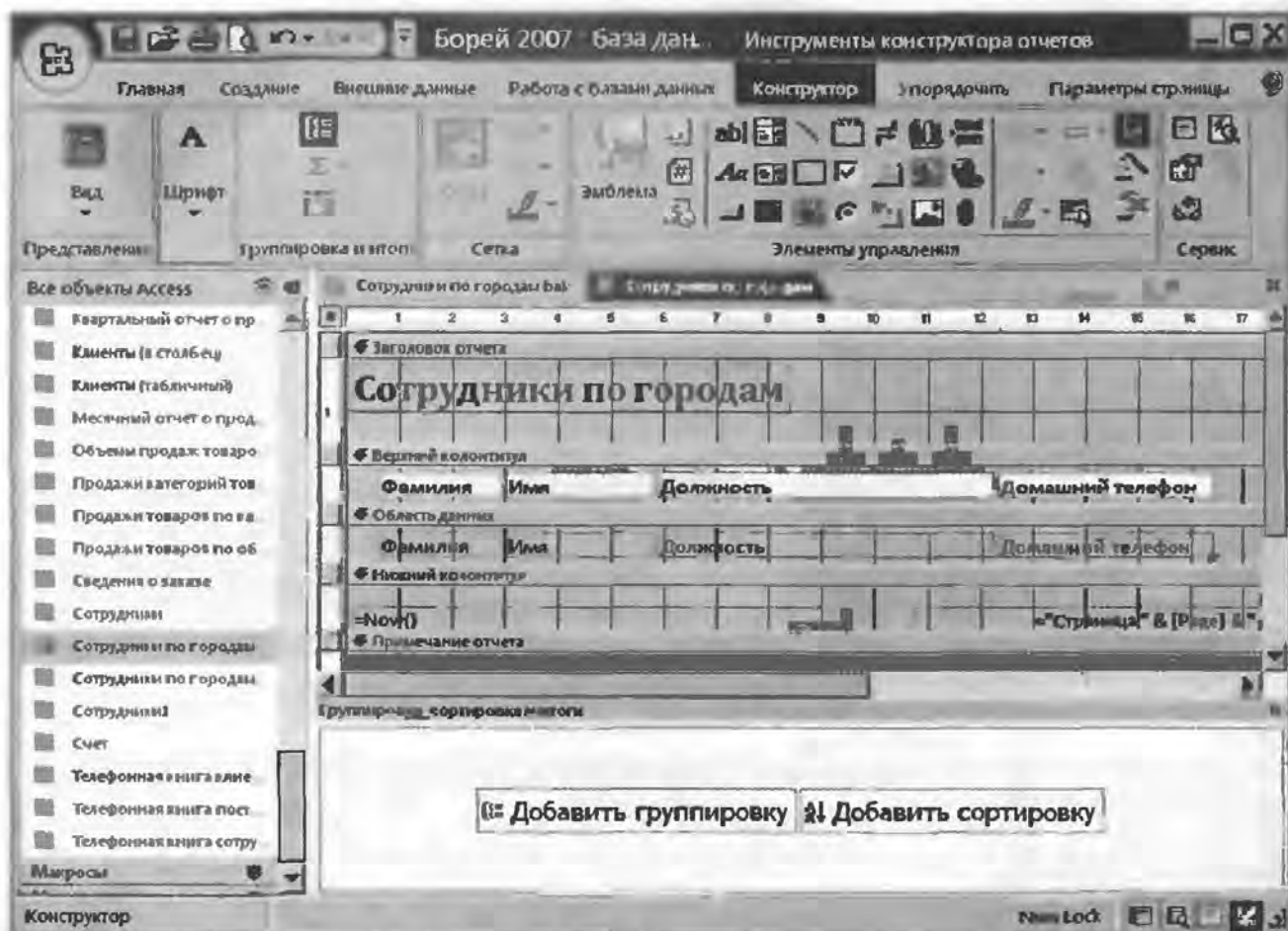


Рис. 18.5. Создание группы

6. Добавьте в раздел **Заголовок группы** идентификатор группы, например, текстовое поле¹, выводящее название города (рис. 18.6). Настройте параметры группировки и сортировки.

Чтобы изменить параметры группировки, щелкните в прямоугольнике, содержащем вертикальный ряд точек и расположенном в строке **Группировка**. Строка **Группировка** будет выделена и в ней появятся параметры группировки. Аналогично этому, чтобы изменить параметры сортировки, щелкните на вертикальном ряде точек в строке **Сортировка**. Таким способом можно изменить, в частности:

- последовательность сортировки (по возрастанию или убыванию);
- имя поля, по значениям которого выполняется сортировка или группировка (см. рис. 18.6).

¹ Чтобы установить в заголовок группы текстовое поле, щелкните на кнопке **Поле (Field)**, расположенной в разделе **Элементы управления** вкладки **Конструктор**. Затем щелкните в разделе **Заголовок группы** 'Город'. Текстовое поле будет установлено. Щелкните на нем правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду **Свойства (Properties)**. В появившемся окне свойств активизируйте вкладку **Данные (Data)**. В строке свойства **Данные** выберите имя столбца таблицы, значения которого должны выводиться в текстовом поле (в нашем примере — имя столбца **Город**). Откорректируйте шрифт, цвет, размеры и расположение текстового поля, как описано в главе 17. — *Примеч. ред.*

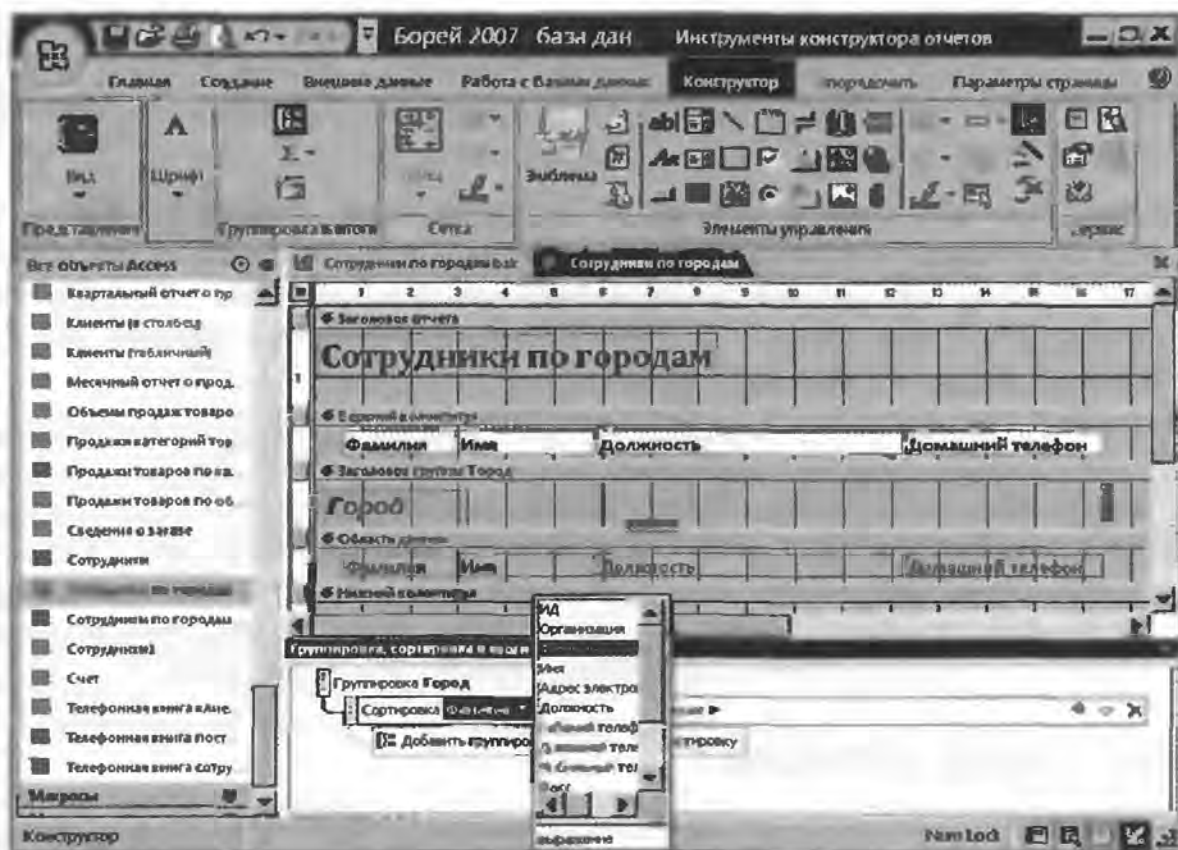


Рис. 18.6. Задание имени поля, по которому будет выполняться сортировка внутри группы



7. Закройте панель Группировка, сортировка и итоги.

Это можно сделать следующими способами:

- щелкнув на пиктограмме **x**, расположенной в правом верхнем углу панели;
- щелкнув на кнопке **Группировка и сортировка**, расположенной на ленте в разделе **Группировка и итоги**.



Чтобы удалить группу, выделите ее. Для этого на панели **Группировка, сортировка и итоги** щелкните на вертикальном ряде точек. Затем щелкните на пиктограмме **x**, расположенной в правом конце строки группы. Таким же образом можно удалить сортировку. Будьте осторожны, поскольку предупреждающее сообщение при этом не выводится. Определить дополнительные уровни группировки или сортировки можно, щелкнув на кнопке **Добавить группировку** или **Добавить сортировку**.

Дополнительные параметры группировки и сортировки

Установив группировку и сортировку записей отчета, можно настроить их параметры. Для этого выполните следующие действия.

- ✓ Для настройки параметров группировки активизируйте строку **Группировка**. Для этого щелкните на вертикальном ряде точек слева от строки. Щелкните в строке на кнопке **Больше (More)**. Строка будет развернута, и в ней вы увидите дополнительные параметры группировки. Чтобы свернуть строку, щелкните на кнопке **Основные параметры (Less)**.

- ✓ Для настройки параметров сортировки активизируйте строку Сортировка и щелкните на расположенной в ней кнопке Больше. В развернутой строке сортировки задайте включение итогов, использование заголовка и нижнего колонтитула и т.д.

Научившись создавать группы и устанавливать поля в заголовки, колонтитулы и раздел данных, вы сможете создавать вполне осмысленные отчеты. Однако отчет должен быть не только полезным, кроме этого, он должен привлекательно выглядеть. Настройка внешнего вида отчета выполняется путем редактирования свойств разделов и полей. Как это делается, рассматривается далее в главе.



Некоторые вопросы, рассматриваемые в следующих разделах, на первый взгляд могут показаться вам нудными и ненужными техническими подробностями. Однако отбросьте такую мысль. Внешний вид отчета более важен не для пользователей, а для вас — создателя отчета. По отчету судят о вашей квалификации. Если отчет неряшливый, вам не раз придется краснеть, передавая его пользователям. Если же отчет выглядит привлекательно, вы будете передавать его с удовольствием, предвкушая одобрение других людей.

Настройка свойств

Все свойства отчета и элементов отчета приведены в единственном окне, расположенном справа от окна отчета (рис. 18.7). Окно свойств содержит несколько вкладок. В каждой вкладке выводится некоторый набор свойств, соответствующий названию вкладки. Во вкладке Все (All) выводятся все свойства выделенного элемента.

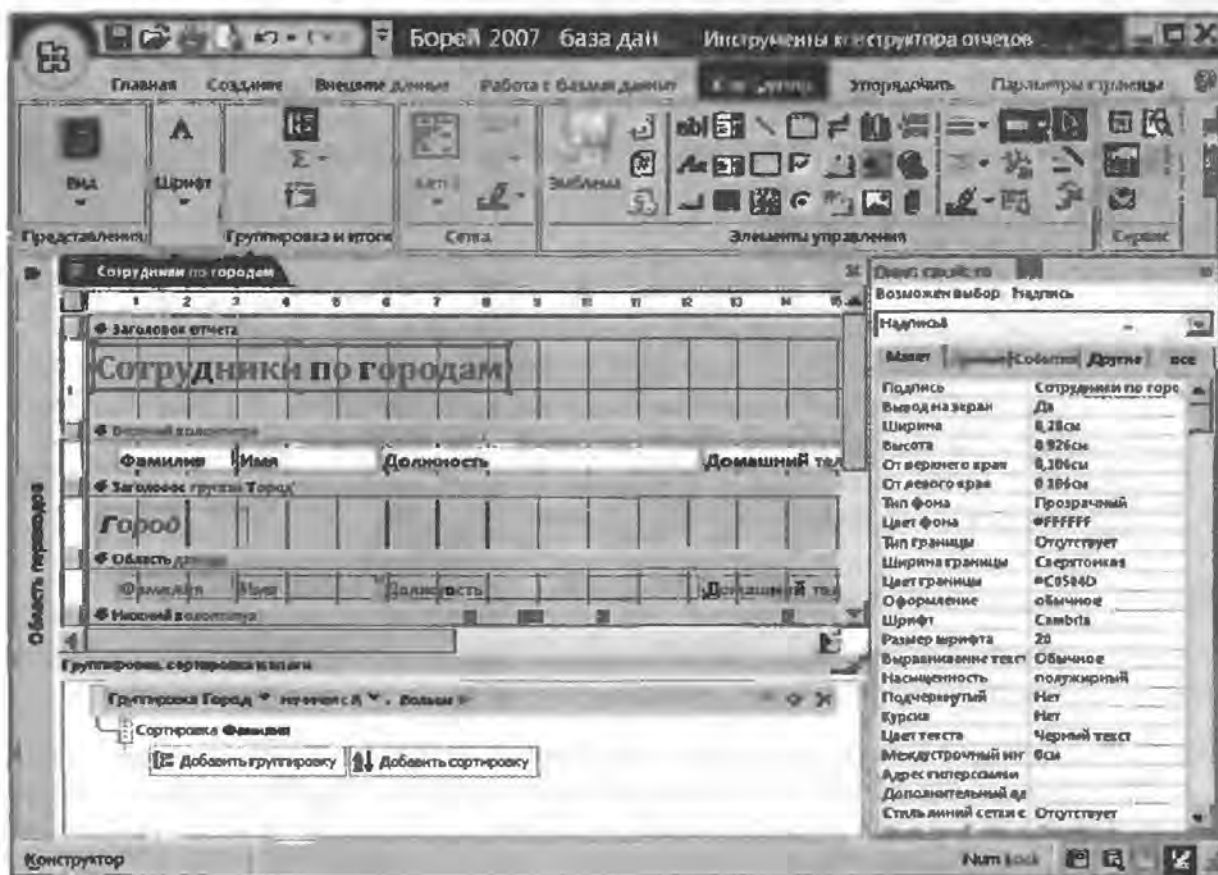


Рис. 18.7. Свойства надписи, расположенной в разделе Заголовок отчета

В окне свойств можно вывести список свойств либо всего отчета, либо его отдельного элемента.

- ✓ Чтобы вывести свойства элемента отчета, выполните одно из следующих действий.
 - Дважды щелкните на элементе.
 - Щелкните на элементе правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Свойства (Properties).
 - Выделите элемент отчета, щелкнув на нем. В разделе Сервис (Report Tools) вкладки Конструктор щелкните на кнопке Страница свойств (Property Sheet).
 - Выделите элемент отчета и нажмите клавиши <Alt+Enter>.
- ✓ Для вывода свойств всего отчета дважды щелкните на небольшом сером квадратике, расположенном в левом верхнем углу окна отчета.

В результате любой из этих операций будет открыто окно свойств. В его заголовке приведено имя элемента, свойства которого перечислены в окне. Щелкнув на стрелочке раскрывающегося списка, расположенной справа от имени элемента, можно выбрать любой другой элемент.

Список свойств довольно длинный и на первый взгляд выглядит устрашающе. Для любого выбранного элемента (или всего отчета) большинство свойств не нужно настраивать. Скорее всего, вы никогда не узнаете, что делают эти свойства и как они настраиваются. Для опытного разработчика достаточно увидеть имя свойства, чтобы вспомнить, что с его помощью можно сделать. Однако как начинающие, так и опытные разработчики большинство свойств оставляют установленными по умолчанию.

Окно свойств содержит 5 вкладок (рис. 18.8): Макет (Format), Данные (Data), События (Event), Другие (Other) и Все (All). Внешний вид отчета настраивается во вкладке Макет. Вкладка Все содержит свойства, приведенные во всех других вкладках.

Во вкладке Макет можно изменить текст надписи, задать вывод полос прокручивания на экране, определить страницы, на которых должны выводиться заголовки и нижние колонтитулы и т.д. Большинство свойств имеет понятные имена, поэтому можете не запоминать их; взглянув на имя свойства вы легко вспомните его назначение.

Если вы забыли назначение свойства, воспользуйтесь следующим приемом: щелкните в строке значения свойства, в результате чего будет выведена либо кнопка с троеточием, либо раскрывающийся список. В любом случае, щелкнув на кнопке или раскрыв список, вы увидите, что можно сделать с помощью этого свойства (рис. 18.9).



Если окно свойств занимает слишком много места или, наоборот, слишком мало и с ним тяжело работать, измените его размеры. Для этого выполните следующие действия.

1. Наведите указатель на левую границу окна свойств.

Указатель должен принять форму двунаправленной стрелочки.

2. Перетаскивая границу окна свойств, измените его ширину.

Таким же способом перетаскивается граница внутри окна свойств между именем и значением свойства. Можете также перетаскать окно свойств в любое место на экране. Для этого наведите указатель на заголовок окна, нажмите кнопку мыши и перетаскивайте окно. Чтобы опять пристыковать окно свойств к правому краю окна Access, перетаскивайте его на прежнее место.

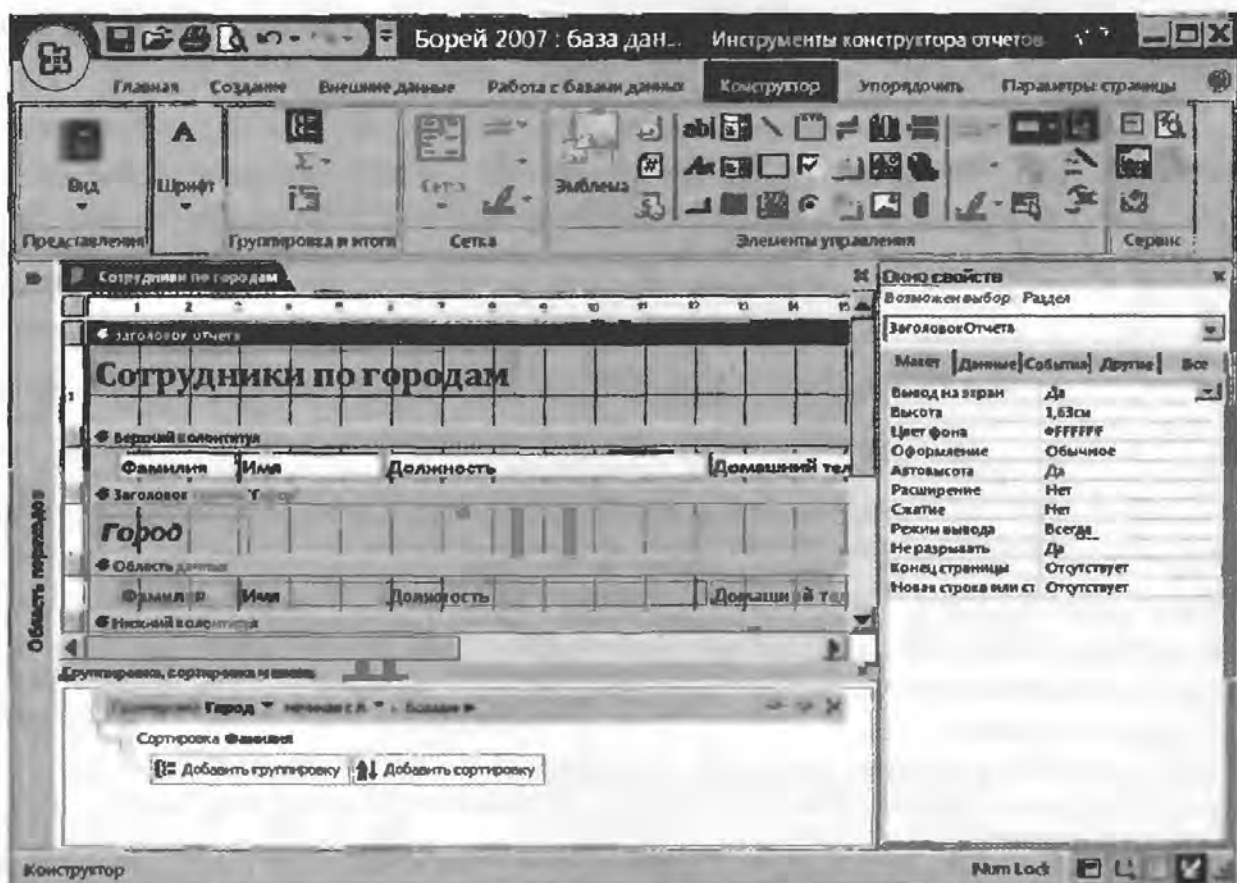


Рис. 18.8. Набор свойств каждой вкладки зависит от выделенного элемента

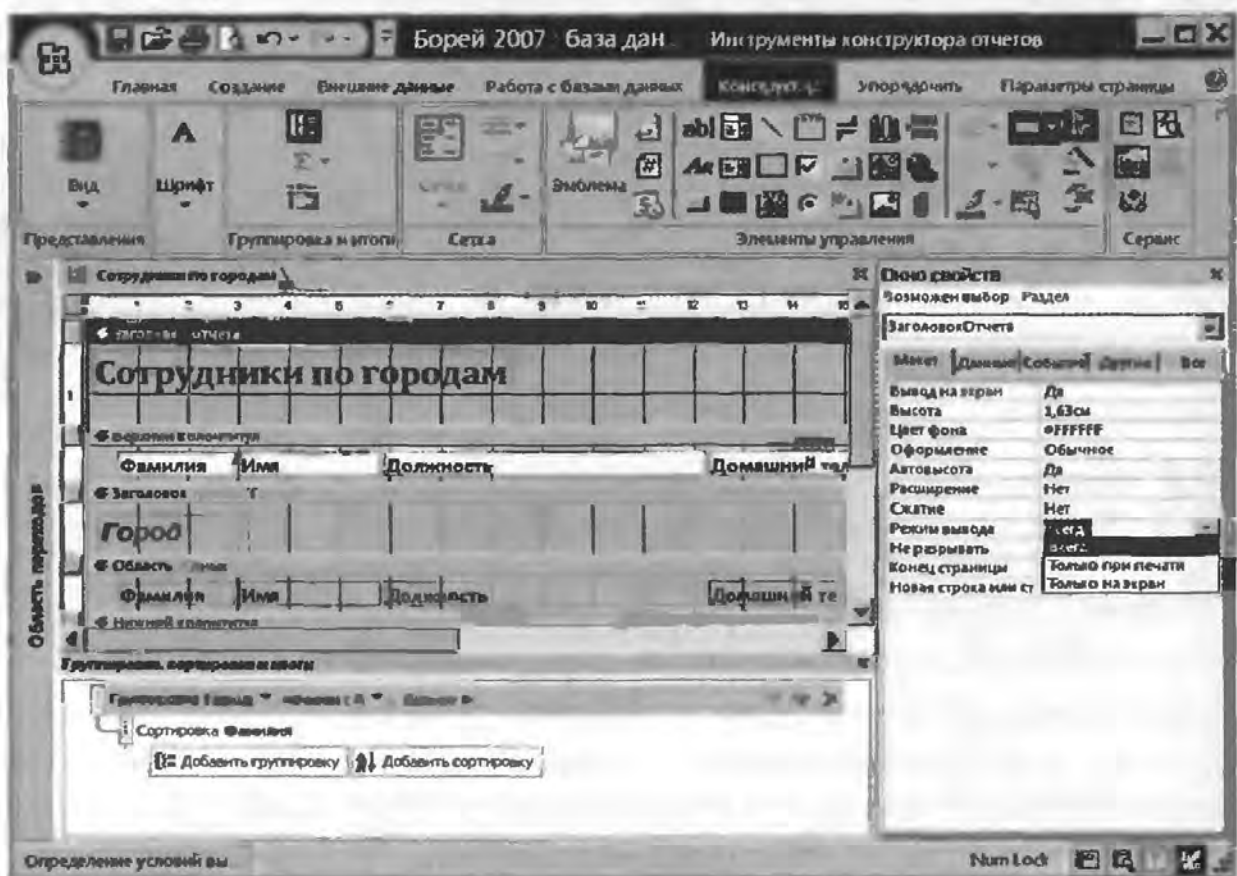


Рис. 18.9. Раскрыв список Режим вывода, легко догадаться о назначении этого свойства

Управление колонтитулами отчета и страниц

Чтобы задать, когда в отчете должны выводиться колонтитулы разных типов, откройте окно свойств и выполните следующие действия.

- ✓ Найдите свойства отчета **Верхний колонтитул (Page Header)** и **Нижний колонтитул (Page Footer)**. Будьте внимательны: это свойства всего отчета, а не колонтитулов. По умолчанию они имеют значение **Все страницы**. Выберите значение **Без заголовка** (для верхнего колонтитула) или **Без примечания** (для нижнего колонтитула), чтобы:
 - пропустить первую и последнюю страницы (в них выводятся заголовок и примечание отчета);
 - вывести верхние и нижние колонтитулы на всех остальных страницах.
- ✓ Свойство **Неразрывная группа (Keep Together)** влияет на вывод компоновки в столбец.
 - При значении **На странице (Per Page)** группа выводится без разрыва, т.е. если группа не помещается на текущей странице, она начнет выводиться на следующей.
 - В отчете с несколькими столбцами значение **В столбце (Per Column)** применяется к столбцам.

Рассмотрим свойства раздела **Верхний колонтитул (Page Header)**. Для их вывода дважды щелкните на полоске раздела (рис. 18.10).

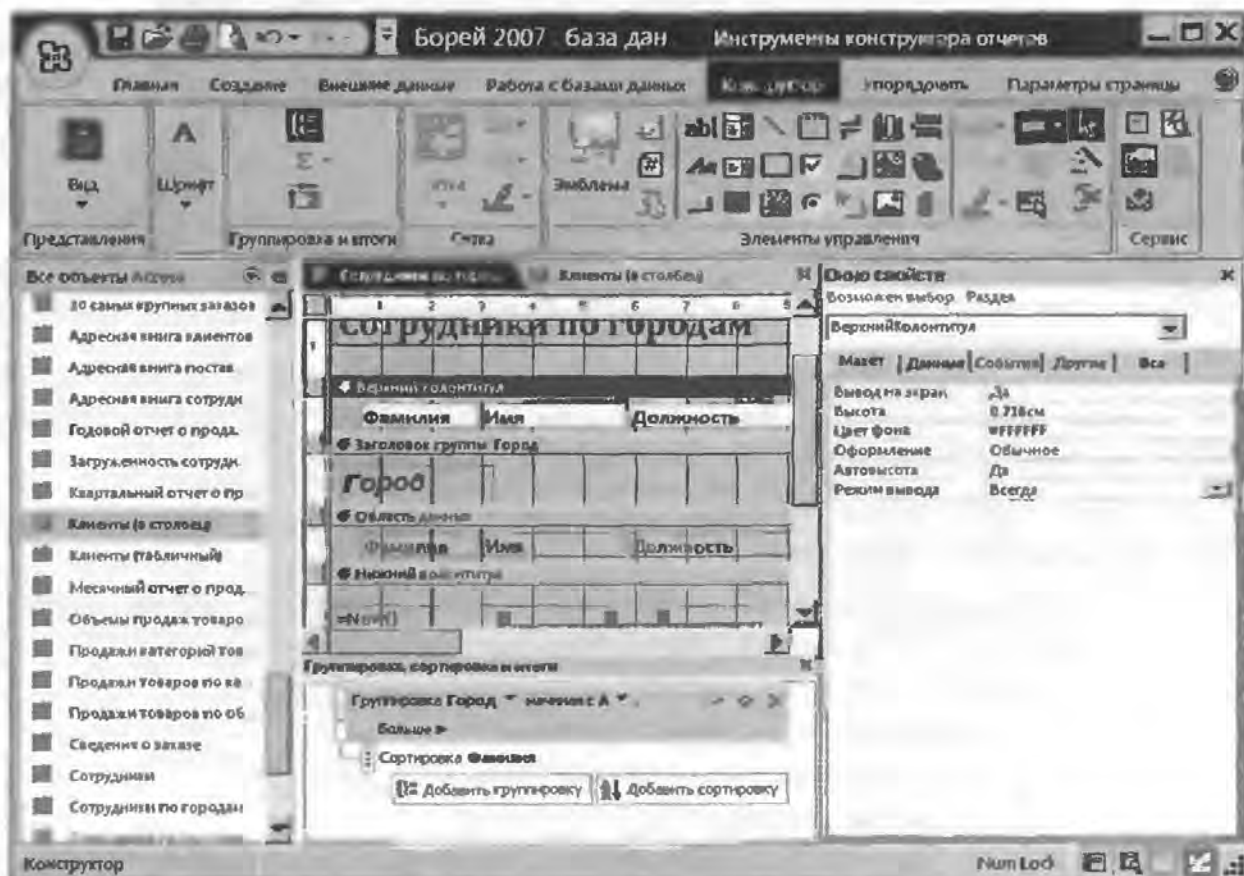


Рис. 18.10. Свойства верхнего колонтитула

Вкладка Макет (Format) содержит следующие свойства.

- ✓ **Вывод на экран (Visible).** Задаёт или отменяет вывод верхних колонтитулов.
- ✓ **Режим вывода (Display When).** По умолчанию имеет значение Всегда (Always). Доступны также значения Только при печати (Print Only) и Только на экран (Screen Only).
- ✓ **Высота (Height).** Числовое значение устанавливается автоматически, когда пользователь перетаскивает границы раздела вверх или вниз по экрану. Чтобы задать точный размер (например, 4 см), нужно ввести число в строку свойства. Единицы измерения можно не вводить, Access автоматически применяет единицы, установленные в Windows.
- ✓ **Цвет фона (Back Color).** Чтобы изменить для раздела цвет фона, выполните следующие действия.
 - Щелкните в строке свойства. В ее правом конце появится кнопка с троеточием.
 - Щелкните на кнопке с троеточием. Активизируется цветовая палитра.
 - Щелкните на нужном цвете.Настроить цвет фона можно также в режиме макета с помощью кнопки Форматирование (Formatting).
- ✓ **Оформление (Special Effect).** Задание внешнего вида верхнего колонтитула. В раскрывающемся списке свойства доступны значения Обычное (Flat), Приподнятое (Raised) и Утопленное (Sunken).
- ✓ **Автовысота (Auto Height).** При значении Да высота верхних колонтитулов устанавливается автоматически. При значении Нет высоту можно установить вручную.

Настройка разделов

Чтобы настроить внешний вид раздела, дважды щелкните на его полоске для активизации окна свойств. На рис. 18.11 показаны свойства раздела Заголовок группы 'Город'.



Если в отчете нет групп, в окне отчета не будет полосок заголовка и нижнего колонтитула группы. Кроме того, в раскрывающемся списке, приведенном в верхней части окна свойств, не будет элементов групп.

Если в отчете есть группа, то можно настраивать 13 параметров заголовка группы. Рассмотрим наиболее важные из них.

- ✓ **Конец страницы (Force New Page).** Это свойство определяет, должно ли начало новой группы автоматически открывать новую страницу. Если свойство включено, доступны следующие значения.
 - До раздела (Only Before the Header).
 - После раздела (Only After the Header).
 - До и после раздела (In Both Places).С помощью свойств заголовка можно управлять началами и концами разделов многостолбцового отчета. Кроме задания начала новой группы всегда в отдельном столбце можно задать вывод группы на одной странице, видимость раздела и т.д.



- ✓ **Расширение (Can Grow).** При необходимости раздел расширяется, чтобы вместить все данные.
Свойство **Расширение** особенно полезно при распечатке отчета, содержащего поля типа **Поле MEMO (Memo Field)**.
 - Если установить значение **Нет**, то можно будет вручную установить соответствующие размеры полей.
 - При значении **Да Access** настраивает размеры полей автоматически.
- ✓ **Сжатие (Can Shrink).** Если установить значение **Да**, то при отсутствии данных в некоторых полях размеры раздела автоматически уменьшаются.
Чтобы применить свойства **Расширение** и **Сжатие**, нужно присвоить им значения как для раздела, так и для элементов раздела.
- ✓ **Повторение раздела (Repeat Section).** Определяет, должен ли заголовок группы повторяться на каждой странице, если группа разбита на несколько страниц.

Настройка элементов отчета

Двойной щелчок — прекрасный прием не только для разделов, но и для элементов отчета. Чтобы настроить формат любого элемента, — текстового поля, надписи, рисунка и т.д. — дважды щелкните на нем в режиме конструктора. Будет выведено окно свойств выбранного элемента, в котором можно редактировать значения свойств.

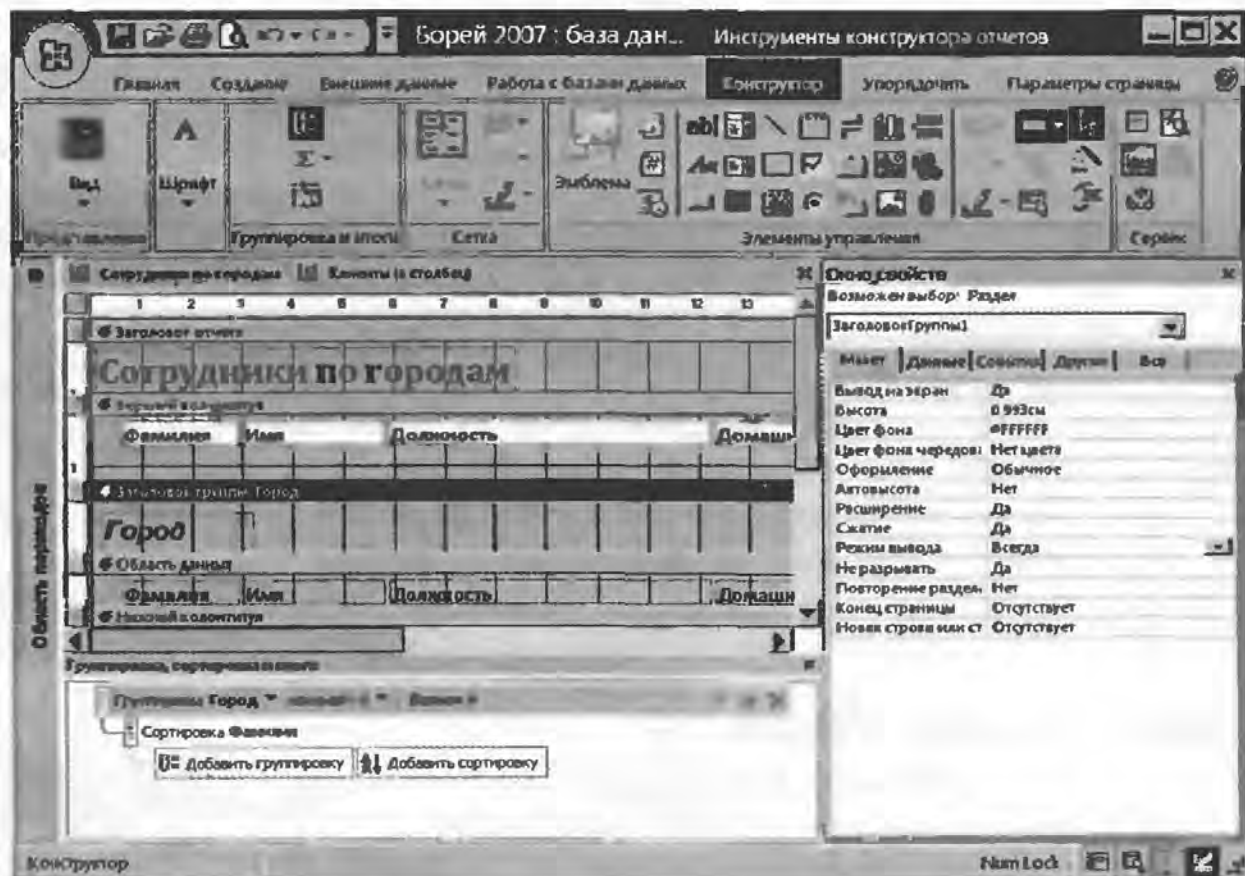


Рис. 18.11. Выделена полоска и выведено окно свойств раздела **Заголовок группы 'Город'**

Элементы верхних и нижних колонтитулов

По умолчанию мастер и другие инструменты создают стандартные верхние и нижние колонтитулы, помещая в них лишь самые необходимые надписи. Вы можете добавлять в них другие элементы, например, выражения, текстовые поля и надписи, выводящие итоговые данные, информирующие пользователя о чем-либо и т.д.

Хорошие заголовки — ключ к успеху

Надписи, расположенные в разделах Заголовков отчета (Report Header) и Верхний колонтитул (Page Header), определяют внешний вид, привлекательность и полезность отчета, поэтому приложите некоторые усилия, чтобы сконструировать хороший заголовок. При первом взгляде на заголовок пользователю должно быть видно, для чего предназначен отчет и что в нем содержится.

Создавая отчет, поэкспериментируйте с разными компоновками заголовков. Верхние колонтитулы должны быть полностью согласованы с данными, выводимыми в отчет, поэтому, изменяя верхний колонтитул, не забывайте переключать отчет в режим макета и проверять, как заголовки столбцов привязаны к столбцам.

Когда мастер создает сгруппированный отчет, он по умолчанию помещает надписи столбцов в верхний колонтитул (рис. 18.12). Обратите внимание: групповой заголовок Город выведен мастером рядом с именами столбцов данных. Очевидно, там ему не место. Скомпонуйте отчет немного иначе. Сначала удалите столбец Город, щелкнув на нем и нажав клавишу <Delete>. Затем разместите поле Город в разделе Заголовки группы 'Город'. Для этого щелкните на кнопке Поле, расположенной в разделе Элементы управления вкладки Конструктор. Щелкните на отчете в разделе Заголовки группы 'Город'. Поле будет установлено в раздел отчета. Свяжите его со столбцом Город. Для этого откройте окно свойств поля и в строке Данные вкладки Данные выберите имя столбца Город. Отформатируйте поле Город. Результат этих манипуляций показан на рис. 18.13. Этого же результата можно достичь, разгруппировав надписи и текстовые поля, а затем удалив надпись Город, не удаляя поле Город, однако разгруппирование с последующим группированием — довольно хлопотные операции, легче удалить весь столбец, а затем добавить текстовое поле отдельно.

Размещение номеров страниц и даты в нижнем колонтитуле

По умолчанию мастер отчетов размещает даты и номера страниц в нижних колонтитулах. Если вам не понравилось, как он разместил их, или вы создаете отчет вручную, можете самостоятельно создать их в режиме конструктора.

- ✓ Номера страниц вставляются в отчет с помощью кнопки Номер страницы (Page Number), расположенной в разделе Элементы управления.
- ✓ Даты добавляются с помощью кнопки Дата и время (Date and Time), расположенной в этом же разделе.

Добавление номера страницы

Щелкните на кнопке Номер страницы. Активизируется диалоговое окно Номера страниц (Page Numbers), показанное на рис. 18.14.

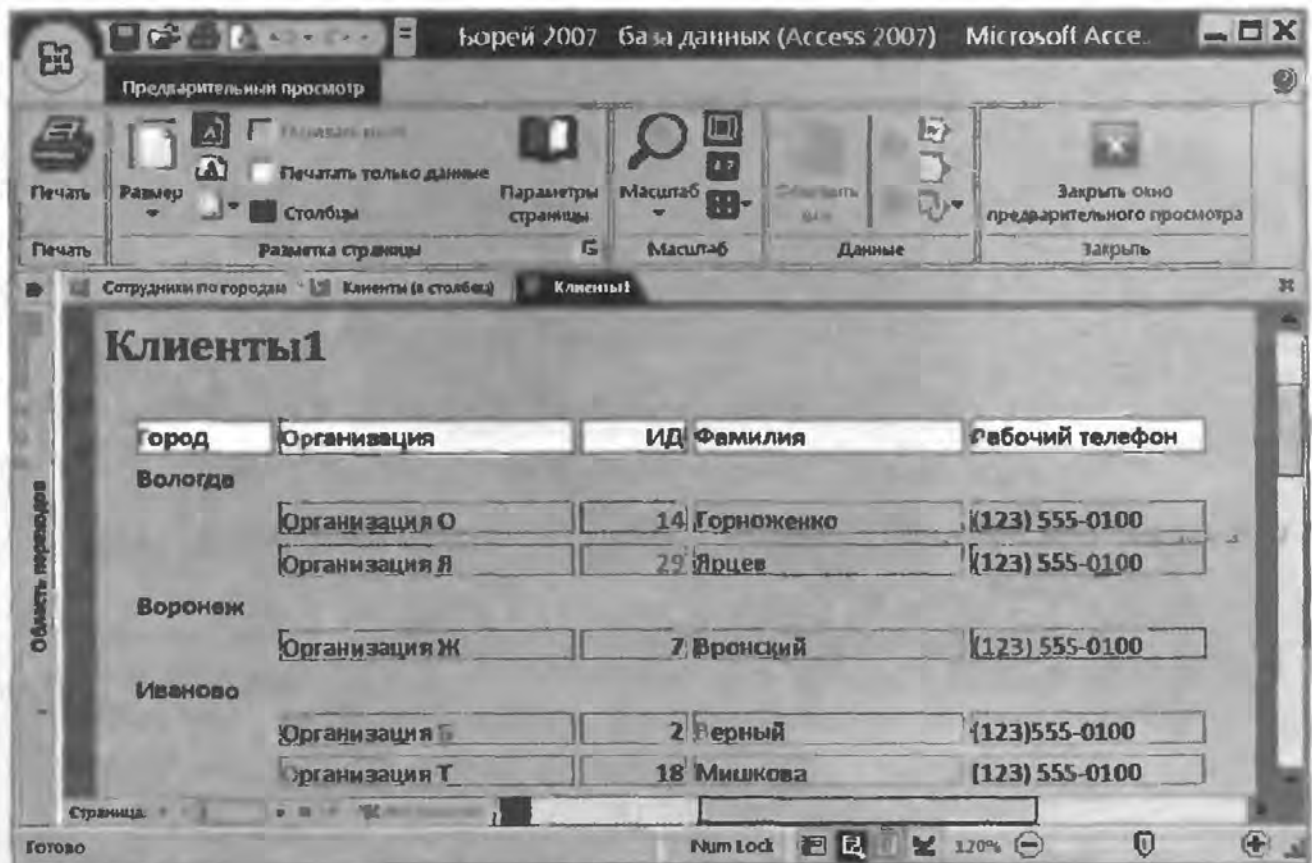


Рис. 18.12. Надпись Город расположена не на своем месте



Рис. 18.13. Надпись Город удалена

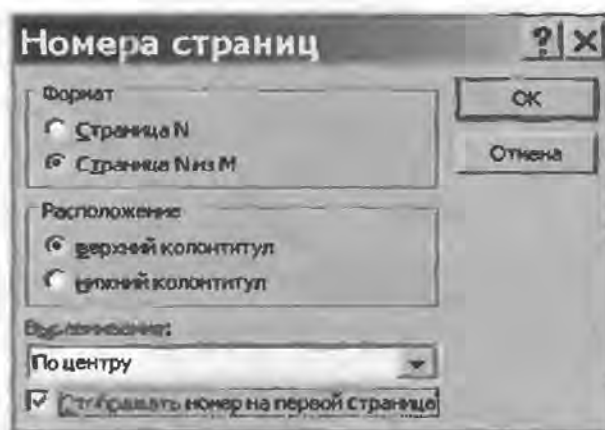


Рис. 18.14. Задание автоматической нумерации страниц отчета

Диалоговое окно Номера страниц содержит следующие элементы управления.

- ✓ **Формат (Format).**
 - **Страница N (Page N).** Выводится слово Страница и номер страницы.
 - **Страница N из M (Page N of M).** Рядом с номером выводится общее количество страниц, например, Страница 5 из 20.
- ✓ **Расположение (Position).** Номер страницы можно вывести либо в верхнем, либо в нижнем колонтитуле.
- ✓ **Выравнивание (Alignment).** Положение номера страницы в строке колонтитула.

Чтобы увидеть список вариантов размещения, щелкните на стрелочке раскрывающегося списка.
- ✓ **Отображать номер на первой странице (Show Number on First Page).**
 - Когда флажок установлен, номера выводятся на первой и всех остальных страницах отчета.
 - Когда флажок снят, на первой странице номер не проставляется.



Чтобы изменить номера страниц, установленные мастером, выполните следующие действия.

1. Вручную удалите существующее поле номеров страниц.
Для этого выделите поле и нажмите клавишу <Delete>.
2. Щелкните на кнопке Номер страницы, расположенной в разделе Элементы управления.
3. Щелкните в месте отчета, в котором нужно выводить номера страниц. Отформатируйте поле.

Установка дат

Чтобы добавить в отчет поле, содержащее дату распечатки, щелкните на кнопке Дата и время, расположенной в разделе Элементы управления. Активизируется диалоговое окно Дата и время (рис. 18.15).

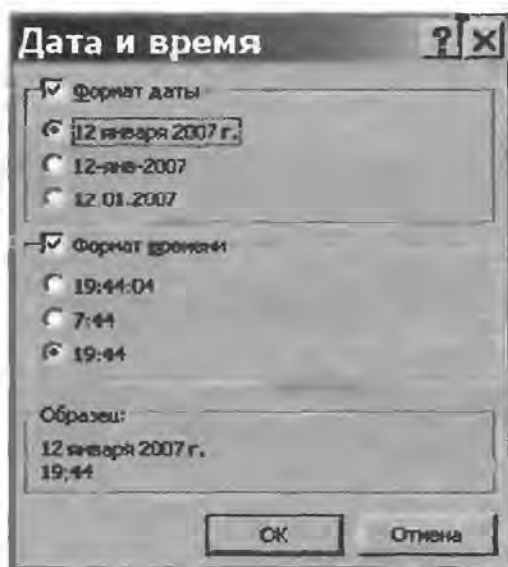


Рис. 18.15. Установка в отчет даты и времени

Флажок **Формат даты** (Include Date) задает ее вывод. Если снять флажок, дата не будет выведена в поле. Аналогичную роль играет флажок **Формат времени** (Include Time).

Выберите нужный формат даты. В группе **Образец** (Sample) видно, как выглядят дата и время при выбранном формате. Щелкните на кнопке **ОК**. Текстовое поле даты и времени будет добавлено в заголовок отчета. Отформатируйте его. Можете переместить его в любое место отчета.



Для часто обновляемых отчетов дата и время весьма важны. Можете быть уверенными, что пользователь, держащий в руках отчет без даты, мысленно вспоминает вас недобрым словом. Чтобы этого не случилось, не забывайте добавлять в отчет поле даты.

Массовое изготовление наклеек

В этой главе...

- Мастер наклеек
- Изготовление наклеек

Мастер отчетов (см. главу 16) — это всего лишь верхушка айсберга отчетов Access. Отчеты могут быть полезны для решения многих задач, возникающих при работе с информацией. В качестве примера в главе рассматривается использование отчетов для массового изготовления наклеек.

Мастер наклеек

Предположим, в офисе есть 5000 экземпляров каталогов, деловых писем и других бумажных документов, которые нужно разослать по почте. Кроме того, предположим, что в базе данных Access есть имена, адреса и другие атрибуты получателей этой корреспонденции. Можно ли совместить несовместимое — автоматизировать бумажную работу с помощью Access? Разработчики Access позаботились и об этом.

С помощью мастера наклеек можно быстро и легко сгенерировать листы, готовые для нарезания и содержащие необходимый текст. Текст наклеек извлекается из таблиц Access.



Почтовые наклейки должны содержать имена и адреса получателей, товарные ярлыки — названия и цены продуктов, товарные наклейки — даты поставки, номера накладных, позиции на складах, фамилии ответственных лиц и т.д. Естественно, для автоматизации создания наклеек вся эта информация должна присутствовать в базе данных Access.



Инженеры компании Microsoft встроили в мастер наклеек Access спецификации для сотен наиболее популярных производителей, таких как Avery, Herma, Zweckform. Если необходимо изготовить наклейки для продуктов этих компаний, мастеру нужно сообщить лишь идентификационный код производителя и номер продукта, после чего мастер автоматически добавит в наклейки информацию о продукте и компании. Размеры наклеек устанавливаются мастером в соответствии со спецификациями производителей.

Работая с мастером наклеек, учитывайте следующее.

- ✓ По умолчанию мастер наклеек использует поля таблицы, активной в данный момент времени.
- ✓ Вместо таблицы в мастере наклеек можно использовать запрос, извлекающий необходимые поля из нескольких таблиц.



Создание запросов рассматривается в главах 11–14. Изготовить запрос несложно, нужно всего лишь выбрать таблицы, содержащие необходимые данные, а затем в таблицах выбрать нужные столбцы. Если запрос изготавливается для наклеек, можно задать записи, которые будут распечатаны в наклейках. Например, если создаются товарные наклейки, можно задать список производителей, для которых будут выведены наклейки, или определить условие для производителей.

Изготовление наклеек

Создание отчета, выводящего товарные наклейки на бумагу, рассмотрим на примере таблицы Товары, хранящейся в базе данных Борея 2007.acsdb. Если вся информация, включаемая в наклейку, хранится в одной таблице, откройте ее и выполните следующие действия.

1. Активизируйте на ленте вкладку **Создание (Create)**.

В разделе **Отчеты (Reports)** будут выведены инструменты создания отчетов, описанные в главе 17.

2. Щелкните на кнопке **Наклейки (Labels)**.

Активизируется первое окно мастера наклеек (рис. 19.1).

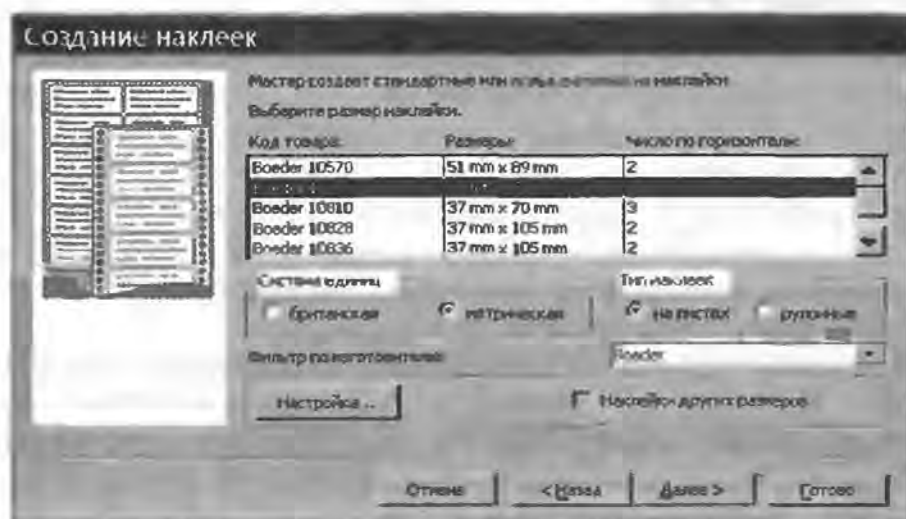


Рис. 19.1. Первое окно мастера наклеек

3. Щелкните на стрелочке раскрывающегося списка **Фильтр по изготовителю (Filter by Manufacturer)** и выберите изготовителя.

По умолчанию Access предполагает, что создаются наклейки Avery. Если они вас удовлетворяют, можете перейти к п. 4, не изменяя изготовителя.

4. Прокрутите список, расположенный в верхней части первого окна мастера, и выберите тип и размеры наклеек. В самом правом списке приведено количество наклеек, размещаемых на листе по горизонтали.



Найдите в списке код товара, приведенный на пакете наклеек. Если в списке его нет, найдите эквивалентный код товара, рекомендуемый производителем. Часто компания приобретает лицензию на марку этикеток. В таком случае на пакете обычно приведен эквивалент Avery, и его код можно найти в списке.

5. Щелкните на кнопке **Далее (Next)**.

Активизируется следующее окно мастера, в котором можно выбрать шрифт (рис. 19.2).

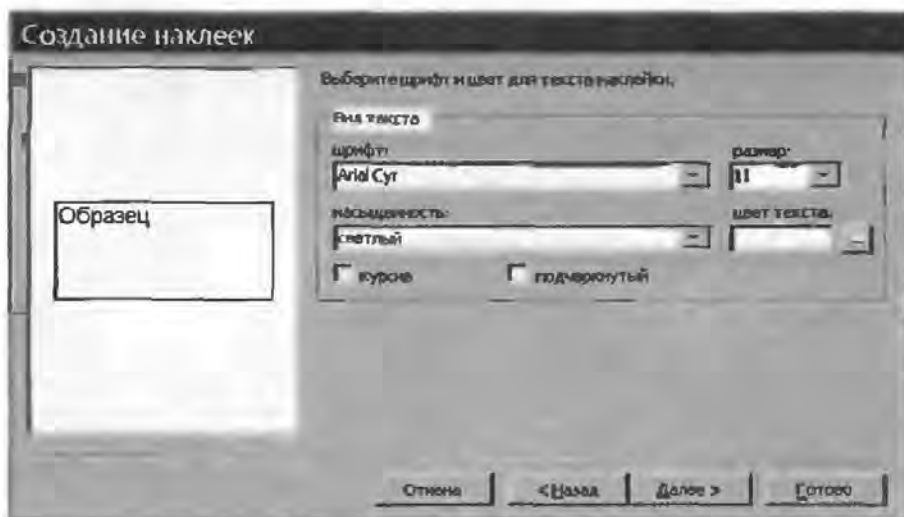


Рис. 19.2. Задание параметров шрифта

6. Выберите гарнитуру (т.е. название), размер, насыщенность и цвет шрифта, которым будут напечатаны наклейки. Щелкните на кнопке **Далее**.

7. В следующем окне мастера (рис. 19.3) дважды щелкните на имени первого поля, значение которого нужно включить в наклейку.

В области Прототип наклейки (Prototype Label) будет выведено имя поля в фигурных скобках. На бумажном листе в этом месте будет напечатано значение выбранного поля.

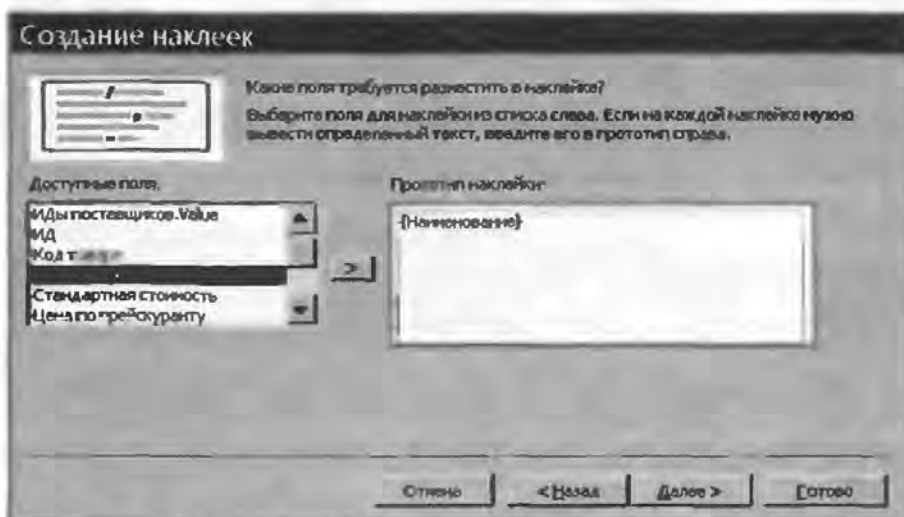


Рис. 19.3. В наклейку добавлено одно поле

8. Введите в области Прототип наклейки текст, который ~~должен~~ печататься в наклейках.

Для создания в прототипе следующей строки нужно нажать клавишу <Enter>.

9. В области **Доступные поля (Available Fields)** дважды щелкните на имени следующего поля, которое нужно включить в наклейку.

Вводя текст с клавиатуры и дважды щелкая на именах полей, создайте необходимый прототип. Не забывайте вставлять пробелы между именами полей в фигурных скобках и текстом, иначе они будут выведены слитно. Пример прототипа наклейки показан на рис. 19.4.

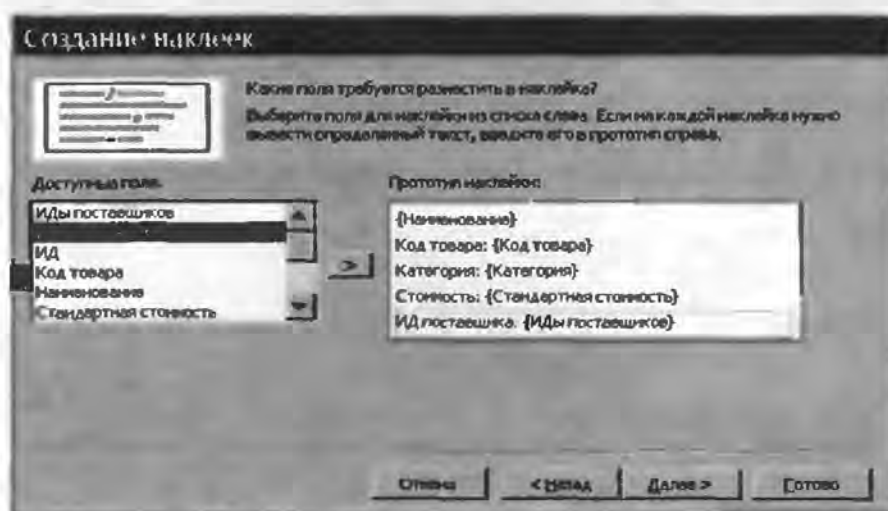


Рис. 19.4. Готовый прототип наклейки

10. Щелкните на кнопке **Далее**.

Активизируется следующее окно мастера, в котором можно задать сортировку наклеек (рис. 19.5).

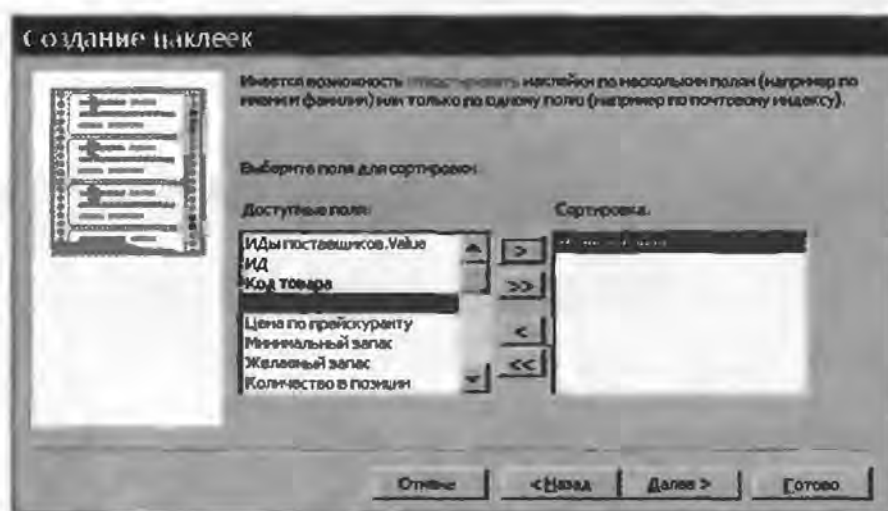


Рис. 19.5. Выбор полей, по значениям которых будут сортироваться наклейки

11. Переместите в список **Сортировка (Sort by)** имена полей, по которым нужно сортировать наклейки.

Сортировку можно выполнять по значениям нескольких полей. Последовательность сортировки определяется последовательностью имен полей в списке Сортировка.



Если планируется массовая почтовая рассылка со скидкой, проверьте в ближайшем почтовом отделении, как для этого должна быть оформлена почтовая наклейка. В разных почтовых офисах могут быть разные требования. Чтобы курьер не ходил несколько раз на почту и не переклеивал ярлыки, лучше заранее найдите образец наклейки и создавайте прототип, глядя на него.

12. Щелкните на кнопке **Далее**.

Активизируется последнее окно мастера наклеек, в котором можно задать имя отчета (рис. 19.6).

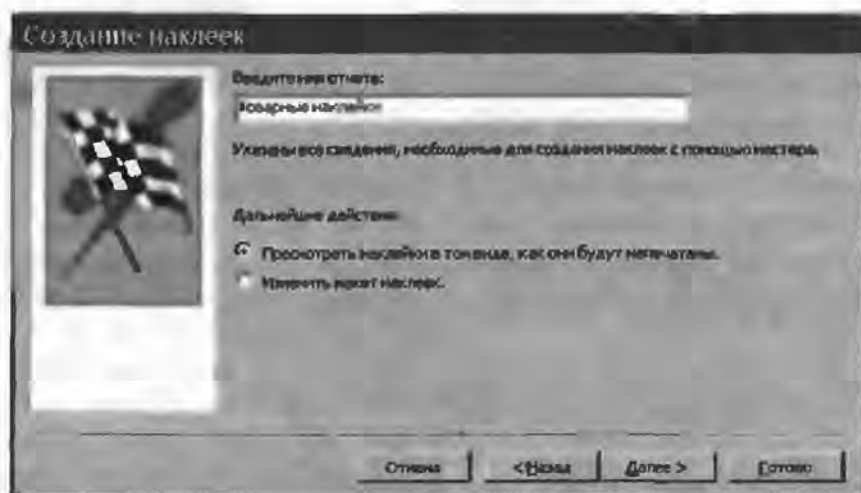


Рис. 19.6. Задание имени отчета, выводящего наклейки

13. Введите имя отчета.

14. В группе **Дальнейшие действия** (What do you want to do) задайте, в каком режиме должен быть выведен отчет: макета или предварительного просмотра. Щелкните на кнопке **Готово** (Finish).

Отчет будет выведен на экран (рис. 19.7). Переключив отчет в режим конструктора, можете добавить вертикальные и горизонтальные линии разреза наклеек. Распечатайте наклейки с помощью команды **Печать** (Print). Сохраните отчет, чтобы его можно было использовать в будущем.

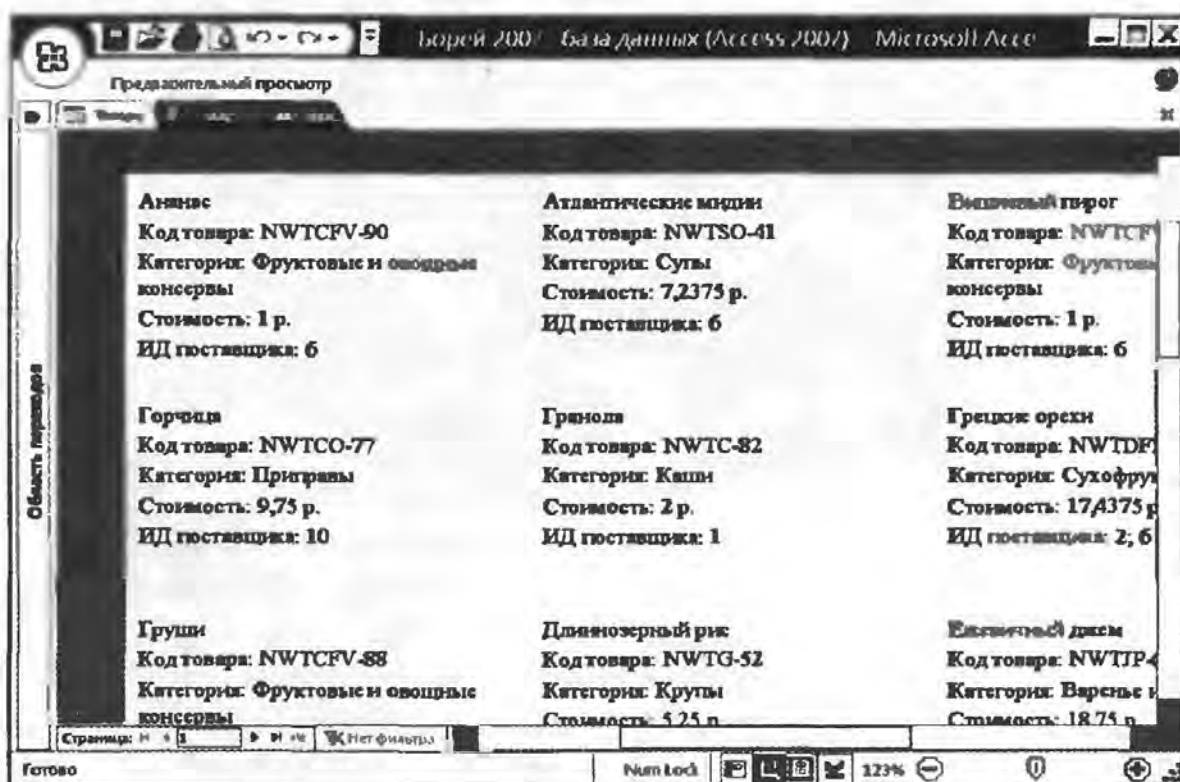


Рис. 19.7. Наклейки в режиме предварительного просмотра

Создание диаграмм и графиков

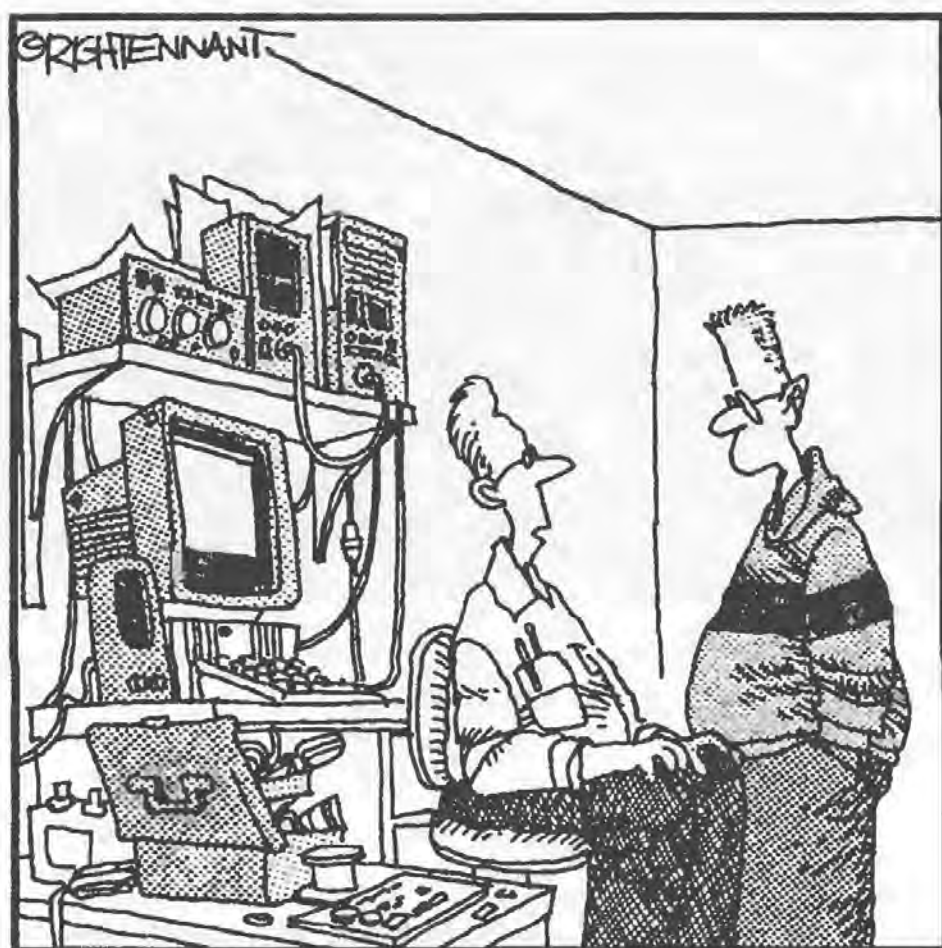
Часто в отчет бывает уместно включить диаграммы и графики, визуально представляющие информацию, хранящуюся в базе данных. В предыдущих версиях Access было довольно много инструментов создания графических объектов, включая мастер создания графиков. Однако в Access 2007 их нет. В Microsoft решили, что незачем дублировать одни и те же инструменты в разных приложениях Office. Поэтому для построения диаграмм и графиков применяйте следующие приложения Office.

- ✓ **PowerPoint.** Чтобы применить инструменты PowerPoint, нужно использовать лист данных, выводимый автоматически в слайде диаграммы. Данные диаграммы (например, диапазон дат и выручка по месяцам) можно вводить в лист данных или вставлять из таблицы Access.
- ✓ **Excel.** Таблицы Access можно импортировать или вставлять в рабочие листы Excel. Затем на основе рабочих листов можно создавать диаграммы и графики с помощью инструментов Excel.

Возможно, вы обескуражены отсутствием в Access инструментов построения диаграмм. Однако, если на вашем компьютере есть Access, значит, вам не тяжело установить другие приложения Office. Приложения PowerPoint 2007 и Excel 2007 содержат более эффективные инструменты построения диаграмм и графиков, чем предыдущие версии Access. Базы данных предназначены для хранения и получения информации, а не для решения презентационных задач. Компания Microsoft позаботилась об идеальной совместимости приложений Office. Листы данных PowerPoint и рабочие листы Excel легко заполнять информацией, хранящейся в таблицах Access, поэтому нет никакой причины встраивать в Access инструменты, входящие в другие приложения Office. В дальнейшем компания Microsoft не планирует добавлять в Access инструменты, не характерные для баз данных, включая инструменты построения диаграмм и графиков.

Часть VI

Наращивайте свои мускулы



"Чтобы запустить программу проверки профессиональной пригодности, мне пришлось заменить материнскую плату, модернизировать BIOS и написать модуль стыковки с моей персональной базой данных. В результате программа сообщила, что я не склонен к техническим дисциплинам, и посоветовала попробовать сделать карьеру в розничной торговле".

В этой части...

Кто из нас не хочет быть сильнее? В части VI вы узнаете, как усовершенствовать свою работу с помощью кнопочных форм и анализаторов Access. Кнопочные формы позволяют создать интерфейс, управляющий действиями пользователей. С их помощью вы усилите свою власть над пользователями. Пользователи не должны делать в базе данных все, что им заблагорассудится. С помощью кнопочной формы вы определите, какие таблицы можно редактировать, какие запросы и формы выполнять, какие отчеты печатать, в какой последовательности все это нужно делать. Пополнив свой арсенал анализаторами Access, вы сделаете базу данных более эффективной, усилив таким образом свои позиции и на рынке труда, и в компании.

Анализаторы базы данных

В этой главе...

- Анализ таблиц
- Архивариус
- Улучшение производительности базы данных

Анализаторы Access — это инструменты, помогающие установить, документировать и тонко настроить параметры функционирования базы данных. Звучит грандиозно, не правда ли? Однако, как и любой другой программный инструмент, автоматизирующий что-либо, с некоторыми задачами он справляется хорошо, а с некоторыми — не очень.

Анализаторы предназначены для выполнения следующих действий:

- ✓ автоматического анализа содержимого таблиц;
- ✓ документирования базы данных и ее компонентов (таблиц, запросов, форм, отчетов);
- ✓ анализа быстродействия таблиц и запросов.

Из всех инструментов анализа наиболее полезный — архивариус. Чтобы вручную сделать то, что архивариус делает за несколько минут, нужно потратить несколько часов или даже дней. Довольно полезен также инструмент анализа быстродействия, но только если база данных содержит более 100 000 записей. В главе рассматриваются все инструменты анализа, потому что в практической работе возникают ситуации, в которых полезным может оказаться любой из них.

Анализ таблиц

Довольно часто таблицы создают путем импорта плоских файлов или электронных таблиц Excel в базу данных Access. В реляционных базах данных к таблицам предъявляются специальные требования, отсутствующие в других системах. Например, записи в таблицах Access не должны повторяться, таблицы должны иметь ключевые столбцы и т.д. Поскольку в нереляционных системах этих требований к таблицам нет, после импорта таблицы нуждаются в коррекции. Если же таблица содержит сотни тысяч записей, корректировать ее вручную было бы весьма утомительно, не говоря уже о том, сколько ошибок при этом будет внесено.

В некоторых случаях анализатор предлагает создать новую таблицу или даже несколько таблиц. Мы рекомендуем принять это предложение и посмотреть, что получится. Если набор таблиц, созданный анализатором, работает удовлетворительно, значит,

вы сэкономили несколько часов своего времени. В противном случае это будет означать, что вы потеряли всего несколько минут на эксперименты с анализатором и можете безболезненно вернуться к исходной таблице.



Лучше всего анализатор таблиц справляется с дублированием информации. Предположим, исходная таблица используется в пункте проката видеокассет и каждая запись содержит информацию о клиентах и кассетах. Если клиент взял 6 кассет, таблица содержит 6 записей, в которых повторяются его имя, фамилия и адрес. Если 10 клиентов взяли одинаковые кассеты, таблица содержит 10 записей, в которых повторяются данные о кассете. Можно вручную разбить исходную таблицу на несколько связанных таблиц, однако анализатор сделает это намного быстрее, внося при этом меньше ошибок.

Чтобы применить мастер анализатора таблиц, выполните следующие действия.

1. Откройте базу данных. На панели навигации откройте исходную таблицу.

2. На ленте активизируйте вкладку Работа с базами данных (Database Tools).

Вкладка содержит раздел Анализ (Analyze).

3. Щелкните на кнопке Анализ таблицы (Analyze Table).

Активизируется первое окно мастера анализа таблиц (рис. 20.1).

4. Прочтите информацию в первом и втором окне мастера. Делать что-либо в этих окнах не нужно, они чисто информативные. В каждом из них щелкните на кнопке Далее (Next).

Активизируется окно, показанное на рис. 20.2.

5. Имя открытой таблицы выделено в списке. Если нужно преобразовать другую таблицу, выделите ее.

6. Щелкните на кнопке Далее.

В появившемся окне мастер спрашивает, должен ли он автоматически разделить поля или вы планируете сделать это вручную.



Рис. 20.1. Первое окно мастера

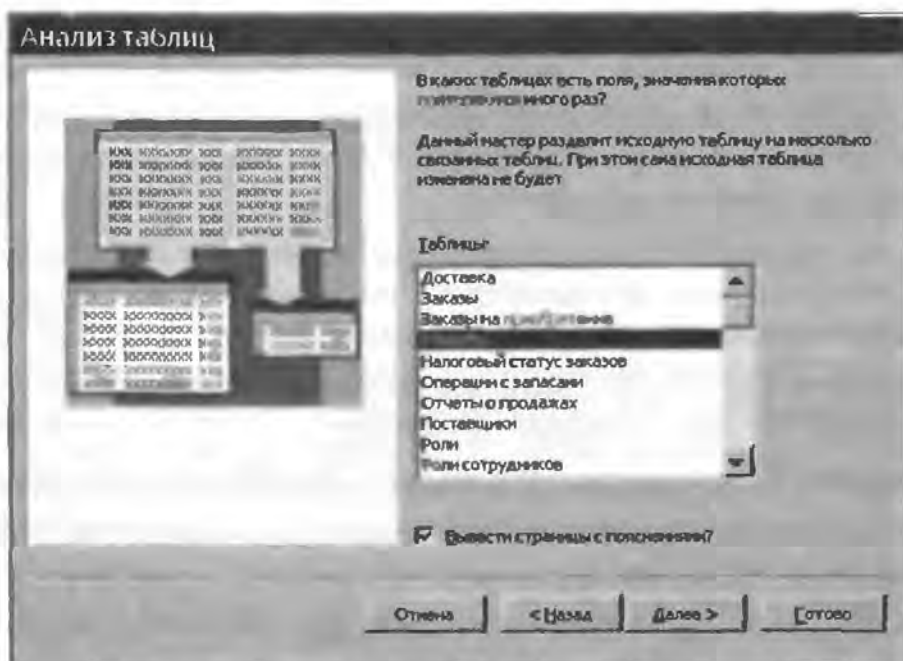


Рис. 20.2. Выбор исходной таблицы

7. Если хотите поручить разделение полей мастеру, установите переключатель Да. Щелкните на кнопке Далее.

Если мастер порекомендует не разбивать таблицу, щелкните на кнопке Отмена (Cancel). На этом работа мастера завершается, поскольку в таблице нет дублированной информации.

Если мастер найдет дублированную информацию, он автоматически создаст несколько новых таблиц, установит между ними отношения и заполнит их информацией. Структура таблиц, созданных мастером, будет приведена в следующем окне (рис. 20.3).

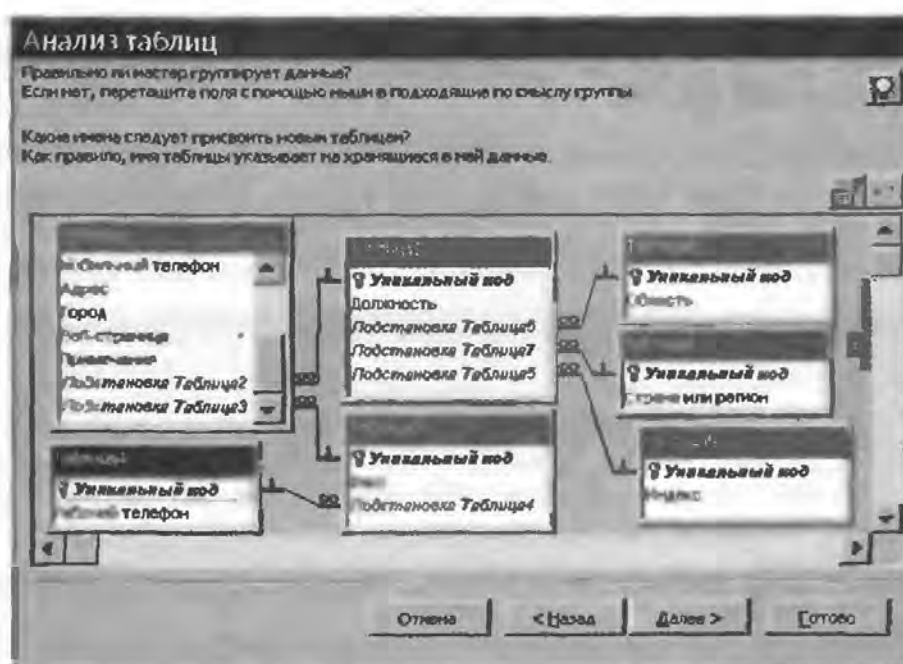


Рис. 20.3. Вместо исходной таблицы анализатор предлагает создать несколько связанных таблиц

8. Проверьте, корректно ли мастер сгруппировал поля исходной таблицы в новых таблицах.

- Если поля сгруппированы удовлетворительно, переименуйте таблицы. Для этого дважды щелкните на строке заголовка каждой таблицы и введите новое имя в появившемся диалоговом окне.
- Иногда мастер находит и группирует дублированные поля, хотя в данном случае делать этого не нужно. Чтобы исправить структуру таблиц, предложенную мастером, перетащите поля из одной таблицы в другую с помощью мыши.
- Если нужно создать новую таблицу, перетащите поле в открытое пространство окна, не занятое существующими таблицами.

9. Определив имена и структуру полей и таблиц, щелкните на кнопке **Далее.**

Мастер автоматически выберет ключевые поля для каждой таблицы, в которой, как он считает, необходимо ключевое поле.

10. Если вы не согласны с выбором ключевых полей, выполните любые из следующих действий.

- Назначьте любое существующее поле ключевым. Для этого выделите его и щелкните на кнопке **Ключевое поле (Set Unique Identifier)**, на которой изображен желтый ключик.
- Измените ключевое поле, выделив правильное имя поля и щелкнув на кнопке **Ключевое поле**.
- Добавьте ключевое поле. Для этого выделите любое имя поля и щелкните на кнопке **Добавить ключ (Add Generated Key)**, на которой изображен желтый ключик и знак “плюс”.

11. Щелкните на кнопке **Далее.**

Мастер предложит исправить найденные опечатки. Скорее всего, ему всего лишь показалось, что это опечатки. Специалисты Microsoft заложили в мастер избыточную бдительность. В любом случае, исправив или не исправив опечатки, еще раз щелкните на кнопке **Далее**.

Мастер предложит создать запрос, который выглядит и работает точно так же, как исходная таблица. Если в базе данных есть формы, запросы и отчеты, использующие исходную таблицу, такой запрос будет весьма полезным, поскольку тогда вам не придется переделывать существующие компоненты базы данных.

12. Установите переключатель **Да, чтобы создать запрос, имитирующий исходную таблицу.**

Мастер создаст запрос, а исходная таблица будет переименована. В ее имя будет добавлен суффикс **_OLD**. Все запросы, формы и отчеты, использовавшие исходную таблицу, будут автоматически переключены на новый запрос. Если был установлен переключатель **Нет**, будут сгенерированы новые таблицы, но исходная таблица будет оставлена с прежними именами.

13. Щелкните на кнопке **Готово (Finish), чтобы закрыть мастер анализатора таблиц.**

Мастер завершит процессы преобразования таблицы и автоматического редактирования базы данных.



Не очень полагайтесь на автоматические операции анализатора таблиц, особенно если исходная таблица большая. Анализатор не обладает интуицией, присущей человеку. Ему неведомы замыслы разработчиков базы данных. Тщательно проанализируйте предложения анализатора в пп. 8–10 и аккуратно откорректируйте структуру таблиц.

Архивариус

При разработке базы данных последняя выполняемая операция (если ее вообще выполняют) — документирование. Теоретически каждое техническое устройство должно сопровождаться документацией, в которой подробно описаны его конструкция и принцип действия. Однако зачем нужна документация для базы данных, структура которой и без того ясно видна в диалоговых окнах Access? Вопрос вполне резонный, тем не менее, некоторая документация все же необходима. Разработчик базы данных может уйти из отдела, например уволиться или пойти на повышение. Людям, которые после этого будут работать с ней, документация будет весьма полезной.

Базы данных документируются довольно редко, поскольку для этого нужно тратить время и деньги — ресурсы, всегда дефицитные в коммерческой среде. На помощь приходит *архивариус* — инструмент Access, который автоматически просматривает базу данных и записывает в специальный документ все подробности о каждом ее компоненте: таблице, поле, форме, отчете и т.д. Архивариус документирует базу данных настолько подробно, что о некоторых подробностях даже самые квалифицированные программисты не смогут уверенно сказать, что это такое.

Пользоваться архивариусом легко, и процесс этот весьма быстрый. Все что нужно сделать — запустить его и указать документируемые компоненты, остальное он сделает сам. За короткое время архивариус выполнит работу, на которую без его помощи потребовалось бы много часов ручного труда.

Чтобы документировать базу данных с помощью архивариуса, выполните следующие действия.

1. Откройте базу данных и активизируйте на ленте вкладку **Работа с базами данных (Database Tools)**.
2. В разделе **Анализ (Analyze)** щелкните на кнопке **Архивариус (Database Documenter)**.
Активируется диалоговое окно архивариуса.
3. Активизируйте вкладку **Все объекты (All Object Types)**, показанную на рис. 20.4.



Рис. 20.4. Диалоговое окно архивариуса

- Щелкните на кнопке **Выделить все (Select All)**, чтобы документировать все компоненты базы данных, затем щелкните на кнопке **ОК**.

Архивариус проанализирует все компоненты базы данных, включая таблицы, запросы, формы и отчеты.



В процессе анализа на экране могут замелькать формы и отчеты. Не беспокойтесь, так и должно быть.

Время анализа зависит от размеров и сложности базы данных. Если база данных большая, вы успеете поставить кофейник и выпить чашечку кофе. Что может быть приятнее, чем попивать кофе, когда кто-то за вас работает! Завершив анализ, архивариус создаст довольно длинный отчет обо всем, что он увидел в базе данных (рис. 20.5).



Рис. 20.5. Отчет архивариуса

- Щелкните на кнопке **Печать (Print)**, расположенной на ленте, чтобы получить бумажную копию отчета.



Архивариус ничего не знает о необходимости беречь леса и стоимости бумаги, поэтому он запросто может сгенерировать сотни страниц документации. Кроме того, вы вряд ли захотите загромождать свои столы и шкафы кипами бумаги. Поэтому рекомендуется сохранить отчет архивариуса, а затем при необходимости просматривать его на экране. Для этого щелкните правой кнопкой мыши на отчете в режиме предварительного просмотра (см. рис. 20.5) и выберите команду **Экспорт** → **Файл Word** в формате **RTF (Export To** → **Word RTF File)**. Задайте имя и выберите каталог для результирующего файла. Щелкните на кнопке **ОК**. Позже файл отчета можно будет просмотреть с помощью текстового редактора.



Если архивариус выводит в отчет слишком много подробностей, их количество можно уменьшить. Соответственно, уменьшается количество страниц отчета. Чтобы сократить отчет архивариуса до приемлемых размеров, выполните следующие действия.

1. Щелкните на кнопке Архивариус, расположенной в разделе Анализ вкладки Работа с базами данных.

Активизируется окно архивариуса.

2. Активизируйте в нем вкладку Все объекты.

3. Щелкните на кнопке Выделить все.

Этим вы задали документирование всех объектов базы данных.

4. В окне архивариуса выполните следующие действия для компонентов каждого типа.

- Активизируйте вкладку любого типа компонентов (например, вкладку Таблицы (Tables)).
- Щелкните на кнопке Параметры (Options). Активизируется диалоговое окно Печать описания таблицы (Table Print Definition), показанное на рис. 20.6.
- Снимите все флажки, расположенные в группе Включить в описание таблицы (Include for Table). Для компонентов других типов название группы содержит другое имя типа.
- В двух других группах диалогового окна Печать описания таблицы установите переключатели ничего (Nothing). Для компонентов других типов Access выводит переключатели с другими названиями.
- Щелкните на кнопке ОК, чтобы закрыть диалоговое окно Печать описания таблицы.

5. В диалоговом окне Архивариус щелкните на кнопке ОК, чтобы начать процесс документирования.

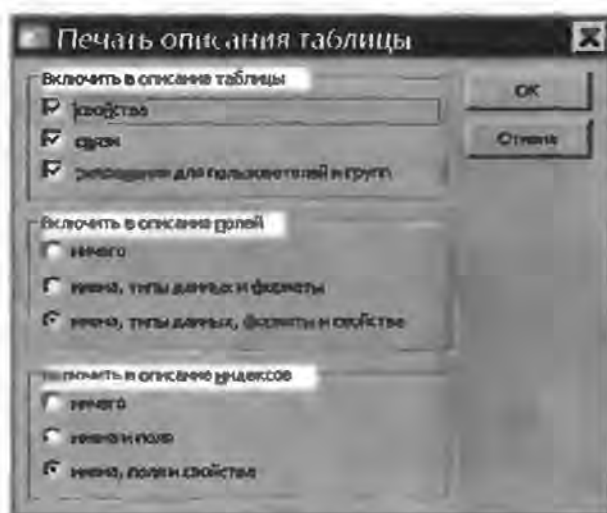


Рис. 20.6. Параметры документирования таблиц

Улучшение производительности базы данных

Анализатор быстродействия просматривает каждый объект базы данных и генерирует рекомендации, призванные повысить его производительность. Например, он может порекомендовать разбить сложную форму, которая медленно загружается на экран, на несколько более простых форм, каждая из которых загружается быстрее. Анализатор быстродействия используется для обнаружения факторов, ограничивающих производительность компонентов базы данных. Устранение этих факторов приводит к повышению быстродействия.



Как и анализатор таблиц, анализатор быстродействия весьма далек от совершенства. Косвенным признанием этого факта служит то, что он лишь выводит рекомендации, поручить ему автоматическую реконструкцию компонентов разработчики Access не решились. Следовательно, тщательно проверьте рекомендации анализатора, прежде чем применить их в базе данных.

Чтобы применить анализатор быстродействия, выполните следующие действия.

1. Откройте базу данных. Активизируйте вкладку **Работа с базами данных**.
2. Закройте все компоненты базы данных (формы, таблицы и т.д.). Открытой должна быть только панель навигации.
3. В разделе **Анализ** щелкните на кнопке **Анализ быстродействия (Analyze Performance)**. Активизируется диалоговое окно **Анализ быстродействия**.
4. Выберите объекты базы данных (например, формы, отчеты и т.д.), быстродействие которых нужно проанализировать.

Мы рекомендуем сначала активизировать вкладку **Все типы объектов** и щелкнуть на кнопке **Выделить все**. Диалоговое окно **Анализ быстродействия** аналогично окну архивариуса (см. рис. 20.4).

5. Щелкните на кнопке **ОК**, чтобы запустить процесс анализа.

На экране замелькают диалоговые окна, перечисляющие выбранные компоненты базы данных. Когда они перестанут мелькать, будет выведено окно с рекомендациями (рис. 20.7).

6. Выделите любую рекомендацию и прочитайте комментарии к ней.

Если Access может автоматически внести изменения, реализующие выделенную рекомендацию, будет доступна кнопка **Оптимизировать (Optimize)**. В противном случае засучите рукава и попытайтесь реализовать советы анализатора вручную (не сейчас, а после закрытия диалогового окна **Анализ быстродействия**).

7. Выделите рекомендацию, которую Access может реализовать автоматически, и щелкните на кнопке **Оптимизировать**.

После автоматического изменения компонентов рядом с рекомендацией появится синяя отметка **исправлено (Revised)**.

8. Завершив работу с рекомендациями анализатора, щелкните на кнопке **Закреть (Close)**, чтобы закрыть диалоговое окно **Анализ быстродействия**.

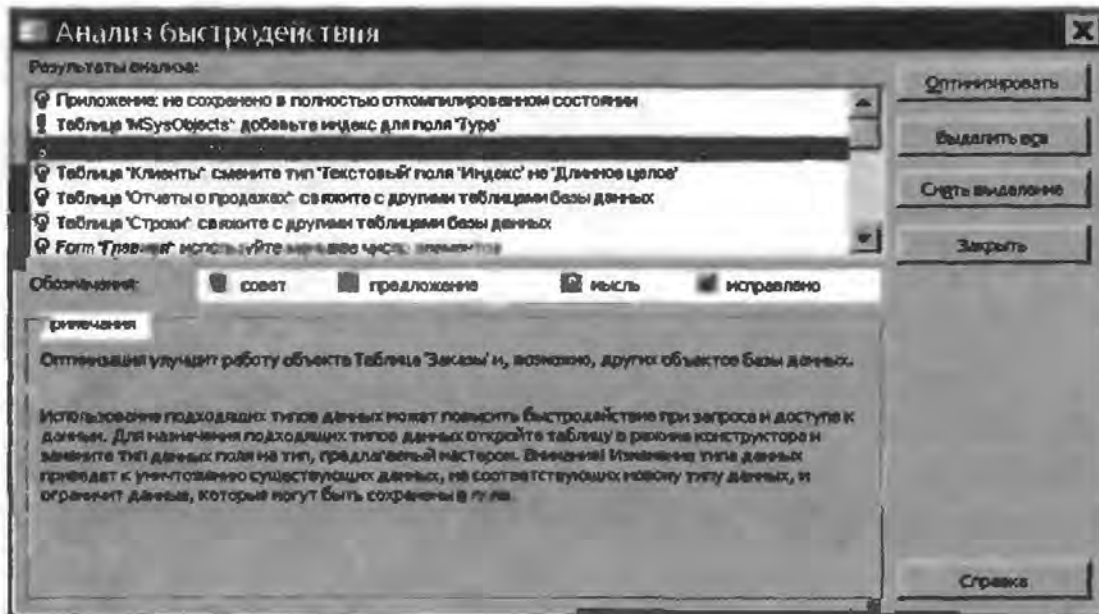


Рис. 20.7. Анализатор быстродействия сгенерировал советы, призванные повысить производительность базы данных



Если вы не уверены в том, следует ли выполнить некоторую рекомендацию анализатора, не выполняйте ее. Покажите рекомендации анализатора эксперту Access и получите его рекомендации. С ними поступите так же.

Кнопочные формы

В этой главе...

- Использование кнопочных форм
- Тестирование кнопочной формы
- Поддержка кнопочной формы
- Вывод кнопочной формы при открытии базы данных

Если с базой данных будут работать другие пользователи (кроме вас), им нужно предоставить инструменты навигации по задачам, решаемым с помощью базы данных, особенно если они не знакомы с Access. Кроме того, эти инструменты будут полезны и вам — разработчику базы данных. Перемещаться по базе данных легче, имея меню решаемых ею задач. В терминологии Access такое меню называется *кнопочной формой* (switchboard). В главе рассматривается создание дружественного интерфейса базы данных с помощью диспетчера кнопочных форм.

Использование кнопочных форм

Прежде чем приступить к созданию кнопочной формы, спланируйте навигацию по базе данных. Сформулируйте ответ на следующий вопрос: каким образом пользователи должны открывать созданные для них формы и отчеты?

- ✓ Если база данных простая и содержит всего несколько форм ввода и несложных отчетов, то лучше создать две кнопочные формы: одну для форм ввода данных и вторую — для запуска отчетов.
- ✓ Если база данных сложная, рекомендуется разбить формы и отчеты на несколько категорий, а затем создать отдельную кнопочную форму для каждой категории. Например, в одну категорию можно включить несколько отчетов о продажах, а во вторую — отчеты, предназначенные для генерации квитанций, а затем создать отдельные кнопочные формы для продаж и квитанций. Несколько кнопочных форм для ввода данных и несколько — для отчетов разных типов облегчат поиск нужных инструментов.

Какую бы стратегию применения кнопочных форм вы ни избрали, учитывайте, что изменять их легче, чем рабочие компоненты базы данных, поскольку они не затрагивают хранящуюся информацию. Поэтому на практике их часто изменяют, приспособив к решаемым задачам и структуре компании. Редактирование кнопочных форм рассматривается далее в главе.

Создание кнопочной формы

Чтобы создать кнопочную форму, выполните следующие действия.

1. Откройте базу данных, для которой нужно создать кнопочную форму.
2. Активизируйте на ленте вкладку **Работа с базами данных (Database Tools)**.

На ленте будет выведен раздел **Работа с базами данных**.

3. Щелкните на кнопке **Диспетчер кнопочных форм (Switchboard Manager)**.

Если кнопочных форм в базе данных еще нет, активизируется диалоговое окно, показанное на рис. 21.1.

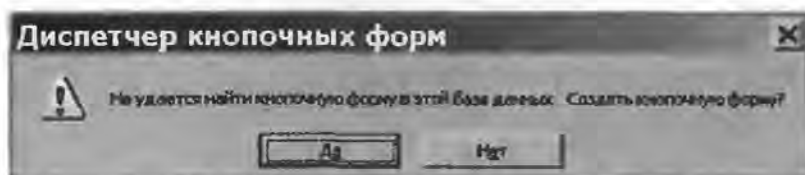


Рис. 21.1. Подтвердите создание кнопочной формы

4. Щелкните на кнопке **Да**.

Активизируется диалоговое окно диспетчера кнопочных форм (рис. 21.2). По умолчанию диспетчер создает главную кнопочную форму, аналогично начальной странице Web-сайта. Обратите внимание: диспетчер не спрашивает у вас, нужно ли ее создать, после щелчка на кнопке **Да** (см. рис. 21.1) она создается автоматически. К главной можно будет добавлять вторичные кнопочные формы. Если не хотите усложнять систему, можете разместить все команды непосредственно в главной кнопочной форме.

5. Чтобы добавить вторичную кнопочную форму, щелкните на кнопке **Создать (New)**.

Активизируется диалоговое окно **Создание (Create New)**, в котором можно ввести имя формы.

6. Введите имя вторичной кнопочной формы (например, **Ввод данных**) и щелкните на кнопке **ОК**.

Имя новой кнопочной формы появится в списке диспетчера. Назначьте для нее запуск по умолчанию (рис. 21.3). Чтобы упростить упражнение, сделаем ее не вторичной, а главной.

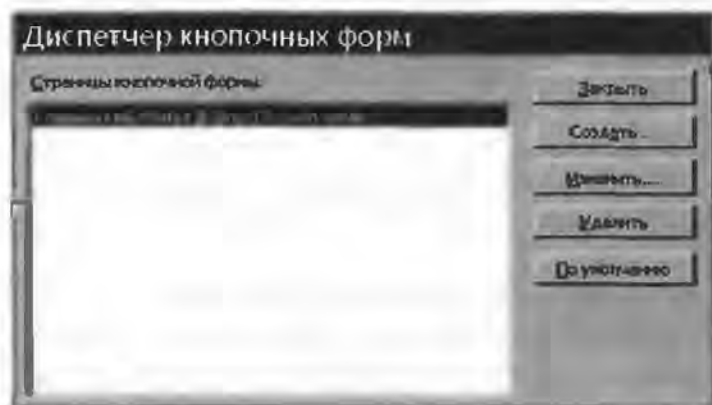


Рис. 21.2. Диспетчер выводит список существующих кнопочных форм

7. Повторите пп. 5–6 для каждой кнопочной формы, которую вы планируете создать.

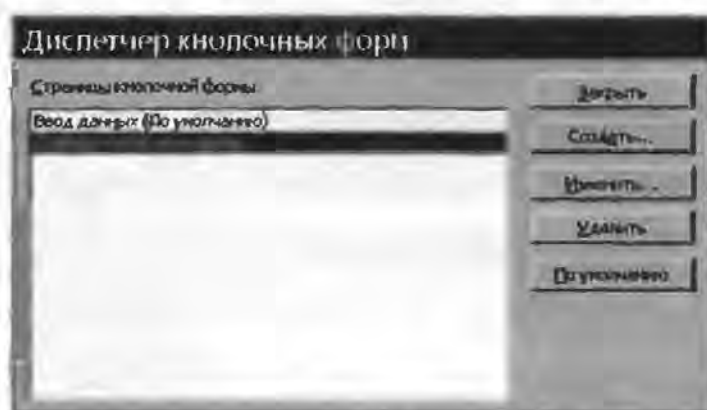


Рис. 21.3. Форма Ввод данных добавлена в список диспетчера

Добавление элементов кнопочной формы

После создания кнопочной формы (см. предыдущий раздел) нужно добавить в нее элементы управления. Без них кнопочная форма — всего лишь пустой прямоугольник с заголовком. Элементы формы выполняют такие операции, как открытие форм и отчетов базы данных. В кнопочной форме элементы выглядят как командные кнопки. В табл. 21.1 приведен полный список команд, доступных в диспетчере.

Таблица 21.1. Команды кнопочных форм

Команда	Действие
Перейти к кнопочной форме (Go to Switchboard)	Открытие вторичной кнопочной формы
Открыть форму для добавления (Open Form in Add Mode)	Открытие формы в режиме, позволяющем только добавлять новые записи
Открыть форму для изменения (Open Form in Edit Mode)	Открытие формы в режиме, позволяющем добавлять новые и редактировать существующие записи
Открыть отчет (Open Report)	Открытие отчета в режиме предварительного просмотра печати
Конструктор приложения (Design Application)	Открытие диспетчера кнопочных форм
Выйти из приложения (Exit Application)	Закрытие текущей базы данных
Выполнить макрос (Run Macro)	Выполнение макроса (последовательности команд Access)
Выполнить программу (Run Code)	Выполнение функции Visual Basic



Макросы и функции Visual Basic — довольно сложные темы, в книге они не рассматриваются.

Ниже приведена инструкция по добавлению командных кнопок в кнопочную форму. Предполагается, что все еще открыт диспетчер кнопочных форм. Если нет, выполните последовательность действий, приведенную в предыдущем разделе.

1. В списке диспетчера кнопочных форм выделите форму, в которую нужно добавить элементы.

2. Щелкните на кнопке **Изменить (Edit)**.

Активизируется диалоговое окно **Изменение страницы кнопочной формы (Edit Switchboard Page)**, показанное на рис. 21.4.

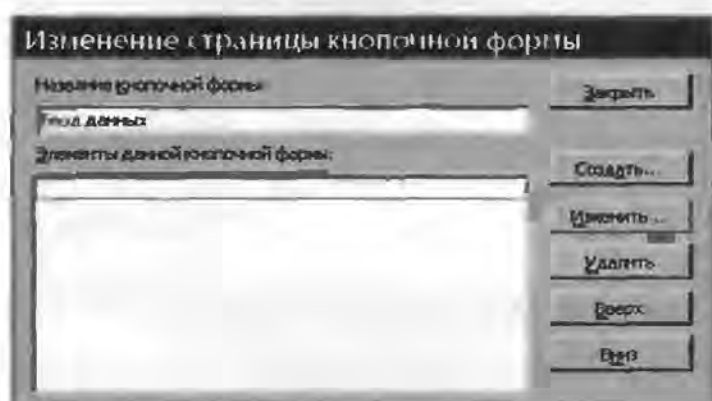


Рис. 21.4. Окно редактирования кнопочной формы

3. Щелкните на кнопке **Создать (New)**.

Активизируется диалоговое окно **Изменение элемента кнопочной формы (Edit Switchboard Item)**.

4. В поле **Текст (Text)** введите имя командного элемента.

5. В раскрывающемся списке **Команда (Command)** выберите команду, которая должна выполняться при щелчке на командном элементе.

Например, если командная кнопка называется **Редактирование клиентов**, для нее можно выбрать команду **Открыть форму для изменения**.

- Для некоторых команд может появиться третий список, содержимое которого зависит от выбранной команды.



Если третий список не появился, пропустите п. 6.

6. В третьем списке выберите форму (или отчет), которая должна открываться при щелчке на командной кнопке.

В третьем списке приведены все компоненты базы данных, которые можно открывать с помощью команды, выбранной в п. 5. На рис. 21.5 показано заполненное диалоговое окно **Изменение элемента кнопочной формы**.

7. Щелкните на кнопке **ОК**.

Диалоговое окно **Изменение элемента кнопочной формы** закроется, а команда будет добавлена в список **Элементы данной кнопочной формы (Items of This Switchboard)**.



Рис. 21.5. Добавляемая кнопка активизирует форму **Сведения о клиенте**

8. Повторите пп. 1–7 для всех кнопочных форм и команд, которые в них нужно добавить.



Создав вторичную кнопочную форму, не забудьте добавить в нее команду возврата к главной форме. В противном случае она станет для пользователей “черной дырой”, из которой нет выхода.

Тестирование кнопочной формы

После создания кнопочной формы ее нужно протестировать, прежде чем представить пользователям. При тестировании проверяется следующее:

- ✓ правильность работы командных кнопок формы (например, открывает ли кнопка Клиенты форму Сведения о клиентах);
- ✓ понятность интерфейса кнопочной формы (видно ли при первом взгляде на форму, что делают кнопки).

Представьте себя на месте человека, не знакомого с Access. Сможете ли вы, глядя на кнопочную форму, запустить отчет или заполнить заказ? Если ответ отрицательный, форму нужно изменить.



Покажите кнопочную форму человеку, не знакомому ни с Access, ни с вашей базой данных. Сможет ли он выполнять базовые операции без специальных инструкций? Внимательно прислушайтесь к его замечаниям и сомнениям. Если ему что-либо не понятно, виноват в этом не он, а вы.

Чтобы протестировать кнопочную форму, ее нужно запустить. Для этого выполните следующие действия.

1. На панели навигации дважды щелкните на элементе **Кнопочная форма (Switchboard)**, расположенном в разделе **Формы (Forms)**.

Кнопочная форма будет открыта в режиме формы. На рис. 21.6 показана кнопочная форма, созданная в предыдущих разделах книги. Если каких-либо кнопок не хватает, откройте диалоговое окно **Изменение страницы кнопочной формы** (см. рис. 21.4) и проверьте в нем список команд.



Если вам не нравится заголовок или компоновка формы, сгенерированные диспетчером кнопочных форм, измените их в режиме конструктора или макета, как описано в главе 7.

2. Щелкните на командной кнопке.

Щелчок должен открывать компонент базы данных, ассоциированный с кнопкой. Если кнопка не открывает нужный компонент, измените ее определение с помощью диспетчера кнопочных форм, как описано в следующем разделе.

3. Повторите п. 2 для каждой командной кнопки.



Кнопочную форму можно считать протестированной, если каждая кнопка открывает нужный компонент. Правильность работы компонентов на данном этапе не проверяется.

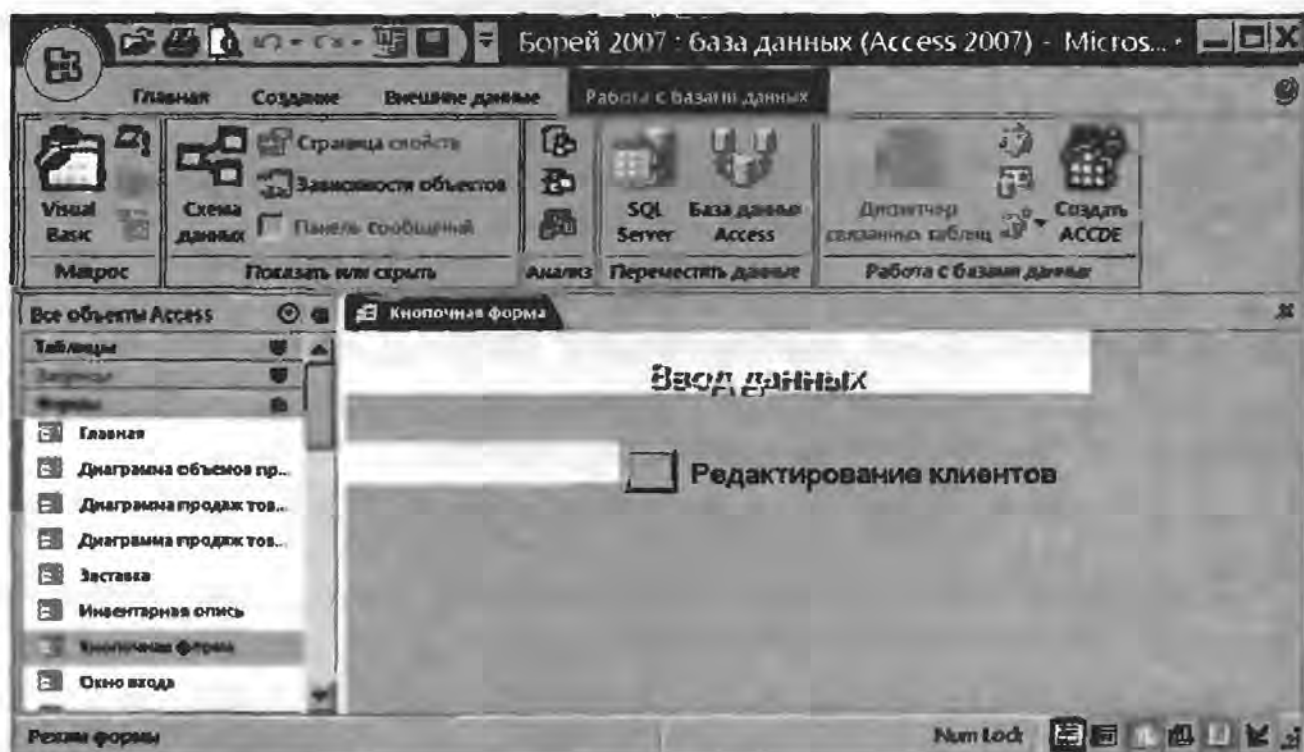


Рис 21.6. Кнопочная форма, созданная в предыдущих разделах

Поддержка кнопочной формы

Кнопочные формы — наиболее часто изменяемые компоненты базы данных. Изменения необходимы для выполнения следующих действий:

- ✓ устранения ошибок, обнаруженных в процессе эксплуатации;
- ✓ добавления новых компонентов базы данных (например, новых отчетов);
- ✓ настройки интерфейса при изменении процедур обработки информации, применяемых в компании.

С помощью диспетчера кнопочных форм можно:

- ✓ добавлять, редактировать, удалять и перемещать элементы кнопочной формы;
- ✓ создавать новые кнопочные формы.

В предыдущих разделах рассмотрено создание кнопочных форм и добавление в них элементов. Сейчас рассмотрим редактирование, удаление и перемещение элементов.

Редактирование элементов кнопочных форм

Если в надписи команды есть опечатка или команда не выполняет нужную операцию, отредактируйте определение кнопки. Для этого выполните следующие действия.

1. На ленте активизируйте вкладку **Работа с базами данных (Database Tools)**.
2. В разделе **Работа с базами данных** щелкните на кнопке **Диспетчер кнопочных форм (Switchboard Manager)**.

Активизируется диалоговое окно **Диспетчер кнопочных форм**.

3. Выделите в списке кнопочную форму, которую нужно отредактировать, и щелкните на кнопке **Изменить (Edit)**.
Активизируется диалоговое окно **Изменение страницы кнопочной формы (Edit Switchboard Page)**.
4. Отредактируйте название кнопочной формы.
Изменение вступит в силу после щелчка на кнопке **Закреть (Close)**.
5. Отредактируйте элементы кнопочной формы. Для этого выделите нужный элемент и щелкните на кнопке **Изменить**.
Активизируется диалоговое окно **Изменение элемента кнопочной формы (Edit Switchboard Item)**.
6. Отредактируйте текст или целевую команду кнопки в текстовых полях окна.
Доступные команды перечислены в табл. 21.1.
7. Закройте все диалоговые окна.
Все внесенные изменения автоматически сохраняются.

Удаление кнопочной формы или ее элементов

Если кнопочная форма или любой из ее элементов больше не нужны, их можно удалить с помощью диспетчера.



При удалении кнопочной формы удаляются все ее элементы. Использовать их в других кнопочных формах будет невозможно.

Чтобы удалить элемент или всю форму, выполните следующие действия.

1. На ленте активизируйте вкладку **Работа с базами данных**.
2. В разделе **Работа с базами данных** щелкните на кнопке **Диспетчер кнопочных форм**.
Активизируется диалоговое окно **Диспетчер кнопочных форм**.
3. Выделите в списке форму, которую нужно удалить или которая содержит элементы, подлежащие удалению.
Не путайте список форм со списком элементов, приведенным в следующем диалоговом окне!
4. Если нужно удалить кнопочную форму, перейдите к п. 6. Чтобы удалить элемент выделенной формы, щелкните на кнопке **Изменить**.
Активизируется диалоговое окно **Изменение страницы кнопочной формы**.
5. Выделите элемент, который нужно удалить из данной кнопочной формы.
Убедитесь в том, что выделен именно удаляемый элемент, а не какой-либо иной. В противном случае вы удалите нужный элемент, восстановить его будет невозможно.
6. Щелкните на кнопке **Удалить (Delete)**.
Активизируется диалоговое окно, приглашающее подтвердить удаление.
7. Щелкните на кнопке **Да**.
8. Закройте все диалоговые окна диспетчера.
Изменения автоматически сохраняются в базе данных.

Перемещение элемента кнопочной формы

Обычно последовательность расположения элементов на кнопочной форме отражает последовательность действий, которые должен выполнить пользователь. Изменить расположение элементов можно с помощью диспетчера. Для этого выполните следующие действия.

1. Активизируйте на ленте вкладку **Работа с базами данных**.
2. В разделе **Работа с базами данных** щелкните на кнопке **Диспетчер кнопочных форм**.
3. Выделите в списке кнопочную форму, в которой нужно изменить последовательность расположения элементов.
4. Щелкните на кнопке **Изменить**.

Активизируется диалоговое окно **Изменение страницы кнопочной формы**.

5. Выделите в списке элемент, который нужно переместить вверх или вниз.
6. Щелкните на кнопке **Вверх (Move Up)** или **Вниз (Move Down)**.

Элемент будет перемещен вверх или вниз по списку.

7. Закройте все диалоговые окна.

Перемещенный элемент будет выведен в новом месте. Изменения сохраняются автоматически при закрытии диспетчера.

Вывод кнопочной формы при открытии базы данных

Последний этап создания кнопочной формы состоит в задании ее автоматического вывода при открытии базы данных. Кнопочная форма призвана облегчить работу пользователям, и было бы нелогично заставить пользователя искать ее в окнах Access. Она должна сама появляться перед его взором. Для этого выполните следующие действия.

1. Щелкните на кнопке быстрого доступа, расположенной в левом верхнем углу окна Access.

Активизируется меню быстрого доступа.

2. Щелкните на кнопке **Параметры Access (Access Options)**, расположенной в правом нижнем углу меню быстрого доступа.

Активизируется диалоговое окно **Параметры Access**.

3. Выберите в левом списке категорию **Текущая база данных (Current Database)**.

Будут выведены параметры этой категории. Найдите раздел **Параметры приложений (Application Options)**, расположенный вверху окна.

4. В раскрывающемся списке **Форма просмотра (Display Form)** выберите значение **Кнопочная форма (Switchboard)**, как показано на рис. 21.7.

5. Щелкните на кнопке **ОК**, чтобы сохранить изменение.

Теперь при открытии файла базы данных будет активизироваться кнопочная форма, установленная в диспетчере по умолчанию (см. рис. 21.3).

6. Закройте базу данных и вновь откройте ее.

Кнопочная форма будет автоматически выводиться в режиме формы при открытии базы данных. Если в базе данных определена заставка, она будет открываться вместе с кнопочной формой в другой вкладке окна Access. Если хотите, чтобы при открытии базы данных перед пользователем появлялась кнопочная форма, а не заставка, удалите заставку из определения базы данных.

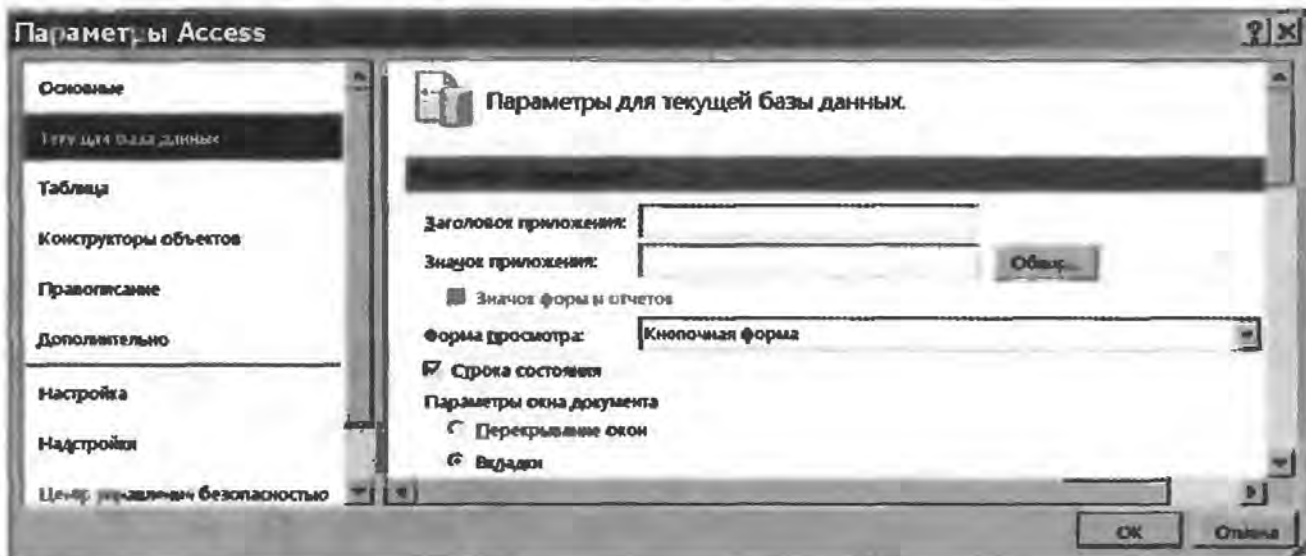


Рис. 21.7. Задание автоматического вывода кнопочной формы

Часть VII

Великолепные десятки



"А что если просто увеличить диаграммы?"

ИУ АТРАК

ЭННЭДӨХННЭ

МЭТЭРЭД

В этой части...

Перед вами — часть “Великолепные десятки”, которой завершается любая книга серии ...для “чайников”.

В заключительной части книги содержатся советы, которые можно использовать сегодня, которые понадобятся вам завтра и которые могут указать более короткий и легкий путь при решении возникающих задач. Мы старались включить в эту часть всего понемногу для каждого из вас, так что читайте каждую главу очень внимательно, чтобы найти информацию, нужную именно вам.



Десять наиболее распространенных проблем

В этой главе...

- Число почему-то равно 74, хотя вы ввели 73,725
- Изменяющиеся слова
- Куда пропала запись?
- Запрос возвращает нелепые результаты
- Условие, которое никогда не выполняется
- Самая медлительная база данных в городе
- Файл базы данных слишком большой
- Импорт электронной таблицы выполняется неправильно
- Разрушен файл базы данных
- Программа Access не запускается

Даже самые “крутые” компьютерные профи постоянно сталкиваются с проблемами. Вам избежать их тем более не удастся. Мы выбрали 10 проблем с базами данных Access, которые встречаются чаще других, и представили их в этой главе (естественно, вместе с решениями).

Не расстраивайтесь, если не найдете вашу проблему в десятке. Поищите решение в сетевых форумах по Access. Есть большая вероятность того, что кто-то уже сталкивался с подобной проблемой и даже того, что над ее решением работают многие профессионалы. Незаменимый источник ценной информации — группы новостей. Однако в первую очередь обратитесь к данной главе.

Число почему-то равно 74, хотя вы ввели 73,725

Автоматическое округление довольно часто ошарашивает пользователя, впервые встретившегося с ним. Однако, если округление здесь неуместно и приводит к ошибке, исправить ее несложно. По умолчанию в Access все поля числового типа имеют размерность Длинное целое (Long Integer). Как вы догадываетесь, числа с такой размерностью не имеют дробной части. Чтобы исправить ошибку, нужно всего лишь изменить размерность поля. Для этого выполните следующие действия.

1. Откройте таблицу в режиме конструктора и щелкните на имени поля, свойства которого нужно изменить.
2. Во вкладке **Общие (General)** окна свойств щелкните на строке свойства **Размер поля (Field Size)**.
3. Щелкните на появившейся стрелочке раскрывающегося списка и выберите любое из следующих значений: **Одинарное с плавающей точкой (Single)**, **Двойное с плавающей точкой (Double)** или **Действительное (Decimal)**.
4. Сохраните таблицу, и проблем с автоматическим округлением у вас больше не будет (естественно, только в данном поле; возможно, для других полей нужно будет выполнить эти же операции).



Чтобы узнать, чем упомянутые выше размерности отличаются друг от друга, прочитайте главу 4.

Изменяющиеся слова

Некоторые средства Access чрезмерно “услужливы” и доставляют немало хлопот, вмешиваясь там, где их услуги не нужны. К таким средствам относится инструмент *автозамены*. Если вы работали с программой Microsoft Word, то знакомы с автозаменой. В Word это весьма полезное средство, автоматически исправляющее многие опечатки. Однако в базах данных часто хранятся слова, не подчиняющиеся грамматическим правилам и отсутствующие в словарях, например, сокращения, артикулы деталей и т.д. Инструмент автозамены в базах данных чаще вреден, чем полезен. Во многих случаях вы можете даже не заметить, что в таблице сохраняется совсем не то, что вы вводите.

Существует два способа решения этой проблемы.

- ✓ **Отмена автоматического изменения, когда оно возникло.** Для этого нажмите клавиши <Ctrl+Z> немедленно, после того как Access испортила введенную вами фразу. Так же немедленно Access вернет вашу фразу на место. Однако для этого нужно внимательно следить за тем, что выводится в таблице во время работы с клавиатурой. Многие пользователи предпочитают вводить данные вслепую, не глядя ни на клавиатуру, ни на экран. Поэтому для них этот способ неприемлем.
- ✓ **Отключение автозамены.** Более радикальный способ, избавляющий от необходимости внимательно смотреть на экран.

Чтобы отключить автозамену, выполните следующие действия.

1. Щелкните на кнопке быстрого доступа, расположенной в левом верхнем углу окна Access. Активизируется меню быстрого доступа.
2. Щелкните на кнопке **Параметры Access (Access Options)**, расположенной в правом нижнем углу меню быстрого доступа. Активизируется диалоговое окно **Параметры Access**.
3. Выберите в левом списке категорию **Правописание (Proofing)**. Будут выведены параметры управления правописанием.
4. Щелкните на кнопке **Параметры автозамены (AutoCorrect Options)**. Активизируется диалоговое окно **Автозамена**.

5. Снимите в нем все или некоторые флажки в зависимости от того, какие средства автозамены вам больше всего досаждают.
6. Щелкните на кнопке **ОК**, чтобы сохранить изменение параметров автозамены. Теперь можете вводить текст без вмешательства Access.

Куда пропала запись?

Она только что была здесь. От пользователей довольно часто можно услышать утверждение: “База данных удаляет мои записи!”. Можем сообщить вам приятную новость: автоматически ничего и никогда не удаляется, Access удаляет только то, что ей прикажет удалить пользователь. Сами же пользователи часто совершают ошибки разных типов.



- ✓ **Неумышленное удаление.** Существует несколько возможностей случайного удаления записей. Чаще всего оно происходит, когда пользователь ошибочно нажал клавиши `<Ctrl+X>` или `<Ctrl+Shift+X>`.

Команда `<Ctrl+Z>` не отменяет удаление записи.

- ✓ **Ошибка в данных.** Запись может показаться удаленной, если ошибочно изменить информацию первичного или вторичного ключа. Предположим, запись содержала сведения о заказе, сделанном 25.01.2007, и пользователь изменил дату заказа на 25.02.2007. Если после этого он или кто-либо другой будет искать заказ по дате, он не найдет ее и решит, что запись удалена.

Существует несколько способов предотвращения ошибок, при которых запись кажется удаленной. Некоторые из этих способов описаны в следующих разделах.

Отмена



Если запись только что была здесь, но вы ее не видите, попробуйте нажать клавиши `<Ctrl+Z>`. Этим вы отменяете вашу последнюю команду. Если вам повезет, запись опять появится перед вами на экране. Однако учитывайте, что этот прием весьма опасный. Если вы в данный момент просматриваете информацию, то, скорее всего, не помните, какой была последняя операция изменения. Если ошибетесь, будет изменена совершенно другая запись или записи, причем вы даже не узнаете, что изменилось в базе данных. Вы можете внести ошибку, найти и “обезвредить” которую будет чрезвычайно тяжело.

Поиск записи

Как упомянуто выше, запись может казаться отсутствующей, если в одном из ее полей размещена ошибочная информация. В таком случае попытайтесь найти запись другими способами.

- ✓ Если вы искали запись по дате заказа, попытайтесь найти ее по номеру клиента.
- ✓ Внимательно просмотрите другие записи. Возможно, одна из них является искомой записью, замаскировавшейся в результате ошибки в одном из полей.

Резервное копирование

Если пропавшую запись не удалось найти приведенными выше способами, извлеките ее из резервной копии базы данных.



Способ применим, только если резервная копия была создана после ввода искомой записи, но до выполнения операции, в результате которой она исчезла. Это еще один довод в пользу выполнения резервного копирования как можно чаще.

Запрос возвращает нелепые результаты

Если запрос возвращает неожиданный результат, попробуйте воспользоваться следующими советами.

- ✓ **Проверьте правильность критериев.** Один ошибочный символ может привести к искажению результирующей таблицы до неузнаваемости. Проверьте синтаксис критериев и правописание входящих в него фраз. Найдя ошибку, исправьте ее и запустите запрос повторно.
- ✓ **Проверьте свойство *Уникальные значения (Unique Values)*.** Обычно запрос формирует записи результирующей таблицы многими способами, в результате чего некоторые записи дублируются. Если свойству запроса *Уникальные значения* присвоить значение *Да*, в результирующую таблицу будет включен только один экземпляр дублированных записей. Не путайте свойство *Уникальные значения* со свойством *Уникальные записи*! Последнее влияет на выбор уникальных записей в исходных таблицах, а не на уникальность записей в результирующей таблице.
Чтобы изменить свойство *Уникальные значения*, выполните следующие действия.
 - Откройте запрос в режиме конструктора.
 - Откройте окно свойств запроса.
 - Щелкните в строке свойства *Уникальные значения*. Появится стрелочка раскрывающегося списка. Щелкните на ней.
 - Выберите в раскрывающемся списке значение *Да*. Дублирование записей в результирующей таблице запроса будет устранено.
- ✓ **Исправьте логику выбора записей.** Если в критерии присутствует несколько операторов AND и OR, легко совершить ошибку. Прочитайте еще раз главы 15, 16.
- ✓ **Исправьте типы объединения таблиц.** Тип объединения существенно влияет на результат многотабличного запроса. Предположим, запрос возвращает список клиентов и сделанные ими заказы. От типа объединения таблиц *Клиенты* и *Заказы* зависит, будут ли в результате запроса присутствовать клиенты, не имеющие заказов. По умолчанию запрос возвращает только клиентов, для которых в таблице *Заказы* есть записи. Чтобы запрос возвращал всех клиентов, выполните следующие действия.
 - Откройте запрос в режиме конструктора. Щелкните правой кнопкой мыши на линии, соединяющей таблицы *Клиенты* и *Заказы*. Выберите в контекстном меню команду *Параметры объединения (Join Properties)*. Типы объединений таблиц рассматриваются в главе 15.

- Установите переключатель 2: объединение ВСЕХ записей из "Клиенты" и только тех записей из "Заказы", в которых связанные поля совпадают. Надписи переключателей зависят от имен объединяемых таблиц. В терминах баз данных это объединение называется *внешним*.
- Щелкните на кнопке ОК и выполните запрос. Теперь в результате запроса должны присутствовать все записи таблицы Клиенты, независимо от того, есть ли у клиента заказы.



Если в запросе есть несколько критериев, вычисляемых полей и объединений, попробуйте разбить задачу на несколько более простых этапов. Пошаговое решение позволит вам сосредоточить внимание на более простых задачах, которые легче реализовать и проверить.



Если запрос и после этого работает не так, как вы ожидаете, покажите его более опытному разработчику и попросите помочь. У профессионального разработчика "наметан глаз и набита рука". Запрос, который вы безуспешно пытаетесь осмыслить в течение многих часов, он может понять за несколько минут, однако тщательно подготовьтесь. Распечатайте код SQL запроса и структуру таблиц, нарисуйте схему решаемой задачи. Профессиональные разработчики — очень занятые люди. Любой из них будет весьма недоволен, если ему придется тратить время на путешествие по диалоговым окнам и выслушивание сбивчивых, путанных рассказов неопытного пользователя.

Условие, которое никогда не выполняется

Строка Условие отбора (Criteria), принадлежащее решетке запроса (см. главу 13), — замечательное средство Access. Однако при неправильном использовании оно может породить серьезные проблемы.

Предположим, нужно выбрать записи, в которых значения некоторого поля находятся в диапазоне между 0 и 100. Введем для этого условие `<0 AND >100`. К сожалению, мы не получим ни единой записи, поскольку это условие никогда не выполняется. Действительно, существует ли хоть одно число, которое одновременно меньше 0 и больше 100? Мы перепутали операторы сравнения. Любой опытный разработчик при первом взгляде на это выражение увидит, что оно бессмысленное, однако Access послушно делает, что мы ей приказали, и проверяет каждую запись на выполнение условия. Результат очевиден. Эта же проблема может возникнуть в любом месте, в котором используются условия, например в свойстве Условие на значение (Validation Rule) столбца таблицы.



Чтобы избежать проблем с условием, напишите его на бумаге и мысленно протестируйте с простыми данными. Однако это лишь первый этап тестирования. После этого введите условие в вычисляемый столбец решетки запроса. Выведите значение истинности в столбце. В результирующей таблице вы увидите в каждой записи значение истинности условия и сможете проверить, в каждой ли записи оно принимает правильное значение.

Самая медлительная база данных в городе

Часто базу данных Access размещают на совместно используемом сетевом диске и посредством локальной сети предоставляют к ней доступ многим пользователям, участвующим в бизнесе. Иногда при этом возникают проблемы с быстродействием доступа отдельных пользователей, которые обращаются к базе данных со своих компьютеров, подключенных к сети.

Уменьшение быстродействия обусловлено тем, что к ней одновременно обращаются многие пользователи. Если пользователей много, быстродействие базы данных падает настолько, что это затрудняет работу с ней. Решение проблемы состоит в разделении файла базы данных на два отдельных файла: *клиентский* и *серверный*.

- ✓ **Клиентский файл** состоит из всех компонентов базы данных кроме таблиц. Копии клиентского файла размещаются на компьютерах пользователей. Благодаря этому с центрального (серверного) компьютера снимается значительная часть нагрузки.
- ✓ **Серверный файл** содержит все таблицы базы данных и размещается на центральном компьютере.

Совместно используются только данные (т.е. таблицы), поэтому общими должны быть только они. Использовать совместно другие компоненты базы данных (запросы, формы, отчеты) не имеет смысла, их можно продублировать и разместить на компьютерах пользователей.

Разделение базы данных — довольно простая операция благодаря мастеру разделения, встроенному в Access. Чтобы разделить файл базы данных на два файла, выполните следующие действия.

1. Создайте резервную копию базы данных, которую вы планируете разделить.

В большинстве случаев мастер правильно разделяет файл базы данных, и никаких проблем не возникает, однако осторожность никогда не помешает.

2. Переместите базу данных в каталог, расположенный на сетевом диске.

Это позволит мастеру разделения правильно установить отношения между таблицами. Резервная копия должна находиться на другом носителе.

3. Откройте файл базы данных в Access.

4. Активизируйте на ленте вкладку Работа с базами данных (Database Tools).

5. В разделе Переместить данные (Move Data) щелкните на кнопке База данных Access (Access Database).

Активизируется первое окно мастера разделения.

6. Щелкните на кнопке Разделить (Split Database) и выполняйте указания мастера.

Мастер предложит задать имена клиентской и серверной баз данных.

7. Скопируйте клиентский файл базы данных на компьютеры пользователей.



Теперь все запросы, формы и отчеты будут выполняться на компьютерах пользователей, благодаря чему с центрального компьютера будет снята значительная часть нагрузки, и быстродействие системы существенно возрастет.

Файл базы данных слишком большой

В процессе эксплуатации базы данных ее файл становится все больше и больше, достигая в конце концов невероятных размеров. Это обусловлено встроенными в Access процедурами удаления объектов и записей. Если создать запрос, а затем удалить его, Access не освобождает автоматически занимаемое им пространство. Это же справедливо и для записей. При удалении записей из таблицы занимаемое ими пространство остается в файле базы данных. В результате файл может увеличиться в 5–10 раз. Почему специалисты Microsoft не предусмотрели освобождение пространства, занимаемого несуществующими объектами? Этому есть несколько причин. Во-первых, чтобы увеличить быстродействие. Автоматическое освобождение требует много времени. Для этого нужно перезаписывать весь файл на диске. Во-вторых, автоматическое освобождение пространства — не очень полезная операция, поскольку в Access встроена простая процедура сжатия файла базы данных и освобождения дискового пространства, рассматриваемая дальше в разделе.

Процедуру сжатия рекомендуется регулярно запускать по следующим причинам.

- ✓ **Чем меньше файл, тем выше быстродействие базы данных.** Быстродействие — один из важнейших параметров базы данных. Если формы медленно загружаются, а отчеты медленно выполняются, работать с ними неудобно. Это приведет к тому, что во многих случаях пользователи откажутся от получения информации.
- ✓ **Регулярно сжимаемая база данных более стабильна.** Если база данных используется часто, регулярное сжатие предотвращает деградацию файла и таблиц.
- ✓ **Регулярное сжатие способствует экономии дискового пространства.** Безусловно, вы согласитесь с тем, что, чем больше на диске свободного пространства, тем лучше.

Мы рекомендуем сжимать базу данных раз в неделю. Кроме того, рекомендуется выполнять сжатие после любого крупного изменения конструкции базы данных. Сжатие выполняется легко и не занимает много времени. Для сжатия базы данных выполните следующие действия.

1. Откройте базу данных и щелкните на кнопке быстрого доступа, расположенной в левом верхнем углу Access.
Активизируется меню быстрого доступа.
2. Наведите указатель на пункт **Управление (Manage)**.
Активизируется подменю.
3. Выберите в подменю команду **Сжать и восстановить базу данных (Compact and Repair Database)**.

В строке состояния, расположенной в левой нижней части экрана, будет выведен индикатор выполнения (progress bar). Его исчезновение сигнализирует о том, что сжатие завершено. Файл станет меньше, а база данных — стабильнее.

Импорт электронной таблицы выполняется неправильно

Электронные таблицы импортируются в базы данных Access довольно часто. Обычно это делают, когда электронная таблица перестала удовлетворять потребности компании, в результате чего администрация принимает решение модернизировать систему. Импорт электронных таблиц — весьма каверзная операция. При ее выполнении часто возникают неожиданные проблемы, в результате которых результирующая таблица мало похожа на исходную. Устранять проблемы легче в исходной таблице, а не в результирующей. Ниже приведено несколько советов по устранению неполадок в исходных таблицах.

- ✓ Тщательно проверьте данные в электронной таблице. Они должны быть полными и непротиворечивыми. В первую очередь убедитесь в том, что поля каждого столбца имеют один и тот же тип (например, если в столбце расположены числа, то текста не должно быть ни в одном поле столбца).
- ✓ Удалите заголовки и пустые строки в верхней части электронной таблицы. Оставьте только заголовки столбцов. Разместите их в первой строке. Во второй строке должны начинаться данные.
- ✓ Убедитесь в том, что заголовки столбцов электронной таблицы короткие и уникальные, чтобы процедура импорта могла преобразовать их в заголовки столбцов таблицы Access.

Разрушен файл базы данных

Когда начинающий пользователь при попытке открыть базу данных получает сообщение о том, что ее файл разрушен, он испытывает ужас. Все пропало!

Однако не следует отчаиваться. В Access встроен мощный инструмент восстановления поврежденного файла базы данных. Выполните следующие действия.

1. Запустите Access и щелкните на кнопке быстрого доступа.

Активизируется меню быстрого доступа.

2. Наведите указатель на пункт **Управление**.

Будет открыто подменю.

3. Выберите в подменю команду **Сжать и восстановить базу данных**.

Активизируется диалоговое окно База данных для сжатия (Database to Compact From).

4. Найдите и выделите поврежденный файл базы данных. Щелкните на кнопке **Сжать (Compact)**.

Активизируется диалоговое окно Сжать базу данных в (Compact Database Into).

5. Повторно выделите поврежденный файл и щелкните на кнопке **Сохранить (Save)**.

Активизируется приглашение заменить существующий файл базы данных.

6. Щелкните на кнопке **Да**, чтобы заменить поврежденный файл на восстановленный.

База данных будет восстановлена и сжата.

7. Откройте восстановленный файл.

На этот раз файл базы данных будет открыт без проблем.



Процедура сжатия не всемогущая. Довольно часто ей не удается восстановить поврежденный файл. В таком случае похвалите себя за предусмотрительность и обратитесь к резервной копии файла базы данных. На всякий случай создайте на ее основе еще одну резервную копию (теперь то уж вы каждый шаг будете семь раз отмерять) и поместите ее в рабочий каталог. Однако с момента последнего резервного копирования прошло некоторое время, в течение которого пользователи вводили в базу данных новую информацию. К сожалению, в этом Access ничем не сможет вам помочь. Для ее восстановления вам придется вспоминать, что вводилось в последние несколько дней, проверять, есть ли уже эти записи в таблицах, и т.д.

Если резервной копии нет или после ее создания прошло слишком много времени, купите специализированную программу восстановления баз данных Access. Многие специализированные программы, разработанные независимыми компаниями, работают лучше, чем процедура восстановления, встроенная в Access. Специализированную программу можно найти с помощью любого поискового механизма, введя ключевые слова восстановление поврежденной базы данных Access. В случае неудачи повторите попытку с другими ключевыми словами. Убедитесь в том, что найденная программа предназначена для Access 2007, а не для более ранней версии.

Программа Access не запускается

Как и любая другая программа, Access — это всего лишь набор файлов. Файловая система функционирует под управлением операционной системы Windows, которая автоматически поддерживает целостность файлов. Справляется она с этим прекрасно, и в реальной жизни файлы повреждаются настолько редко, что вы можете за всю свою жизнь не столкнуться с этим ни разу. Однако человек не так совершенен, как компьютер, он может сам неумышленно повредить файлы Access.

Если файлы программы повреждены, то, скорее всего, Access не запустится вообще. В таких случаях единственный выход — удалить программу с помощью панели управления Windows, а затем установить заново. Иногда начальное окно Access все же появляется, несмотря на то, что файлы программы повреждены. В таких случаях можете попытаться восстановить Access, применив процедуры диагностики. Для этого выполните следующие действия.

1. Щелкните на кнопке быстрого доступа, расположенной в левом верхнем углу окна Access.
Активизируется меню быстрого доступа.
2. Щелкните на кнопке **Параметры Access (Access Options)**, расположенной в правом нижнем углу меню быстрого доступа.
Активизируется диалоговое окно Параметры Access.
3. В левом списке выделите категорию **Ресурсы (Resources)**.
Будет выведен список источников информации об Access 2007.
4. Щелкните на кнопке **Диагностика (Diagnose)**.
Активизируется диалоговое окно Центр диагностики Microsoft Office (Microsoft Office Diagnostics). Выполняя инструкции на экране, протестируйте или восстановите программу Access.

Если программа Access установлена на сетевом диске компании, обратитесь за помощью к системному администратору. Проблемы с Access входят в сферу его компетенции, а не вашей.

Десять простых советов

В этой главе...

- Документируйте все
- Поля должны быть как можно короче
- Для чисел используйте столбцы числового типа
- Устанавливайте проверку данных
- Используйте понятные имена объектов
- Удаляйте осторожно
- Регулярно создавайте резервные копии
- Семь раз отмерь, один раз отрежь
- Организуйте и будьте организованным
- Не стесняйтесь обращаться за помощью

Технические эксперты (светила, профи, гуру и т.д.) посмотрят на эти советы с насмешливой миной, однако мы не виноваты в том, что они знают об Access намного больше, чем нужно любому нормальному человеку. Как ни просты эти советы, они весьма важны для большинства пользователей Access, поскольку в них учтены последние рекомендации специалистов Microsoft, которые определяют стратегию применения Office и вносят изменения в каждую новую версию.

Специалисты Microsoft, разрабатывающие Access, играют роль важнейшего источника информации для пользователей Access. Мы выступаем посредником между этими двумя группами людей. В главе приведены лучшие и наиболее важные советы, собранные в результате общения с целой толпой экспертов Access. Они помогут вам чувствовать себя более уверенно и применять Access более эффективно. Вы сможете планировать и организовывать свою работу. Прочитав наши советы, вы сэкономите немало времени, которое в противном случае вы потратили бы на безуспешные попытки решить проблемы, давно уже решенные другими людьми.

Документируйте все

Не пренебрегайте этим советом и не экономьте время на документировании. Записывайте на бумаге все: ваши планы, идеи, общую информацию о структуре данных, процедуры обработки информации, применяемые в компании. Ваши записи пригодятся вам, когда вы будете создавать компоненты базы данных или когда что-либо будет работать не так, как предполагается. Вы случайно удалили запрос? Никаких проблем! Взгляните на ваши записи, и вы увидите, что делал этот запрос и зачем он был создан.

Новые связи между таблицами не оправдали себя? Ваши записи помогут вам вернуться к прежним связям.

Так что же следует включать в документацию? Все! Ниже приведен неполный список типов информации о базах данных, который вы наверняка продолжите, если последуете нашему совету.

- ✓ **Общая информация о базе данных.**
 - Расположение файлов (полные маршруты).
 - Объяснение задач, решаемых базой данных.
 - Принципы работы базы данных.
- ✓ **Компоновка таблиц, включая имена и размеры столбцов, размеры полей, примеры содержимого.** Некоторые данные поступают из “экзотических” или временных источников (например, из телефонных разговоров или газет). Отметьте этот факт в документации.
- ✓ **Информация об отчетах.**
 - Имя отчета.
 - Объяснение выводимой им информации.
 - Список лиц, получающих печатные копии отчета. Подробно укажите их должности, отделы, номера телефонов.Если перед созданием отчета нужно запускать некоторые запросы, документируйте весь процесс.
- ✓ **Логика запросов.** Для каждого запроса напишите подробное объяснение принципов его работы, особенно если в нем используются многие таблицы или данные из внешних источников (например, из других баз данных).
- ✓ **Ответы на вопросы *зачем?*** Почему в запросе используется эта таблица? Зачем между этими таблицами установлено отношение? Зачем отчет передается этим людям? В структуре базы данных вы не найдете ответы на подобные вопросы. Если вы работаете в корпоративной среде, то можете много чего не знать, однако знание никогда не помешает.
- ✓ **Средства восстановления базы данных после аварии.**
 - Процедуры и расписание резервного копирования.
 - Кто создает копии?
 - Места хранения резервных копий.
 - Что нужно делать, если база данных не работает?



Если база данных используется для решения ответственных корпоративных задач (например, для ведения счетов, распечатки накладных и заказов), должен быть заранее подготовлен параллельный процесс решения этих же задач вручную на случай аварии компьютера или базы данных. Естественно, процесс решения задач вручную должен быть тщательно задокументирован, поскольку аварий может не быть длительное время, в течение которого все забудут, что нужно делать, если база данных выйдет из строя.



Если вам нужна помощь в документировании какого-либо аспекта базы данных, не стесняйтесь просить о помощи. Поговорите с людьми, работающими в отделе информационных технологий, наймите независимого эксперта. Можете считать документацию вашей страховкой на случай непредвиденных обстоятельств. Ни один бизнес не функционирует без страховки.



Каждые 6 или 12 месяцев обновляйте документацию. Она полезна, только если в любой момент времени соответствует действительности и если ее могут понять другие люди (а также вы сами через полгода). Сообщите заинтересованным лицам, где находится документация. Если существует электронная версия документации, создайте резервную копию и печатный экземпляр.

Поля должны быть как можно короче

При создании таблицы задавайте длину текстовых полей исходя из максимальной длины содержимого. По умолчанию Access устанавливает длину в 50 символов — довольно щедрый дар. Чрезмерно щедрый, если поля содержат двухбуквенные слова, например сокращенные имена штатов.

Задав длину равной 2-м символам вместо 50-ти, вы сэкономите 48 байт. Не так уж много, однако, если таблица содержит 100 000 записей, на диске будет сэкономлено 4,8 Мбайт, которые в противном случае были бы заняты пустотой.



Размеры текстовых полей задаются в свойстве **Размер поля (Field Size)**, приведенном во вкладке **Общие (General)** окна свойств столбца в режиме конструктора.

Для чисел используйте столбцы числового типа

Храните числовые данные в столбцах типа **Числовой (Number)**, а не в текстовых столбцах. Для компьютера существует большая разница между почтовым кодом 47999, хранящимся в текстовом поле, и числом 47999. Компьютер обрабатывает почтовый код как последовательность символов (которые лишь случайно оказались цифрами), а значение числового поля — как величину, которая может участвовать в математических формулах.



Выбирая тип столбца, в котором будут храниться данные, похожие на числа, выясните, будут ли хранимые в столбце значения участвовать в вычислениях.

- ✓ Если планируется использовать их в формулах, присвойте столбцу тип **Числовой**.
- ✓ Если значения полей не будут использоваться в формулах, присвойте столбцу тип **Текстовый**.

Устанавливайте проверку данных

Автоматическая проверка частично предотвращает запись неверных данных в таблицу. Проверку легко установить, она быстро выполняется и, что не менее важно, всегда бдительно стоит на страже таблицы, даже когда вы мирно спите дома в постели. Установка проверок и обеспечение целостности данных рассматриваются в главе 6.

Используйте понятные имена объектов

При создании таблиц и баз данных тщательно обдумывайте имена столбцов, таблиц, запросов и других объектов.

- ✓ Помните ли вы через полгода, что означает данное имя?
- ✓ Может ли другой человек, взглянув на имя, понять, что делает и для чего предназначен данный объект?

В операционной системе Windows допустимы длинные имена. Используйте их. Что может означать имя СвБПр? Не поленитесь ввести фразу Сводный_бюджет_проекта. Не забывайте о *дифференциации имен*. Из имени должно быть ясно, чем данный объект отличается от похожего объекта, имеющего похожее имя. Например, если в базе данных хранится информация о нескольких проектах, то имени Сводный_бюджет_проекта уже недостаточно, нужно указать в нем, какого проекта.

Удаляйте осторожно

Удаляя значение поля из таблицы, тщательно проверьте, удаляете ли вы его именно из той записи, что предполагаете.



Почему при удалении нужно быть особенно осторожным? Потому что после удаления содержимого поля и выполнения любой другой операции Access полностью забывает удаленное содержимое. Оно исчезает навсегда. Нажатие клавиш <Ctrl+Z> уже не поможет. Если удалить из таблицы запись, она исчезает навсегда немедленно, поскольку для всей записи операция Отменить (Undo) не выполняется. Конечно, можно восстановить запись путем ее извлечения из резервной копии базы данных, однако как ее там найти, если таблица содержит тысячи записей? К тому же, запись могла быть добавлена после создания резервной копии.

Регулярно создавайте резервные копии

Нет ничего, что могло бы заменить резервные копии, особенно если в базе данных хранится важная информация, от которой зависит существование компании. Эффективная стратегия резервного копирования обязательно должна предусматривать хранение копий в других местах за пределами офиса. Предполагайте, что в любой момент с компьютером может произойти все, что угодно (пожар, наводнение, кража, поломка, взрыв газа), причем после этого база данных должна быть немедленно восстановлена в полной сохранности и готовности к нормальному функционированию.

Пусть вас не успокаивает тот факт, что в вашем офисе никогда не было пожаров или наводнений. Возможно, вы человек не мнительный и не склонны к запугиванию себя всякими страшилками. Однако ваши личные качества здесь ни при чем. Реализация эффективной стратегии резервного копирования входит в ваши обязанности.

Семь раз отмерь, один раз отрежь

Портной, неправильно отмеривший и отрезавший кусок материи для рубашки, не сможет восстановить его. Тем не менее, портные обычно не отмеряют семь раз. Практический опыт свидетельствует о том, что достаточно одного раза. Казалось бы, в базах данных ситуация еще более благоприятная, поскольку данные почти всегда можно восстановить. Однако дела обстоят как раз наоборот. Единственный неправильный символ в таблице может привести к неприятностям значительно более серьезным, чем кусок испорченной материи. Представьте себе грузовик, уехавший в другой город не с тем товаром, что нужно, или невыгодную для компании сделку, заключенную на основе ошибочного отчета. Что после этого произойдет с вами, работником компании, виновным в случившемся? Разработчики Access создали много прекрасных инструментов проверки и обеспечения целостности данных, однако это не избавляет вас от необходимости постоянно быть внимательным и семь раз отмерять, прежде чем отрезать.

Организируйте и будьте организованным

Возможно, вы еще не забыли те времена, когда родители несколько раз в день напоминали вам: “Для всего есть свое место и все должно быть на своем месте” (или если они были менее деликатными: “Наведи порядок в комнате!”). Если ваша база данных хорошо организована, вы сэкономите уйму времени и уберете себя от многих неприятностей. Хорошая организация базы данных означает, что она должна быть тщательно спланирована и что структура таблиц не должна постоянно изменяться при возникновении новых задач и получении новых заданий. Хорошо спланированные таблицы намного облегчают создание запросов, отчетов и форм. Новые задачи должны решаться путем манипулирования существующими таблицами, а не их перестройки.



Однако не будьте слишком “заорганизованным”. Желание заранее предусмотреть все возможные ситуации легко превращается в страсть, отравляющую жизнь себе и другим. Удерживайте баланс между простотой и совершенством. Неизменными должны быть лишь фундаментальные блоки базы данных, а фундамент всегда должен оставаться простым. Структура базы данных должна быть основана на характере задач, решаемых компанией. Не бойтесь фиксировать структуру, в реальной жизни компании редко претерпевают фундаментальные перестройки. Почти все изменения обусловлены попытками оптимизировать деятельность компании, а такие действия редко бывают радикальными.

Не стесняйтесь обращаться за помощью

На вопрос, почему он такой умный, Сократ отвечал: “Потому что не боюсь задавать глупые вопросы”. Многие люди с большим трудом произносят фразы *не знаю* и *объясните мне*. Нет ничего плохого в том, что вы что-либо не знаете. Не существует человека,

который знал бы все. Плохо, если чрезмерное самолюбие препятствует получению нового знания. Это особенно актуально, если вы управляете базой данных, содержащей тысячи записей и затрагивающей работу многих людей. Неверные решения имеют склонность превращать маленькие проблемы в большие, а большие — в катастрофические. Не стесняйтесь обратиться за помощью, прежде чем это произойдет. Ведь, в конце концов, последнее слово за вами. Именно вы решаете, воспользоваться ли советом.



Однако не впадайте в другую крайность. Есть немало людей, которые произносят фразу *объясните мне* без малейшего смущения. Они как бы “приклеиваются” к своим советчикам, заставляют их вникнуть во все подробности и перелагают на них ответственность за результаты применения их советов. Вы должны научиться самостоятельно работать с письменными и электронными источниками информации: учебниками, справочниками, Web-сайтами, форумами, поисковыми системами, сетевыми справочными материалами Microsoft Office. Важнейший источник — справочная система Access 2007 — всегда у вас под рукой. Много полезных источников приведено в приложении данной книги. На первых порах обилие информации ошеломляет начинающего пользователя. Однако не подумайте, будто вы должны освоить все или что кто-либо в состоянии это сделать. Не пытайтесь также почерпнуть как можно больше информации. Вы должны научиться выискивать в море информации нужные вам крупинки знаний. Прежде чем просить о помощи, поищите решение самостоятельно.

Получение справочной информации

В этой главе...

- Справочная система Access 2007
- Сетевая справка

У Чехова есть рассказ “Человек в футляре”. Главный персонаж рассказа постоянно носил с собой зонтик, даже в самую ясную погоду. Его любимая фраза была: “Как бы чего не вышло”. Антон Павлович тонко подметил черту характера, присущую многим людям, — чрезмерную мнительность и предусмотрительность. Возможно, вы не обладаете подобной чертой. Однако, работая с базами данных, вы рискуете приобрести ее в качестве профессионального заболевания. Надо признаться, мне, одному из авторов книги, не удалось избежать этой болячки. Я постоянно ношу с собой шведский ножик (на случай, если нужно будет что-нибудь отрезать), зеленку (на случай, если поцарапаюсь), биндаж (а вдруг споткнусь и вывихну ногу), косметичку, набор карандашей и ручек, чистую бумагу (на случай, если понадобится что-либо записать), фонарик (а вдруг придется идти в темноте) и полную адресную книгу, содержащую адреса и телефоны родственников, друзей, бухгалтера, адвоката, врача, ветеринара, системного администратора, клиентов и компании Microsoft.

Зачем тебе Microsoft? Моей фамилии нет в платежной ведомости Microsoft, и я никогда не встречалась с Биллом Гейтсом, тем не менее, у меня есть электронный адрес и телефонные номера служб поддержки Microsoft Office (немного далее я предоставлю их вам). Конечно, намного быстрее и легче обратиться к справочной системе, встроенной в Access 2007, однако (“Как бы чего не вышло”), вдруг я не найду в ней нужную мне информацию?

Существуют и другие сетевые источники информации об Access, созданные и поддерживаемые независимыми компаниями. В зависимости от ситуации, в которой вы находитесь (есть ли у вас соединение с Интернетом, есть ли у вас телефон, поджмает ли вас время, какую проблему вы решаете), может выбрать наиболее удобный для вас источник.



СОВЕТ Сейчас для вас важнейший источник — данная книга. Мы старались написать ее так, чтобы потребность в других источниках возникала как можно реже. Поэтому, прежде чем обращаться к другим источникам, поищите нужный вам вопрос в книге, обратившись к оглавлению или предметному указателю.

Справочная система Access 2007

Справочная система, встроенная в Access 2007, всегда к вашим услугам и готова ответить на любой ваш вопрос.

Файлы справки

Когда у вас возник какой-либо вопрос, вы можете найти нужную информацию:

- ✓ в автоматически установленных справочных файлах Access;
- ✓ в справочной базе данных, размещенной на Web-сайте компании Microsoft.

Как задать вопрос

В Access 2007 предусмотрены два способа быстрого получения справки в любой момент времени.



- ✓ Нажмите клавишу <F1> для получения *контекстно-чувствительной справки*.

Контекстная чувствительность означает, что при нажатии клавиши <F1> Access выведет раздел справки, имеющий отношение к тому, что в данный момент вы делаете на экране.

- ✓ В окне Access щелкните на пиктограмме, на которой изображен вопросительный знак. Она расположена в правом верхнем углу окна Access. Будет активизировано окно справочной системы Access (рис. 1).

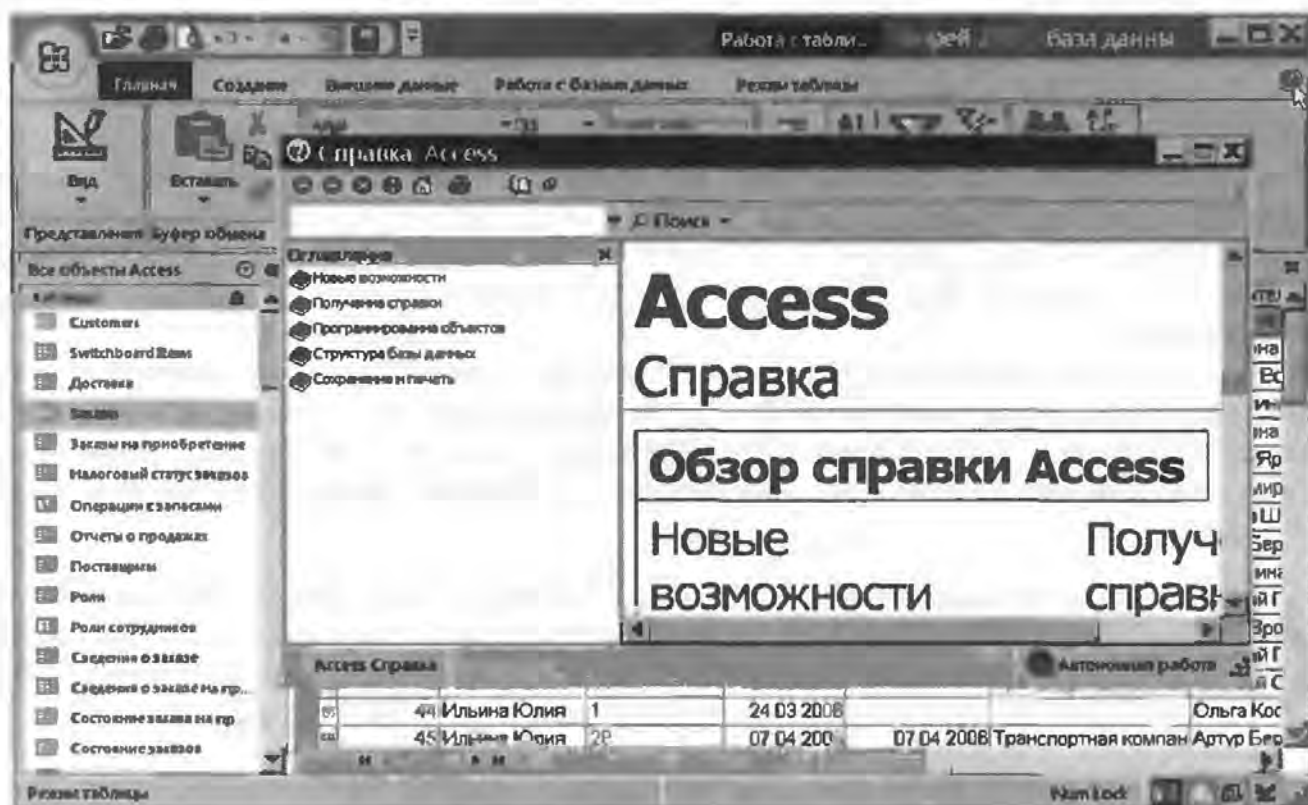


Рис. 1. При получении справки лучше быть подключенным к сети, однако справку можно получить и с помощью встроенной системы



Сетевые справочные системы

Найти нужную справочную информацию легче, если компьютер подключен к Интернету. Чем выше скорость подключения, тем легче искать нужную информацию. Когда установлено быстродействующее подключение, справочная система Access поможет найти лучшие, новейшие ответы на вопросы. Если установлено медленное наборное соединение, вы можете вручную обратиться к сетевой справочной системе Microsoft, одна-

ко это займет больше времени. Можете также поискать нужную информацию во встроенной справочной системе Access, компьютер при этом не обязательно должен быть подключен к сети. Еще один способ получения справки — позвонить по телефону и поговорить со специалистом Microsoft, однако, как вы понимаете, Microsoft не может содержать большой штат высококлассных профессионалов специально для разговоров пользователями.

На левой панели окна справочной системы (см. рис. 1) приведен список разделов справочной системы, встроенной в Access. Разверните окно до размеров экрана.

Чтобы воспользоваться встроенной справочной системой Access, выполните следующие действия.

1. На левой панели окна справки (см. рис. 1) щелкните на заголовке нужного раздела.

Будет открыт список подразделов и страниц.

2. Щелкните на заголовке подраздела или страницы.

При щелчке на заголовке подраздела будет открыт список вложенных подразделов. При щелчке на заголовке страницы на правой панели будет выведено ее содержимое.

Нужную тему справки можно найти с помощью инструмента поиска на основе ключевых слов. Для этого выполните следующие действия.

1. Введите ключевые слова в текстовое поле, расположенное слева от кнопки Поиск (Search), показанной на рис. 1.

2. Щелкните на кнопке Поиск.

На правой панели будет выведен список гиперссылок на разделы, в которых упоминаются заданные ключевые слова.

3. Щелкните на гиперссылке, которая кажется вам наиболее подходящей.

В результате щелчка произойдет одно из следующих событий.

- Будет выведен раздел справки, содержащий интересующую вас информацию (рис. 2).
- Если компьютер подключен к сети, будет открыто окно браузера и загружена Web-страница, содержащая справочную информацию.

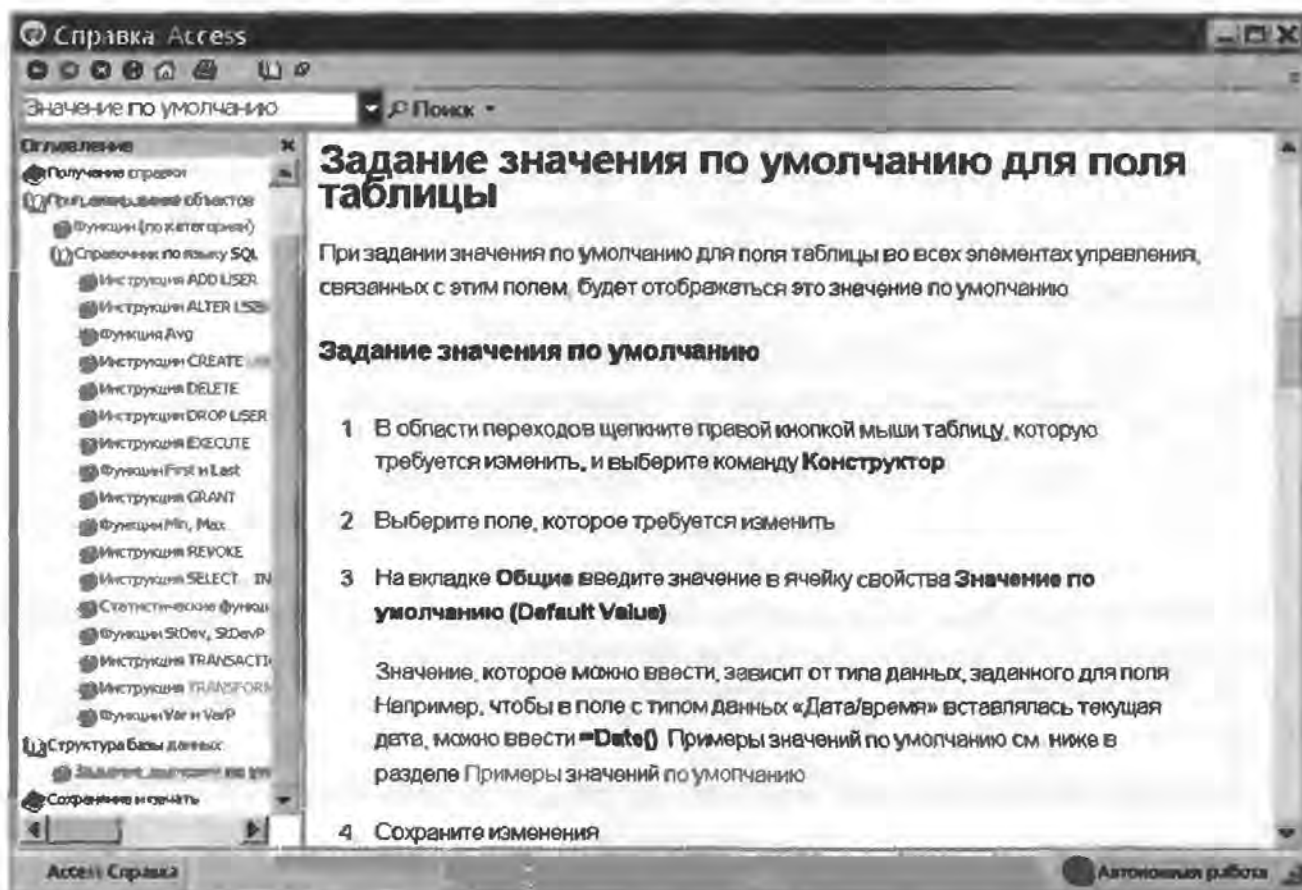


Рис. 2. Вы попросили вывести информацию о значениях по умолчанию

Сетевая справка

Если компьютер подключен к Интернету, весь мир — устрица на вашей ладони! Вы можете извлекать из нее перлы мудрости, путешествовать по неизведанным континентам знаний, загружать на свой диск тонны информации (правда, выудить из них крупницы нужных вам сведений будет намного тяжелее).

В сети можно найти официальную информацию от Microsoft и неофициальную от глобального, распорошенного, неорганизованного, безалаберного сообщества пользователей Access. Сетевая информация понадобится вам, когда вы не найдете нужных сведений во встроенной справочной системе Access или когда потребуются свежие идеи.

Фраза “неофициальная информация” не обязательно означает, что она неаккуратная или ненадежная. Она означает лишь, что источник не создан в стенах или за деньги Microsoft. Неофициальные источники весьма разнообразны. Например, данная книга тоже фактически является неофициальным источником, хотя она и была прочитана и одобрена экспертами Microsoft.



“Просеивая” неофициальные источники, не забывайте о том, что их качество, полезность и надежность могут изменяться в широком диапазоне. Большинству из них вполне можно доверять, но, к сожалению, не всем. Поэтому, если вы нашли совет, который показался вам интересным, то, прежде чем реализовать его в базе данных, создайте ее резервную копию. Впрочем, эта процедура полезна и при обращении к официальным источникам. Резервное копирование рассматривается в главе 21.



Книги — наши друзья

Печатное слово почти всегда более полезное и надежное, чем электронное. Если кто-то согласился потратить свои деньги на приобретение бумаги, оплату типографских расходов и т.д., значит, он проверяет качество содержимого, чтобы деньги не пропали зря. Впрочем, между печатным и электронным словом нет непроходимой пропасти. Многие книги появляются в Интернете в электронном

виде и наоборот: информация, циркулирующая в Интернете, используется в книгах. Даже более того, эти источники "активно сотрудничают". Прочитайте, например, книгу Джона Р. Левина, Кэрол Бароди, Маргарет Левин-Янг *Интернет для "чайников"*, 10-е издание. Она поможет вам научиться искать в электронных источниках нужную информацию, в том числе об Access.

Официальный сайт Microsoft

На официальном Web-сайте Microsoft можно найти справочную информацию о любом приложении Office, в том числе Access.



Адрес официального сайта Microsoft легко запомнить: www.microsoft.com. Чтобы получить доступ непосредственно к официальной справочной информации об Access, установите сетевое соединение и выполните следующие действия.

1. Активизируйте окно справочной системы Access (см. рис. 1). Введите ключевые слова в текстовое поле, расположенное слева от кнопки Поиск.
2. Щелкните на кнопке Поиск.
3. Просмотрите на правой панели список статей. Если среди них есть гиперссылки на страницы сайта Microsoft, щелкните на любой из них.

Если на появившейся странице нет нужной вам информации, щелкните на кнопке Назад (Back). На экран вновь будет выведен список статей. Щелкните на другой гиперссылке или попробуйте изменить ключевые слова.

Другой способ: щелкните на стрелочке кнопки Поиск. В раскрывшемся меню выберите элемент Access Справка (Access Help). Будет загружена справочная страница Microsoft Access.

Поисковые механизмы и другие сайты

Неофициальная информация об Access часто полезна при встрече с необычной проблемой. Многие справочные сайты содержат общедоступные форумы по Access и разделы FAQ (Frequently Asked Questions — ЧАВО, часто задаваемые вопросы). Пользователи обращаются за помощью к экспертам, поддерживающим сайт. Эксперты отвечают на вопросы. Если вопрос показался эксперту особенно интересным или если его часто задают, эксперт размещает решение проблемы в разделе FAQ. Сначала просмотрите статьи FAQ, возможно, вы найдете в них решение своей проблемы. Если не найдете, задайте вопрос эксперту.

Возможно, вас удивит, что есть люди, тратящие свое время на предоставление бесплатных консультаций. Порывшись в Web, вы еще больше удивитесь, увидев, как много таких людей.

Ниже приведен список сайтов, с которых можно начать поиск.

- ✓ **AOL (America Online).** Сначала попытайтесь счастья, введя ключевые слова Home and Office (Начальная Office). На листах сообщений ищите фразу MS Access.
- ✓ **Поисковые механизмы.** Наиболее популярные поисковые механизмы — www.google.com и www.yahoo.com.
 - Введите ключевые слова **Microsoft Access Help** (Справка по Microsoft Access). На ваш экран будут загружены ссылки на сотни сайтов, поддерживаемых учебными центрами, разработчиками баз данных, программистами. Среди них можно найти сайты, интересные для пользователя любого уровня квалификации.
 - Введите в качестве ключевых слов ваш вопрос, заключив его в двойные кавычки, например, "Отношения между таблицами Access". Вы получите список гиперссылок на страницы, в которых присутствуют эти слова. Список содержит сотни гиперссылок, которые ссылаются на самые разнообразные тексты, написанные как солидными экспертами, так и вашими коллегами-“чайниками”, задающими этот же вопрос. Возможно, последние окажутся для вас даже более полезными, если, проследив за ними как шпион в голливудском детективе, вы найдете ответы на этот вопрос.
- ✓ **About.com.** Справочный сайт, в котором проблемам Access посвящена страница www.databases.about.com/od/access. На ней вы увидите справочные материалы по любым темам, касающимся Access, и ссылки на другие справочные файлы, списки рассылки, форумы.

Предметный указатель

А

Автозамена, 354
Автологотип, 298
Автоматическое округление, 353
редактирование данных, 161
Автоформа, 136
Автоформатирование, 296
Амперсанд, 117; 251
Анализатор, 331
Архивариус, 335

Б

База данных, 65
Бинарный поиск, 95
Браузер, 182
Булев оператор, 225
Быстродействие, 338

В

Верхний колонтитул, 282
Вкладка
Конструктор, 50
ленты, 45
Схема данных, 89
Упорядочить, 50
Формат, 50
Вложенное выражение, 248
Внедрение объектов, 67
Внешнее объединение, 237
Внутреннее объединение, 237
Всплывающая подсказка, 55
Вставка столбца, 104
Вторичный ключ, 87
Выравнивание, 294
Выровненная компоновка, 142
Вычисляемое поле, 245

Г

Гарнитура, 294; 325
Гиперссылка, 67; 174
Главная форма, 141
График, 328
Графический интерфейс, 50
Группирование записей, 308

Групповая операция, 233

Д

Данные, 63
Двустороннее связывание, 155
Декоративный элемент, 297
Детализация данных, 64
Диаграмма, 328
Диалоговое окно
Автозамена, 354
Внешние данные, 153
Добавление таблицы, 218
Изменение гиперссылки, 177
Изменение связей, 91
Индексы, 95
Область ввода, 247
Параметры Access, 52; 348
Параметры объединения, 237
Поиск и замена, 164; 188
Построитель выражений, 253
Файл новой базы данных, 37
Центр диагностики Microsoft Office, 361
Язык и региональные стандарты, 227
Диапазон значений, 226
Дисперсия, 235
Диспетчер кнопочных форм, 341
Дифференциация имен, 366
Длинный формат даты, 121
Добавление
записи, 103
кнопки, 52
таблицы, 76
Документирование, 335
Доступный инструмент, 45
Дочерняя таблица, 91
Дублированная запись, 166

З

Заголовок, 282
Заготовка отчета, 260
Запись, 22; 64
Заполнитель, 298
Запрет дублирования значений, 96
Запрещенные символы, 69
Запрос, 23; 201
на выборку, 210

Запуск Access, 32
Заставка, 349
Зумирование, 269; 295

И

Идентификационный номер, 70
Иерархическая структура информации, 203
Избыточная информация, 70
Изолированная
 подпись, 282
 таблица, 70
Импорт, 150; 153
Имя базы данных, 35
Индекс, 94
Инструмент, 42
Интернет, 173
Исключающее условие, 207
Итоговый запрос, 215; 233

К

Каталог Outlook, 151
Категория
 объектов Access, 35
 шаблонов, 38
Клавиатура, 59
Ключ, 70
Ключевое поле, 212
Кнопка, 47
 Автоформат, 296
 Анализ таблицы, 332
 В столбик, 261
 Выбрать размер по данным, 263
 Диспетчер кнопочных форм, 342
 Индексы, 95
 Использовать мастера, 287
 Конструктор, 222
 меню, 48
 Отчет, 259
 Отчет по схеме данных, 94
 Построитель, 252
 Предварительный просмотр, 269; 295
 Предыдущая страница, 295
 Прямоугольник, 298
 Режим таблицы, 222
 Свернуть все окна, 58
 Следующая страница, 295
 Схема данных, 89
 Тип линии, 292
 Толщина линий, 292

Удалить фильтр, 194
Цвет линии, 291
Шрифт, 294
Кнопочная форма, 341
Код

 протокола, 174
 форматирования, 116
Колонтитул, 283
Командная кнопка, 343
Компоновка в столбец, 303
Конкатенация, 251
Конструктор, 142
Контекстно-чувствительная справка, 370
Контекстный инструмент, 48
Копирование кнопок, 52
Курсивный шрифт, 294

Л

Лента, 41
Ленточная компоновка, 142
Линия, 291
Литерал, 251
Локальная сеть, 173

М

Макет, 142
Мантисса, 120
Маска ввода, 123
Мастер
 запросов, 212
 форм, 138
Меню быстрого доступа, 43; 48
Многозначное поле, 88
Многостолбцовый ключ, 83
Мышь, 59

Н

Надпись, 144; 282
Наклейка, 323
Настройка
 разрешения экрана, 58
 формы, 142
Начальное окно, 42
Начертание, 294
Недоступный инструмент, 45
Неиндексированный столбец, 97
Необязательный символ, 126
Неразрывная группа, 315
Нижний колонтитул, 283

О

- Область данных, 283
- Обобщающий запрос, 233
- Обобщенный отчет, 29
- Объединяющая таблица, 89
- Обязательное поле, 129
- Обязательный символ, 126
- Одиночная форма, 142
- Одностороннее связывание, 155
- Однотабличный отчет, 260
- Окно свойств, 313
- Освобождение элемента управления, 145
- Открытие
 - Access, 32
 - базы данных, 100
- Отношение, 87
- Отчет, 23

П

- Панель
 - быстрого запуска, 34
 - навигации, 137
- Параметрический запрос, 249
- Первичный ключ, 83
- Перекрестный запрос, 217
- Перемещение кнопок, 52
- Планирование базы данных, 25
- Плоская база данных, 70
- Подпись, 144; 282
- Подсказка клавиш быстрого доступа, 60
- Подсчет записей, 239
- Подчеркнутый шрифт, 294
- Подчиненная форма, 140
- Поиск
 - базы данных, 100
 - записи, 188
- Поисковый механизм, 373
- Поле со списком, 144
- Полный формат даты, 121
- Полужирный шрифт, 294
- Порядок, 120
- Построитель выражений, 252
- Правила именования столбцов, 69
- Предварительный просмотр печати, 295
- Привязанный элемент управления, 144
- Примечание отчета, 283
- Производительность, 338
- Протокол, 174

- Прототип наклейки, 325
- Прямая линия, 298
- Прямоугольник, 298
- Публикация в Web, 178
- Пустая база данных, 36

Р

- Рабочая область, 50
- Рабочий стол Windows, 58
- Разворачивание ленты, 55
- Разделенная форма, 137
- Разорванная связь, 217
- Разрешение экрана, 58
- Разрыв страницы, 283
- Рамка, 291
- Раскрывающийся список, 144
- Расширение ячейки, 247
- Расширенный фильтр, 201
- Регистр букв, 117
- Редактирование
 - таблицы, 99
 - цвета, 286
- Режим
 - макета, 142
 - предварительного просмотра, 295
 - таблицы, 143
- Резервная копия таблицы, 162
- Реляционная база данных, 23; 70
- Решетка
 - запроса, 204; 228
 - конструктора, 217
- Рисунок, 298
- Родительская таблица, 91

С

- Сводная таблица, 217
- Свойство
 - Индексированное поле, 96
 - Маска ввода, 124
 - Набор значений, 242
 - Обязательное поле, 129
 - Сообщение об ошибке, 130
 - столбца, 113
 - Уникальный индекс, 96
 - Условие на значение, 130
 - Формат поля, 115
 - Число десятичных знаков, 120
- Сворачивание ленты, 54

Связанная
подпись, 282
форма, 140
Связанные таблицы, 23
Связывание, 150; 153
объектов, 67
Сетевая справочная система, 371
Сжатие базы данных, 359
Символ
заполнителя, 125
подчеркивания, 157
Служба SharePoint, 179
Соединение ODBC, 151
Сортировка, 23; 191
Список, 144
SharePoint, 151
Ссылочная целостность, 217
Стандартные цвета, 286
Столбец, 22; 64
Страница доступа к данным, 179
Строка, 22; 64
Суммирование, 238
Схема данных, 89

Т

Таблица, 22; 65
Табличная компоновка, 142; 303
Текстовое поле, 281
Технология OLE, 67
Тип
линии, 292
объекта, 35
отношения, 87
столбца, 66
Толщина линии, 292

У

Удаление
кнопки, 53
столбца, 106
таблицы, 76
Уникальная идентификация, 84
Уникальный индекс, 96
Условие на значение, 130
Установка типа столбца, 106

Ф

Файл
.accdb, 35
.html, 151; 180

.txt, 151
.xls, 151
.xml, 151
PDF, 157
базы данных, 65
плоский, 70
рисунка, 301
текстовый, 152
Фильтрация, 23; 192
Флажок, 144
Форма, 22; 135
Формат
ASCII, 152
dBASE, 151
Excel, 151
FTP, 183
HTML, 151; 178
Lotus 1-2-3, 151
ODBC, 151
Paradox, 151
PDF, 157
XML, 151
десятичный, 120
длинный даты, 121
на основе разделителей, 151
полный даты, 121
процентный, 120
совместимый с Access, 150
с разделителями разрядов, 120
с фиксированной ширины элементов, 151
текстовый, 152
файла, 149
фиксированный, 120
экспоненциальный, 120
Форматирование, 115
Форматирующая строка, 117

Ц

Цвет, 291
Цвета темы Access, 286
Целостность связи, 92

Ш

Шаблон базы данных, 36; 38
Шрифт, 294

Э

Экспорт, 156
Электронная таблица, 152
Элемент управления, 42; 142

Научно-популярное издание

Лори Ульрих Фуллер, Кен Кук, Джон Кауфельд

Microsoft Office Access 2007 для “чайников”

В издании использованы карикатуры американского художника Рича Теннанта

Литературный редактор *Е.П. Перестюк*

Верстка *Т.Н. Артеменко*

Художественный редактор *В.Г. Павлютин*

Корректор *Л.А. Гордиенко*

Издательский дом “Вильямс”

127055, г. Москва, ул. Лесная, д. 43, стр. 1

Подписано в печать 12.02.2007. Формат 70×100/16

Гарнитура Times. Печать офсетная

Усл. печ. л. 30,96. Уч.-изд. л. 22,16

Тираж 3000 экз. Заказ № 175

Отпечатано по технологии СtP

в ОАО “Печатный двор” им. А. М. Горького
197110, Санкт-Петербург, Чкаловский пр., 15

Microsoft Office Access 2007 для "чайников"™

Подсказки клавиш быстрого доступа

1. Нажмите и удерживайте клавишу <Alt>.

Через секунду на вкладках ленты появятся подсказки клавиш быстрого доступа, с помощью которых можно переключать вкладки.



2. Кратковременно нажмите клавишу, которая открывает нужную вкладку.

Вкладка будет открыта, в на всех кнопках вкладки будут выведены подсказки клавиш быстрого доступа, с помощью которых можно активизировать инструменты вкладки.



3. Нажмите клавишу, запускающую нужный инструмент.

Инструмент будет запущен. Эта операция эквивалентна щелчку на кнопке данного инструмента.

Базовые операции сравнения

Оператор	Символ	Описание	Пример
Равно	=	Фильтр выводит все записи, в которых поле точно совпадает с заданным значением	Выражение =37 возвращает все записи, в которых значение поля равно 37
Меньше	<	Все записи, в которых значение поля меньше заданного	Выражение <1000 возвращает все записи, в которых значение поля меньше 1000
Больше	>	Все записи, в которых значение поля больше заданного	Выражение >1000 возвращает все записи со значением больше 1000
Больше или равно	>=	Все записи со значением, большим или равным заданному	Выражение >=1000 возвращает все записи, в которых значение поля больше или равно 1000
Меньше или равно	<=	Все записи со значением, меньшим или равным заданному	Выражение <=1000 возвращает все записи, в которых значение поля меньше или равно 1000
Не равно	<>	Все записи, в которых значение поля не совпадает с заданным	Выражение <>1000 возвращает все записи, в которых значение поля не равно 1000

Шпаргалка



Microsoft Office Access 2007 для "чайников"™



Клавиши быстрого доступа

Шпаргалка

Клавиши	Функция
<Ctrl+N>	Создание новой пустой базы данных
<Ctrl+O>	Открытие существующей базы данных
<F11>	Вывод и сокрытие панели навигации
<Alt+Ф>	Открытие меню быстрого доступа
<Alt+Г>	Активизация вкладки Главная (Home)
<Alt+C>	Активизация вкладки Создание (Create)
<Alt+Ш>	Активизация вкладки Внешние данные (External Data)
<Alt+Б>	Активизация вкладки Работа с базами данных (Database Tools)
<Ctrl+C>	Копирование выделенного объекта в буфер обмена
<Ctrl+V>	Вставка выделенного объекта из буфера обмена
<Ctrl+Z>	Отмена последней операции
<Ctrl+;>	Вставка текущей даты
<Ctrl+:>	Вставка текущего времени
<Ctrl+*>	Копирование поля из предыдущей записи
<F2>	Выделение всех данных поля или переключение курсора в режим редактирования
<F9>	Вычисление поля формы или обновление раскрывающегося списка
<Ctrl+Enter>	Вставка разрыва строки в режиме таблицы или формы
<Ctrl+Shift++>	Вставка новой записи
<Ctrl+Shift+->	Удаление текущей записи
<Ctrl+Enter>	Открытие объекта, выделенного на панели навигации, в режиме конструктора
<F4>	Вывод и сокрытие окна свойств в режиме конструктора или макета
<Ctrl+→>	Перемещение выделенного элемента вправо в режиме конструктора или компоновки
<Ctrl+←>	Перемещение выделенного элемента влево в режиме конструктора или компоновки
<Ctrl+↓>	Перемещение выделенного элемента вниз в режиме конструктора или компоновки
<Ctrl+↑>	Перемещение выделенного элемента вверх в режиме конструктора или компоновки
<Shift+→>	Увеличение выделенного элемента в режиме конструктора или компоновки
<Shift+←>	Уменьшение выделенного элемента в режиме конструктора или компоновки
<Shift+↓>	Увеличение выделенного элемента в режиме конструктора или компоновки
<Shift+↑>	Уменьшение выделенного элемента в режиме конструктора или компоновки
<Shift+F2>	Зумирование текущего поля в режиме таблицы или формы

**Простое объяснение избавит вас
от стрессов и сэкономит
ваше время**



Ознакомьтесь с основами баз данных

Последняя версия Access (2007) по сравнению с предыдущими существенно изменена. Независимо от того, работали вы с прежними версиями или это ваше первое знакомство с Access, вы найдете в книге всю информацию, необходимую для создания базы данных Access 2007. Читая книгу, вы научитесь работать с новым интерфейсом, импортировать и экспортировать данные из других приложений Office 2007, применять средства автоматизированного создания отчетов и форм, устанавливать защиту от ошибок, автоматически редактировать данные и многое другое.

**В стиле
для
"ЧАЙНИКОВ"**

- Объяснения простым и доступным языком
- Информация "без лишних подробностей"
- Пиктограммы и другие средства для ориентирования в материале книги
- Шпаргалка, включающая самую ценную информацию
- "Великолепные десятки" советов
- Много юмора и шуток

BOOKS[®]

Харківський національний університет імені Шевченка

www.books.ua
НАС 20.00" №629-124621



9 785845 912398

Microsoft Office

Access для

№ на 35.00 грн.

ISBN 978-5-8459-1239-8



9 785845 912398



Эта книга поможет вам:

- создавать новые базы данных Access
- импортировать и экспортировать данные
- создавать формы для эффективного ввода данных
- искать в таблицах нужные данные
- конструировать пользовательские отчеты
- настраивать интерфейс базы данных

Об авторах

Лори Ульрих Фуллер — профессиональный писатель и преподаватель, ведет курсы по Microsoft Office.

Кен Кук — консультант и эксперт по базам данных.

Джон Кауфельд — автор многих книг серии ...для "чайников", в том числе предыдущего издания книги.

ДАЛЕКТИКА

www.dialektika.com

For Dummies[®]
A Branded Imprint of

WILEY