

# Access

Access 2003 — система управления базами данных, входящая в состав Office 2003. Эта программа поможет организовать ваши данные и превратить сухие цифры в имеющую смысл информацию.

## Введение в Access

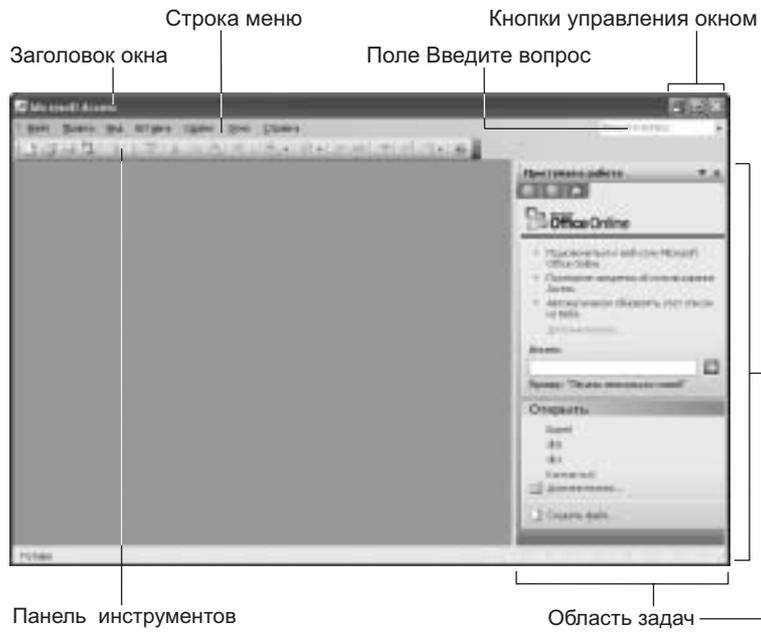
В этом разделе читатель узнает, какие объекты входят в состав базы данных Access, и освоит различные способы создания новой базы.

## Окно Access 2003 на экране

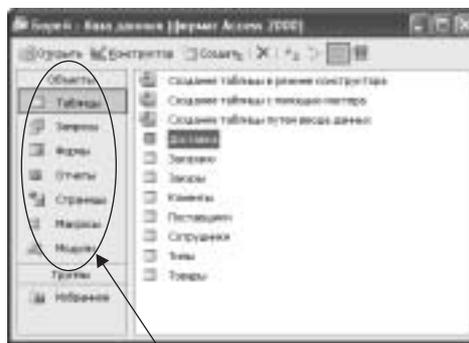
Как запустить Access (или иную программу Office 2003), было выяснено в главе 1. Но вот программа запущена, и ее окно появляется на рабочем столе Windows (рис. 4.1).

Нетрудно заметить, что со всеми элементами этого окна мы уже знакомы по Word и Excel. Это заголовок окна, строка меню, панель инструментов, поле Введите вопрос, кнопки управления окном, область задач и рабочая область.

Если теперь создать новую или открыть существующую базу данных, в окне Access появится ее окно (рис. 4.2).



*Рис. 4.1. Окно Access 2003 очень похоже на окна прочих программ Office 2003*



**Объекты Access**

*Рис. 4.2. Окно базы данных*

Обратите внимание, что на рис. 4.2 окно базы данных (в левой части) содержит набор значков: Таблицы, Запросы, Формы и т.п. Эти значки представляют *объекты Access*, из которых состоят базы данных.



Работая в окне Access, следует помнить, что здесь в каждый момент может быть открыта только одна база данных. Access не позволяет одновременно открыть несколько баз данных и манипулировать ими, как Word несколькими документами или Excel несколькими рабочими книгами.

### Базы данных и объекты Access

Назначение Access 2003 — облегчить создание баз данных. “Электронный контейнер”, предоставляемый Access для содержания данных базы, известен как *таблица*. Таблица, открытая в окне Access, показана на рис. 4.3.

Код заказа	Клиент	Сотрудник	Дата размещения	Дата изг.
10240	Walter Healy	Кротко, Андрей	04-07-1996	
10241	Terra Specialties	Алиев, Иван	05-07-1996	
10250	Harriet Carter	Баркова, Дарья	06-07-1996	
10251	Victualies on disk	Байева, Ольга	06-07-1996	
10252	Supplies deluxe	Баркова, Дарья	09-07-1996	
10253	Harriet Carter	Байева, Ольга	10-07-1996	
10254	Stop-seey Cheese	Кротко, Андрей	11-07-1996	
10255	Rebber Sapremant	Урванов, Иван	12-07-1996	
10256	Wyllinger Impofeders	Байева, Ольга	15-07-1996	
10257	HILARION-Asstos	Баркова, Дарья	16-07-1996	
10258	Ernst Handel	Байков, Мирон	17-07-1996	
10259	Centro commercial Modkatuna	Баркова, Дарья	18-07-1996	
10260	Orlino Hazeldean	Баркова, Дарья	19-07-1996	
10261	One Delice	Баркова, Дарья	19-07-1996	
10262	Raffersack Canyon Boxes	Кротков, Иван	22-07-1996	
10263	Ernst Handel	Оленев, Иван	23-07-1996	

Рис. 4.3. Таблица содержит информацию базы данных



Таблица состоит из строк и столбцов. Отдельные элементы информации (например, сведения о каждой детали некоторого изделия) содержатся в таблице в отдельных строках, известных как записи. При этом каждая *запись* включает самостоятельные составные части, называемые полями. Одно *поле* всех записей образует отдельный столбец в таблице, а все поля в строке образуют запись. Пример структуры типичной таблицы можно видеть на рис. 4.4.



Рис. 4.4. Поля и записи в таблице

Базы данных Access относятся к особому виду, известному как *реляционные базы данных*. В реляционной базе данных информация разделена на подмножества, каждое из которых представляет собой данные, “посвященные самостоятельной теме” — например, информация о клиентах, заказах или товарах. В Access эти подмножества информации содержатся в отдельных таблицах.

Между таблицами с подмножествами информации, принадлежащими одной базе данных, Access позволяет создавать связи. При этом связь создается между общими для обеих таблиц полями.



В каждой таблице должно присутствовать поле, известное как ключевое. Ключевое поле должно уникально идентифицировать каждую запись в таблице. Поэтому значения ключевого поля в пределах таблицы повторяться не должны.

Например, таблица Клиенты может содержать поле КодКлиента, которое идентифицирует каждого клиента по уникальному номеру. Также в базе данных может присутствовать таблица Заказы (см. рис. 4.3), содержащая информацию о всех заказах, поступивших от клиентов. Чтобы связать две упомянутые таблицы, следует включить поле КодКлиента в таблицу Заказы. Это идентифицирует каждый заказ по клиенту и позволяет связать таблицы Клиенты и Заказы.

База данных, содержащая несколько связанных между собой таблиц, показана на рис. 4.5. (Подробную информацию о связывании таблиц можно найти в разделе “Создание связей между таблицами” далее.)

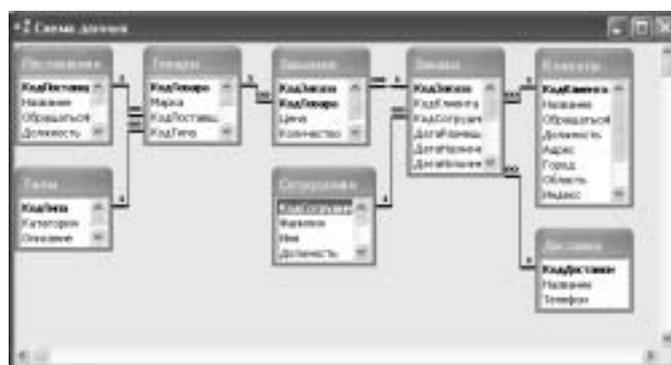


Рис. 4.5. Реляционная база данных содержит связанные таблицы

Таблица — это всего лишь один из видов объектов, которые можно обнаружить в базе данных Access. Среди других видов можно упомянуть формы, запросы и отчеты.

- *Форма* используется для ввода, редактирования и просмотра данных таблицы, по одной записи за раз.
- *Запрос* позволяет пользователю осуществлять выборку из базы данных определенной информации (по некоторому критерию).
- *Отчет* позволяет представить информацию базы данных в виде, удобном для вывода на печать.

## Создание новой базы данных

Как создать базу данных вручную или с использованием мастера? Как закрыть базу данных и открыть ее вновь? Эти вопросы будут рассмотрены в данном разделе.

### Способы создания базы данных

Прежде чем создавать таблицы и приступать к вводу информации, следует создать файл базы данных, предназначенный для содержания объектов базы — таблиц, форм, запросов и отчетов. Существует две возможности создания новой базы данных<sup>1</sup>:

- вручную;
- с помощью мастера.

При использовании ручного способа создается пустой файл базы данных, а при использовании мастера создается не только файл новой базы данных, но также и таблицы, формы и другие объекты. Создавать новую базу вручную или воспользоваться одним из мастеров, — зависит от того, насколько предлагаемые мастера Access соответствуют вашим потребностям. Если ни один из мастеров не подходит, лучше создать базу вручную, а затем вручную создать в ней каждую таблицу.

#### *Создание (вручную) пустой базы данных*

При этом создается пустой файл, предназначенный для содержания объектов базы.



1. В окне Access щелкните на кнопке **Создать** на панели **База данных** или выберите команду **Файл**⇒**Создать**.

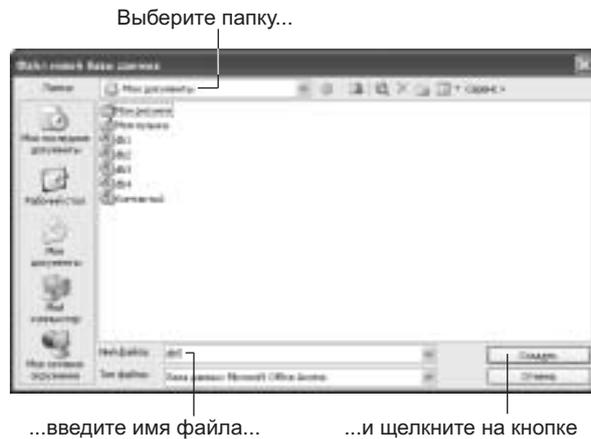
В результате откроется область задач **Создание файла**.

2. В области задач щелкните на ссылке **Новая база данных**.

На экране откроется диалоговое окно **Файл новой базы данных** (рис. 4.6).

---

<sup>1</sup> Существует еще третий способ: создание базы данных на основе существующей базы. При этом создается копия файла существующей базы (со всеми объектами, содержащимися в базе, однако без информации).



*Рис. 4.6. Здесь можно инициировать создание файла новой базы*

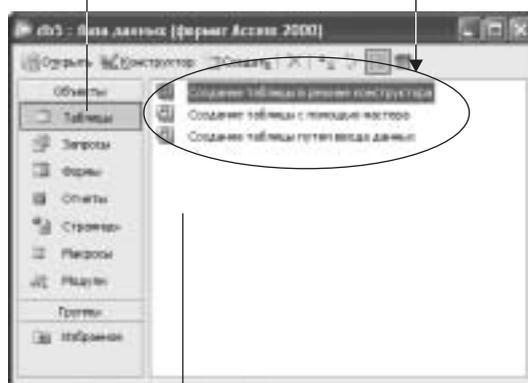
3. Воспользуйтесь раскрывающимся списком **Папка**, чтобы указать папку, в которой решено сохранить новую базу данных.
4. **Имя файла** новой базы введите в поле **Имя файла**, а затем щелкните на кнопке **Создать**.

В результате в рабочей области Access появится окно новой базы (рис. 4.7).

В окне базы данных (слева) содержится набор значков, представляющих категории объектов, в том числе значок **Таблицы**. Различные методы создания таблиц (при выбранном слева значке **Таблицы**) представлены (ссылками) в правой части окна базы данных. А после создания в этой базе таблиц, они будут перечислены здесь же.

При выборе одной из категорий объектов...

...здесь отображаются ссылки, представляющие задачи, применимые к этим объектам



Объекты выбранной категории, имеющиеся в открытой базе данных, будут представлены здесь

**Рис. 4.7.** Окно новой базы данных

#### **Создание базы данных с использованием мастера**

В Access имеются мастера баз данных, предназначенных для управления основными фондами, контактами, расходами и т.п. Мастер возьмет на себя создание для новой базы таблиц, отчетов и форм. Мастер также установит связи между созданными таблицами базы, сделав ее реляционной.

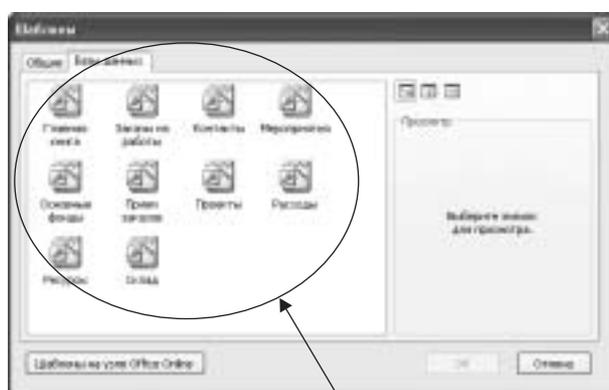


Управление мастером несколько ограничено. Так, мастер позволит выбрать поля для создаваемых таблиц, однако нет возможности при этом указать, какие таблицы нужны из предлагаемых мастером. (Правда, “лишние” таблицы впоследствии можно удалить в любой момент.) В то же время мастер предоставит возможность выбрать вид оформления экрана для форм, а также формат для печатных отчетов.

Для создания базы данных с использованием мастера выполните следующие действия.

1. В окне Access выберите команду **Файл**⇒**Создать**, чтобы открыть область задач **Создание файла**, где в разделе **Шаблоны** щелкните на ссылке **На моем компьютере**.

В результате откроется диалоговое окно **Шаблоны** (рис. 4.8).



Эти мастера помогут создать базу данных на любой вкус

*Рис. 4.8. Access предоставляет несколько мастеров*

2. Перейдите на вкладку **Базы данных**.
3. Щелкните на значке мастера, который намереваетесь использовать (например, **Контакты**), а затем щелкните на кнопке **ОК**.

На экране откроется диалоговое окно **Файл новой базы данных** (см. рис. 4.6).

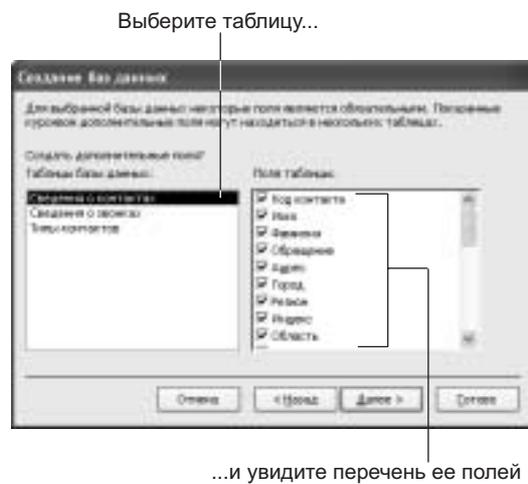
4. Используя раскрывающийся список **Папка**, укажите местоположение файла новой базы, введите ее имя, а затем щелкните на кнопке **Создать**.

После этого будет создан файл новой базы, а на экране появится первое окно соответствующего мастера. Например, если был выбран мастер **Контакты**, в окне мастера бу-

дет указано, какая информация будет содержаться в создаваемой базе.

**5. Чтобы перейти к следующему окну мастера, щелкните на кнопке **Далее**.**

В следующем окне (слева) отобразится список таблиц, которые будут созданы в этой базе (рис. 4.9).



*Рис. 4.9. Укажите поля для таблицы*

При этом справа отображается перечень полей выбранной (слева) таблицы. (Выбранные поля здесь отмечены галочками.)

**6. Выберите одну из таблиц, чтобы увидеть перечень ее полей. Если какое-либо поле должно (или не должно) присутствовать в таблице, установите (или сбросьте) соответствующий флажок. По завершении щелкните на кнопке **Далее**.**

Необязательные поля представлены в перечне курсивом.

Следующее окно мастера предложит выбрать вид оформления экрана. О том или ином виде оформления позволит судить изображение в левой части окна.



Проявляйте крайнюю осторожность при сбрасывании флажка, соответствующего тому или иному полю, поскольку при этом данное поле удаляется из таблицы! Это особенно касается полей, уникально идентифицирующих записи в таблице. Такие поля часто используются для связывания таблиц в базе данных.

**7. Выберите один из видов оформления и щелкните на кнопке **Далее**.**

В следующем окне мастера выберите формат для печатного отчета. Подобно оформлению (см. предыдущий пункт), как выглядит тот или иной формат, позволит судить изображение в левой части окна.

**8. Выберите один из форматов отчета и щелкните на кнопке **Далее**.**

В следующем окне мастера требуется задать название базы данных (рис. 4.10). Это название будет присутствовать во всех отчетах и совсем необязательно должно совпадать с именем файла базы.



**Рис. 4.10.** Здесь можно задать название базы данных

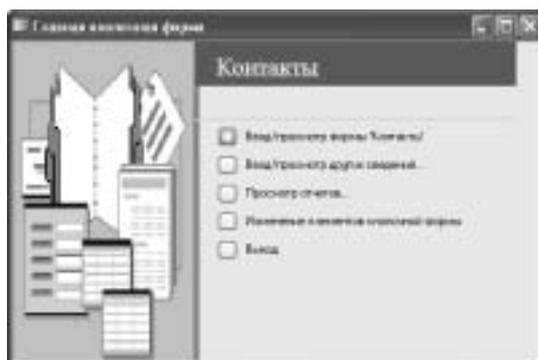
В этом же окне можно задать использование в отчете изображения (например, в качестве логотипа компании).

9. Введите название и установите флажок **Да** (если требуется использовать изображение). В последнем случае щелкните на кнопке **Рисунок** и в появившемся окне укажите один из графических файлов.
10. Щелкните на кнопке **Далее**.

После этого появится последнее окно мастера, где имеется флажок, определяющий, будет ли запущена новая база данных по завершении процесса ее создания.

11. Установите флажок, а затем щелкните на кнопке **Готово**.

Когда мастер завершит создание базы данных, на экране появится окно Главная кнопочная форма (рис. 4.11). Это окно появляется автоматически при открытии базы данных.



*Рис. 4.11. Окно Главная кнопочная форма — средство навигации по базе данных, предоставленное мастером*



Все базы, созданные с использованием одного из мастеров, включают окно Главная кнопочная форма. Это окно позволяет инициировать (щелчками на кнопках) типичные задачи, связанные с управлением базой данных. Эта возможность будет особенно полезна для пользователей, плохо ориентирующихся, как следует манипулировать различными объектами в базе данных.

Таблицы созданной мастером базы, естественно, пока пусты. После ввода в них данных (непосредственно в таблицы либо с использованием форм) появится возможность инициировать запросы и создавать отчеты.

### Как закрыть базу данных

По завершении работы с базой, вероятно, потребуется закрыть ее, чтобы, например, приступить к работе с иной базой данных. Однако, поскольку Access в каждый момент позволяет иметь открытой только одну базу, при инициировании процесса создания новой базы, открытая в настоящее время база автоматически закрывается. Открытие существующей базы также приводит к закрытию используемой в настоящее время базы данных.



Если же требуется просто закрыть базу (чтобы затем выключить компьютер, например), для этого можно либо щелкнуть на кнопке закрытия окна (со значком “×”), либо воспользоваться командой **Файл⇒Закреть**. В любом случае окно базы данных закроется и рабочая область Access очистится.

### Как открыть базу данных

Если только что был осуществлен запуск Access или была завершена работа с базой, необходимо уметь открыть другую базу данных. Один из простейших способов состоит в том, чтобы открыть меню **Файл** и выбрать в нем файл нужной базы. (Дело в том, что файлы баз данных, использовавшиеся в последнее время, представлены внизу этого меню.)

Если база, которую требуется открыть, не представлена внизу меню **Файл**, выполните следующие действия.



1. Выберите команду **Файл⇒Открыть** или щелкните на кнопке **Открыть** панели инструментов.

На экране появится диалоговое окно **Открытие файла** базы данных.

2. Если нужный файл не содержится в папке, отображаемой в данное время, воспользуйтесь раскрывающимся списком **Папка**, чтобы получить доступ к нужной папке.



3. Когда нужный файл будет обнаружен, для его открытия дважды щелкните на соответствующем значке.

db1

## Таблицы

Таблицы содержат введенные в базу данные, и их можно связывать одну с другой. Использование нескольких таблиц в базе данных позволяет избежать дублирования информации. Предположим, требуется иметь контактную информацию о клиентах, а также данные о каждом сделанном ими заказе. Если все это содержать в одной таблице, придется заново вводить полное имя, адрес и номер телефона клиента каждый раз, когда вводится информация о новом заказе. А если у клиента изменится адрес, потребуются внести соответствующие изменения в записи о каждом его заказе.

В этих условиях лучшее решение состоит в том, чтобы в таблице с данными о клиентах присвоить каждому клиенту уникальный идентификационный номер. Также следует добавить дополнительное поле с идентификационными номерами клиентов в таблицу с информацией о заказах, а затем связать две таблицы с помощью этого поля.

Таблицы могут создаваться вручную или с использованием мастера.

### Создание таблицы с помощью мастера

Мастер позволяет определить, какие поля должны присутствовать в той или иной таблице и как эти поля должны быть расположены.

**Примечание.** Не следует путать мастер создания баз данных (подобные средства рассматривались выше) с мастером создания таблиц.

Чтобы создать таблицу с использованием мастера **Создание таблиц**, прежде откройте базу данных, а затем выполните следующие действия.

1. В окне базы данных (слева) выберите категорию объектов **Таблицы**, а затем справа дважды щелкните на задаче **Создание таблицы с помощью мастера**.

В результате откроется окно мастера **Создание таблиц**.

2. В первом окне мастера выберите одну из двух категорий таблиц: **Деловые** или **Личные**.

Этот выбор определит предлагаемый мастером перечень образцов (рис. 4.12).

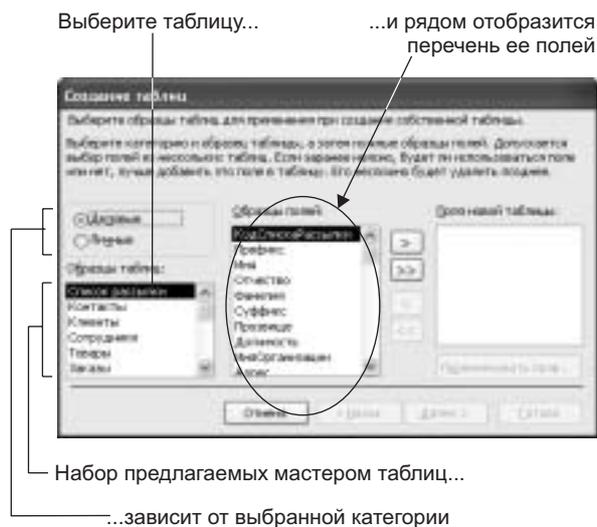


Рис. 4.12. Выберите категорию таблиц

### 3. Выберите таблицу в списке Образцы таблиц.

После этого в списке Образцы полей в середине окна мастера отобразится перечень полей данной таблицы.

### 4. Чтобы одно из полей, представленных в этом перечне, включить в создаваемую таблицу, выберите его, а затем щелкните на кнопке со знаком “больше” (>).

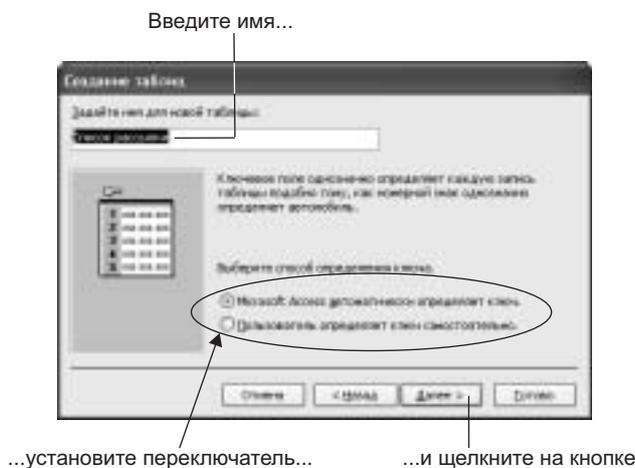
(Чтобы включить сразу все предлагаемые поля в таблицу, щелкните на кнопке с двумя знаками “больше” (>>).)



Аналогично, если требуется удалить одно из полей, уже включенных в таблицу, выделите его в списке Поля новой таблицы, а затем щелкните на кнопке со знаком “меньше” (<). (Для удаления сразу всех включенных полей щелкните на кнопке с двумя знаками “меньше” (<<).)

5. Повторяйте пп. 3 и 4 настоящей последовательности, пока все нужные поля не будут включены в создаваемую таблицу.
6. По завершении отбора полей для новой таблицы щелкните на кнопке **Далее** в окне мастера.

Следующее окно мастера предложит задать имя для новой таблицы (рис. 4.13).



*Рис. 4.13. Задайте имя новой таблицы и предоставьте Access определить ключевое поле*

Здесь придется определиться, предоставить ли Access выбрать ключевое поле таблицы или сделать это самому.

7. Установите переключатель **Выберите способ определения ключа** в положение **Microsoft Access автоматически определяет ключ**.

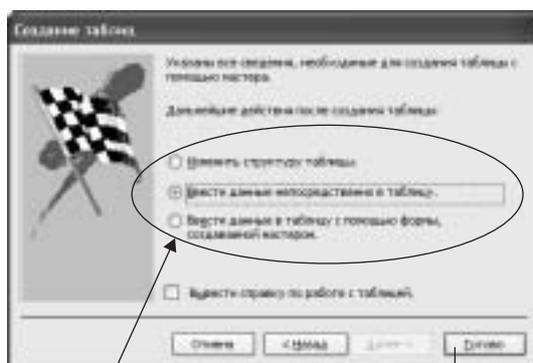
А если бы вы решили выбрать ключевое поле сами, тогда вам пришлось бы установить переключатель в положение **Пользователь определяет ключ самостоятельно**.

8. Щелкните на кнопке **Далее**.

Поскольку выбор ключевого поля был предоставлен Access, сейчас на экране последнее окно мастера.

Из этого окна можно инициировать изменение структуры таблицы, задать ввод данных непосредственно в таблицу либо предложить Access создать соответствующую форму.

9. Чтобы увидеть таблицу, созданную для вас Access, установите переключатель в положение **Ввести данные непосредственно в таблицу** (рис. 4.14).



Установите переключатель...

...и щелкните на кнопке

*Рис. 4.14. По завершении можно указать мастеру открыть таблицу, чтобы ввести в нее данные*

10. Щелкните на кнопке **Готово** в окне мастера.

После этого в рабочей области Access появляется новая таблица (рис. 4.15), в которую можно вводить данные (подробнее об этом в разделе “Ввод данных в таблицу” далее). А когда таблица будет закрыта, ее имя появится среди прочих таблиц в окне базы данных.



*Рис. 4.15. Вновь созданная таблица*

## Создание таблицы вручную

При использовании мастера Создание таблиц (см. выше) можно выбрать поля будущей таблицы, однако выбор при этом ограничивается заранее определенным перечнем полей. Если этот перечень чересчур узок, выходом является создание таблицы вручную в режиме конструктора.



При работе с таблицами используются два режима: конструктора и таблицы. Второй предназначен для ввода, просмотра и редактирования данных. А режим конструктора служит для создания и редактирования структуры таблицы. При этом режим конструктора предоставляет полный контроль над структурой будущей таблицы.

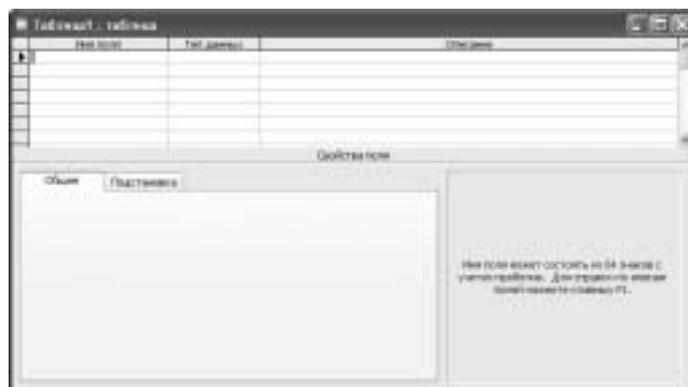


При создании таблицы (или редактировании ее структуры) в режиме конструктора любые сделанные изменения должны быть сохранены до закрытия таблицы. Что касается ввода в таблицу данных, то, в отличие от Word и Excel (там сохранение своей работы — забота пользователя), в Access сохранение производится автоматически по завершении ввода каждой записи (в таблицу или форму). Таким образом, в Access нужно помнить о необходимости сохранять только изменения в структуре таблицы, формы, запроса или отчета.

Для создания таблицы в режиме конструктора выполните следующие действия.

- 1. В окне базы данных выберите слева категорию объектов Таблицы, а затем справа дважды щелкните на задаче Создание таблицы в режиме конструктора.**

В результате будет открыта таблица в режиме конструктора (рис. 4.16).



*Рис. 4.16. Режим конструктора позволяет определить структуру таблицы*

2. Убедитесь, что текстовый курсор в этой таблице находится в первой строке столбца **Имя поля**, а затем введите имя первого поля таблицы.
3. Нажмите клавишу <Tab>, чтобы переместить курсор в столбец **Тип данных**.

Когда курсор окажется в поле **Тип данных**, справа в этом же поле появится кнопка со стрелкой вниз (признак раскрывающегося списка). Здесь содержится перечень форматов для полей создаваемой таблицы. (Среди прочих имеется формат **Счетчик**, предназначенный для автоматической нумерации записей.)

4. Откройте список **Тип данных** и выберите в нем подходящий тип для первого поля таблицы.

(Подробно типы данных будут обсуждаться в разделе “Типы и форматы данных” далее в этой главе.)

5. После определения типа первого поля, нажмите клавишу <Tab>, чтобы переместить курсор в столбец **Описание**, а затем введите комментарии к первому полю создаваемой таблицы.

Предоставлять описания полей вовсе необязательно.



Если в таблице было создано поле, а затем выяснилось, что оно не нужно, выделите данное поле (всю строку поля в режиме конструктора), а затем воспользуйтесь клавишей <Del>.

- 6. Задайте названия и типы (и, если считаете нужным, описания) для прочих полей таблицы. Для этого повторите нужное число раз пп. 2-5 настоящей последовательности.**

Структура таблицы, предназначенной содержать информацию о товарах, показана на рис. 4.17.



*Рис. 4.17. Таблица содержит несколько полей, каждое из которых может принадлежать отличающемуся типу*

### Определение ключевого поля

Мы уже знаем, что в каждой таблице должно быть поле, подходящее для уникальной идентификации ее записей. Такое поле известно как ключевое. Хорошим правилом при выборе такого поля является создание в таблице дополнительного поля с последовательными номерами, которые гарантированно будут уникально идентифицировать каждую запись таблицы. Тем более что в Access имеется специальный тип данных Счетчик, который позволяет присвоить последовательные номера всем записям таблицы, начиная с 1. Кстати, обычно в качестве ключевого используется первое поле таблицы.

Чтобы одному из полей таблицы присвоить статус ключевого, выполните следующие действия.

1. В режиме конструктора выберите поле, которое решено сделать ключевым.
2. Выберите команду **Правка** ⇒ **Ключевое поле** или щелкните на одноименной кнопке на панели инструментов **Конструктор таблиц**.

В результате слева от имени поля появится небольшое изображение ключа (рис. 4.18).

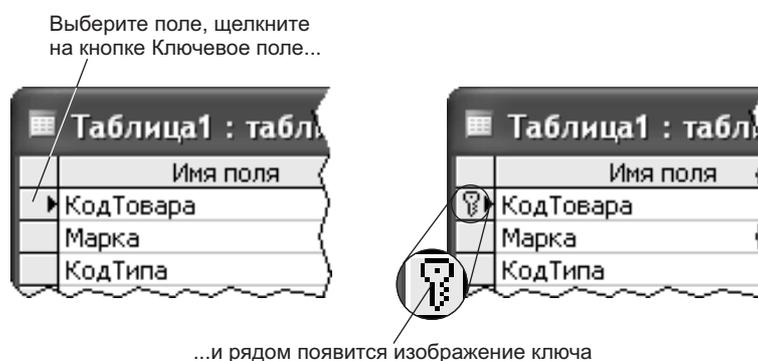


Рис. 4.18. Ключевое поле отмечено изображением ключа

После ввода данных в таблицу и определения ключевого поля, все, что остается сделать, это сохранить таблицу.

3. Щелкните на кнопке **Сохранить** на панели инструментов.
4. В появившемся диалоговом окне **Сохранение** введите имя таблицы и щелкните на кнопке **ОК**.

После сохранения таблицы можно либо перейти в режим таблицы (щелкнув на кнопке **Вид** на панели инструментов), либо закрыть таблицу (щелкнув на кнопке закрытия окна (со значком “×”).



При попытке закрыть таблицу в режиме конструктора без определения ключевого поля, появится соответствующее сообщение (даже если до этого таблица была сохранена). Щелкните на кнопке **Да** в окне с сообщением, чтобы предоставить Access сделать одно из полей таблицы ключевым. Если в таблице имеется поле с типом **Счетчик**, Access сделает ключевым именно его. В противном случае в таблице будет создано новое поле (принадлежащее типу **Счетчик**), которому будет назначен статус ключевого.

### Типы и форматы данных

Для того чтобы каждому полю созданной таблицы назначить подходящий тип данных, пользователю необходимо знать, какие типы предлагает Access, и ориентироваться, чем они отличаются один от другого.

- **Текстовый** — текст или комбинация текста и чисел длиной до 255 знаков (числа, присутствующие в полях этого типа, не предназначены для вычислений).
- **Мемо** — длинный текст или числа (до 65536 знаков), например примечания или описания.
- **Числовой** — данные, используемые для математических вычислений.
- **Дата/время** — значения дат и времени.
- **Денежный** — денежные значения.
- **Счетчик** — автоматическая вставка уникальных последовательных (увеличивающихся на 1) чисел. В таблице может быть только одно поле, принадлежащее этому типу.
- **Логический** — данные, принимающие только одно из двух значений, таких как Да/Нет, Истина/Ложь, Вкл/Выкл.
- **Поле объекта OLE** — документ Microsoft Word, электронная таблица Microsoft Excel, рисунок, звукозапись и другие данные в двоичном формате, созданные в иных программах.
- **Гиперссылка** — ссылка на файл или папку либо Web-страницу.
- **Мастер подстановок** — создает поле, позволяющее выбрать значение из другой таблицы.

Помимо типа, каждое поле имеет другие характеристики форматирования, которые представлены в нижней части окна таблицы (в режиме конструктора) в области Свойства поля. Набор этих свойств варьируется в зависимости от типа поля, и их слишком много, чтобы перечислить все. Однако информация о наиболее важных из них представлена в табл. 4.1.

**Таблица 4.1. Свойства форматирования для различных типов данных**

<b>Свойство</b>	<b>Описание</b>
Размер поля	Максимальное число символов, помещающихся в поле (применимо только к текстовым полям)
Формат поля	Форматы (содержащиеся в раскрывающемся списке) для некоторых типов данных полей. Пользователь может создавать собственные форматы
Число десятичных знаков	Для числового поля позволяет задать максимальное число десятичных знаков
Значение по умолчанию	Если поле, как правило, содержит определенное значение, его можно задать. После этого заданное значение автоматически будет появляться в каждой новой записи, однако (в редких случаях, когда оно не подходит) пользователь может взамен ввести собственное значение
Обязательное поле	Если данное поле обязательно должно быть в каждой записи таблицы, данное свойство позволяет это указать

Как определить, какой тип данных назначить тому или иному полю? Следует обдумать, какого рода информация будет содержаться в поле. Например, если поле предназначено для содержания цены изделия, естественно, ему следует назначить тип **Денежный**.

### **Ввод данных в таблицу**

Для этого в окне базы данных дважды щелкните на названии таблицы, в которую требуется ввести данные. В результате таблица откроется в режиме таблицы (рис. 4.19).



Рис. 4.19. Все готово к вводу данных в таблицу

Если таблица пустая (до этого в нее не вводились данные), в ней есть только одна пустая запись (рис. 4.19). По завершении ввода каждой записи, в таблице появляется новая пустая запись (в виде новой строки).

Для ввода записей в таблицу щелкните на первом поле первой пустой записи и введите значение для этого поля. Для перехода в следующее поле нажмите клавишу <Tab>. Продолжайте нажимать клавишу <Tab> и вводить данные каждого последующего поля, пока не будет полностью введена первая запись. При нажатии <Tab> в последнем поле, в таблице появится новая строка для новой записи и курсор переместится в ее первое поле.



Ввод данных в таблицу в режиме таблицы — вовсе не единственный метод. Данные также можно вводить с использованием формы (см. раздел “Формы” далее).

### Создание связей между таблицами

Мы уже знаем, что обычно база данных Access состоит из нескольких таблиц, в каждой из которых содержится своя информация. А создав связи между таблицами, вы сделаете возможным комбинировать их информацию в формах, запросах и отчетах для получения осмысленных результатов.

Предположим, в базе данных имеются две таблицы. Одна таблица, Клиенты, содержит имена и адреса, а во второй, Заказы, содержится информация о заказах, поступивших от клиентов. В обеих таблицах имеется общее поле: Код клиента. Все записи в таблице Заказы с одинаковым значением в этом поле соответствуют одной записи в таблице Клиенты.

## Выбор полей для создания связи

Для создания связи между таблицами используется общее для обеих таблиц поле. При этом хотя бы в одной из таблиц данное поле обязательно должно быть ключевым.

Например, в таблице Клиенты ключевым является поле каждого клиента КодКлиента, поскольку оно уникально идентифицирует запись. А при создании таблицы Заказы, в нее также следует включить поле КодКлиента. (При этом в таблице Заказы ключевым будет поле КодЗаказа, а не КодКлиента.)

## Как создать связь между таблицами

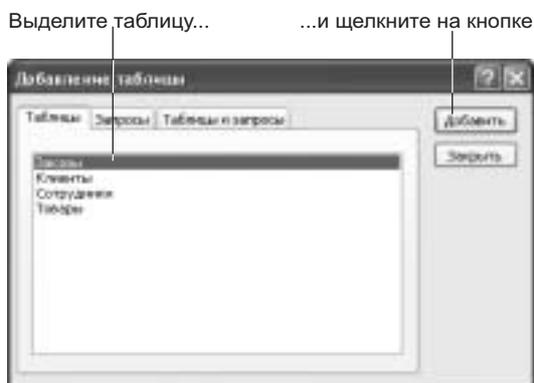
Для этого выполните следующие действия.



1. При открытом в рабочей области Access окне базы данных выберите команду **Сервис**⇒**Схема данных** или щелкните на одноименной кнопке на панели инструментов.

В результате откроется окно Схема данных и, если пока в схему данных не была добавлена ни одна таблица, появится диалоговое окно Добавление таблицы (рис. 4.20).

(Если окно Добавление таблицы не появилось, щелкните правой кнопкой мыши в окне Схема данных и в появившемся контекстном меню выберите команду **Добавить таблицу**.)



**Рис. 4.20.** Укажите, какие таблицы должны быть добавлены в схему данных

2. В окне **Добавление таблицы** выберите таблицу, которую требуется добавить в схему данных, а затем щелкните на кнопке **Добавить**.



В профессионально созданной базе данных каждая таблица связана как минимум с одной другой таблицей. Поэтому имеет смысл добавить в схему данных все таблицы базы.

3. Повторите п. 2 для всех таблиц, которые нужно добавить в схему данных.

В результате каждая таблица будет представлена в схеме данных в виде небольшого окна с перечнем ее полей (рис. 4.21).

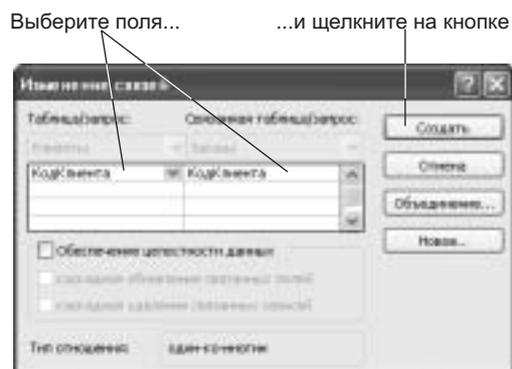


Рис. 4.21. Таблицы **Заказы** и **Клиенты** в окне **Схема данных**

После того как все нужные таблицы будут представлены в окне **Схема данных**, можно приступать к созданию связей между ними. При этом нужно помнить, что связывать две таблицы следует с помощью их общего поля. Например, таблицу **Клиенты** можно связать с таблицей **Заказы** с помощью поля **КодКлиента** (рис. 4.22).

4. В окне **Схема данных** выберите общее поле в таблице, где оно является ключевым (в нашем примере в таблице **Клиенты**), и перетащите его на поле с таким же названием в другой таблице (**Заказы**).

В результате откроется диалоговое окно **Изменение связей** (рис. 4.22.).



*Рис. 4.22. Окно Изменение связей предлагает подтвердить создание связи*



Связываемые поля двух таблиц должны принадлежать одному типу данных. Имеется единственное исключение: можно связать поле с типом Счетчик с полем, принадлежащим типу Числовой.

В окне Изменение связей указаны поля, между которыми создается связь.

**5. Щелкните на кнопке Создать.**

Между выбранными полями создается связь, и в окне Схема данных между ними появляется соединительная линия (рис. 4.23).



*Рис. 4.23. Соединительная линия представляет связь между полями*



После создания всех связей между таблицами базы данных, чрезвычайно важно сохранить их. Для этого щелкните на кнопке **Сохранить** на панели инструментов **Связь**.

### **Удаление связи**

Для этого щелкните на связи в окне **Схема данных** (в результате толщина линии связи увеличится, давая знать, что данная связь выбрана), а затем нажмите клавишу <Del>. Появится окно, в котором Access потребует подтвердить удаление связи. Щелкните на кнопке **Да**, и связь исчезнет.

## **Формы**

Ввод данных непосредственно в таблицу (см. раздел “Ввод данных в таблицу” выше) имеет недостатки. При этом трудно сосредоточиться на одной записи, особенно когда работать приходится с большим количеством таблиц и записей.

Альтернативой является использование форм. Создать форму можно тремя способами.

- Быстро создать простейшую форму, содержащую все поля одной таблицы, позволяет средство, известное как автоформа (см. раздел “Использование автоформы” далее).
- Мастер форм отобразит на экране последовательность окон, в которых можно указать, какие поля должны содержаться в будущей форме, а также определить стиль формы (см. раздел “Создание формы с помощью мастера” далее).
- При создании формы вручную вы работаете в режиме конструктора и выбираете поля из соответствующей таблицы (или таблиц). Это наиболее трудоемкий метод, который, однако, предоставляет больше всего возможностей (см. раздел “Создание формы вручную” далее).

### **Использование автоформы**

Это простейший способ создать форму, включающую все поля заданной таблицы.

1. В окне базы данных слева выберите категорию объектов **Формы**.

2. На панели инструментов в окне базы данных щелкните на кнопке **Создать**.

В результате появится диалоговое окно Новая форма (рис. 4.24).

Выберите категорию объектов...

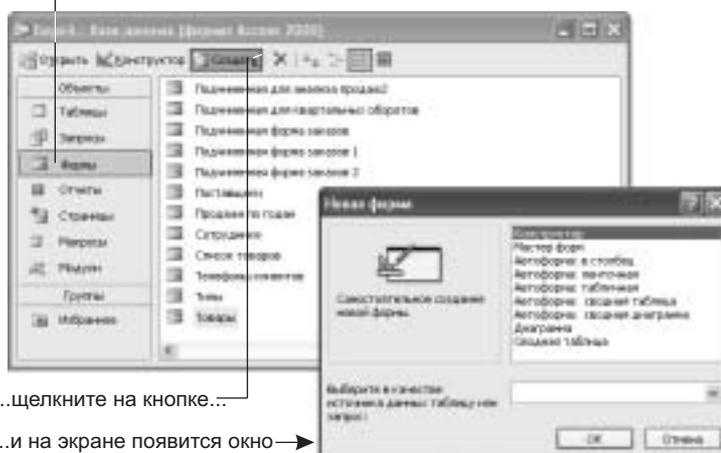


Рис. 4.24. Выберите метод создания новой формы

3. Выберите тип создаваемой формы.

Поскольку мы собираемся воспользоваться автоформой, в нашем распоряжении, среди прочих, следующие варианты:

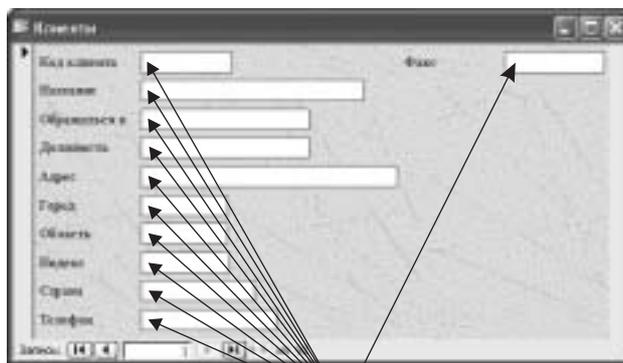
- Автоформа: в столбец — создается форма, в которой все поля располагаются одно под другим (вертикально).
- Автоформа: ленточная — форма, напоминающая таблицу.
- Автоформа: табличная — форма, также напоминающая таблицу, в которой, как в электронной таблице, можно изменять ширину столбцов и строк.

4. В раскрывающемся списке внизу диалогового окна **Новая форма** выберите таблицу (или запрос), на основе полей которой будет создана форма.

Формы можно создавать на основе как таблиц, так и запросов. Запрос — также объект Access; о запросах речь пойдет в разделе “Запросы” далее.

**5. Щелкните на кнопке ОК.**

В результате на экране появляется форма, готовая к вводу данных (рис. 4.25).



Здесь вводятся данные

*Рис. 4.25. Автоформа создает форму на основе одной таблицы*

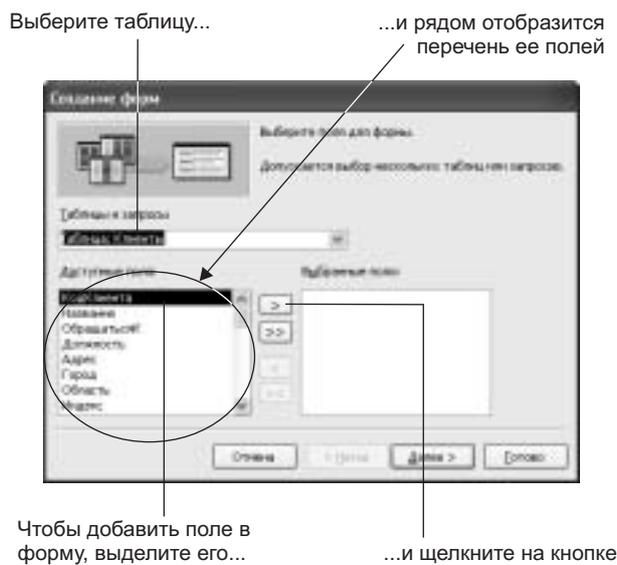
При попытке закрыть форму появится окно, предлагающее сохранить ее. Для сохранения щелкните на кнопке Да, затем введите имя формы в появившемся окне Сохранение и щелкните на кнопке ОК.

**Создание формы с помощью мастера**

Мастер форм является неплохим компромиссом между быстрой (и простой) автоформой и широкими возможностями (и немалыми сложностями), связанными с созданием формы вручную. Чтобы воспользоваться мастером форм, сделайте следующее.

1. В окне базы данных слева выберите категорию объектов **Формы**.
2. В окне базы данных справа дважды щелкните на задаче **Создание формы с помощью мастера**.

В результате откроется первое окно мастера Создание форм (рис. 4.26).



*Рис. 4.26. Мастер позволяет указать поля (во всех таблицах базы данных), которые следует включить в форму*

3. В раскрывающемся списке **Таблицы и запросы** выберите таблицу (или запрос), откуда требуется включить в форму поле (поля).
4. В списке **Доступные поля** (слева) щелкните на поле, которое нужно включить в форму, а затем щелкните на кнопке со знаком “больше” (>), чтобы добавить его в список **Выбранные поля** (справа).
5. Выполните п. 4 для каждого поля данной таблицы, которое требуется добавить в форму. Если в таблицу нужно включить поле из другой таблицы, вернитесь к п. 3 и выберите иную таблицу.



Чтобы все поля из списка **Доступные поля** добавить в список **Выбранные поля**, воспользуйтесь кнопкой с двумя знаками “больше” (>>). При этом в случае ошибки можно исправить положение, воспользовавшись кнопкой со знаком “меньше” (<) или двумя знаками “меньше” (<<).

- Щелкните на кнопке **Далее**, чтобы перейти к следующему окну мастера.

Дальше будет предложено выбрать внешний вид формы (**в один столбец**, **ленточный**, **табличный** и **выровненный**). По очереди щелкните на каждом положении переключателя, чтобы слева в окне мастера увидеть, чем один вид формы отличается от другого. (Чаще всего используется вид **в один столбец**.)

- Выберите вид формы и щелкните на кнопке **Далее**.

Следующее окно мастера предложит выбрать стиль формы (рис. 4.27).

Изображение позволит оценить... ..выбранный стиль

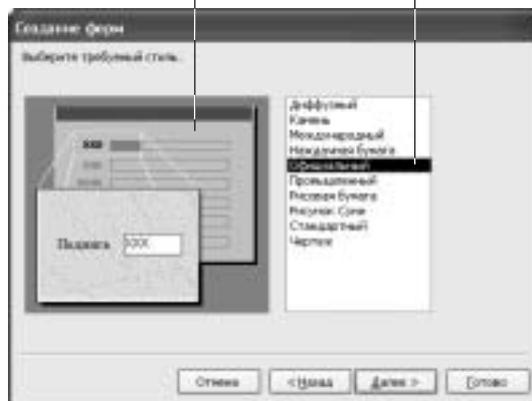


Рис. 4.27. На выбор предлагается несколько стилей формы

- Выберите один из стилей и щелкните на кнопке **Далее**.

9. В последнем окне мастера в поле сверху окна введите имя формы.

Это нужно сделать, если имя, предлагаемое по умолчанию, вас не устраивает.

10. Щелкните на кнопке **Готово**.

На экране появится форма, готовая к вводу данных (рис. 4.28).



*Рис. 4.28. Мастер позволяет создать форму определенного вида и стиля, а также указать для нее поля*



Если названия полей во вновь созданной форме оказались “усеченными” либо сама форма требует доработки, имеющиеся недостатки можно устранить в режиме конструктора форм.

### Создание формы вручную

Формы также можно создавать вручную в режиме конструктора.

1. В окне базы данных (слева) выберите категорию объектов **Формы**.

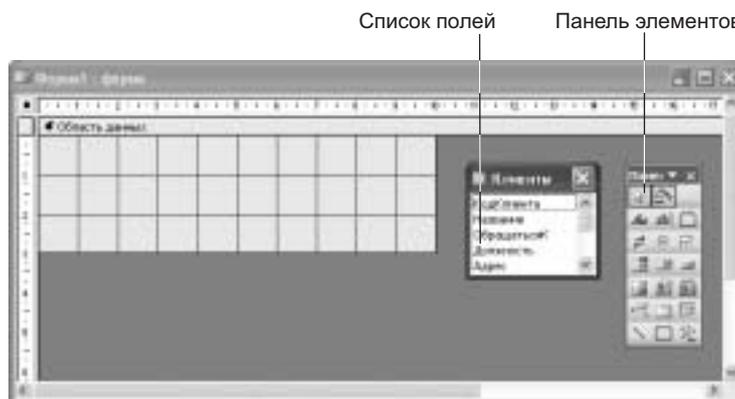
2. На панели инструментов окна базы данных щелкните на кнопке **Создать**.

В результате появится диалоговое окно Новая форма (см. рис. 4.24).

3. В качестве метода создания формы выберите (в списке в правой части окна) значение **Конструктор**.

4. В раскрывающемся списке внизу диалогового окна выберите таблицу (или запрос), поля которой должны быть в форме.
5. Щелкните на кнопке ОК.

В результате создаваемая форма откроется в режиме конструктора (рис. 4.29).



**Рис. 4.29.** Режим конструктора предоставляет “чистый лист” для создания новой формы

Обратите внимание, что в режиме конструктора на экране отображаются список полей (в отдельном небольшом окне) и панель элементов. Эти средства пригодятся в следующем разделе, где речь пойдет о создании элементов управления в формах (эквивалентов полей из таблиц).

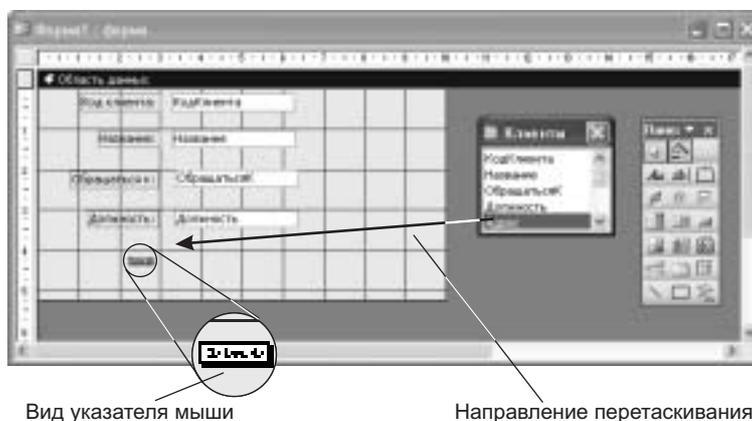


Если на экране нет панели элементов или списка полей, воспользуйтесь кнопкой Панель элементов или Список полей на панели инструментов Конструктор форм.

### Добавление элементов управления в формы

*Элементы управления*, о которых идет речь, отображают данные полей, содержат информирующий текст (например, названия полей), представляют результаты применения формулы либо играют чисто декоративную роль (например, линии и прямоугольники). Чтобы добавить в форму элемент управления, отображающий данные некоторого поля, выполните следующие действия.

1. **Отобразите список полей, если он отсутствует (для этого выберите команду Вид⇒Список полей).**
2. **Перетащите нужное поле из списка полей в область данных формы.**  
При этом указатель мыши примет соответствующий вид (который на рис. 4.30 увеличен).
3. **Повторите нужное число раз п. 2, чтобы поместить в форму все требуемые поля (рис. 4.30).**



**Рис. 4.30.** Перетащите поле из списка полей в область данных формы



Если не удастся аккуратно выровнять все элементы управления в форме, выберите команду **Формат⇒Привязать к сетке**. В результате края полей в форме окажутся “привязаны” к сетке в окне режима конструктора. А если понадобится отключить данную возможность, выберите указанную команду еще раз.



После размещения в форме всех элементов управления, представляющих поля таблицы (таблиц), следует сохранить структуру формы. Для этого щелкните на кнопке **Сохранить** панели инструментов **Конструктор форм**, в появившемся окне **Сохранение** введите имя формы и щелкните на кнопке **ОК**.

## Использование формы для ввода данных

Щелкните в одном из полей формы и введите данные этого поля. Затем нажмите клавишу <Tab>, чтобы переместить курсор в следующее поле. А если курсор требуется переместить в предыдущее поле, воспользуйтесь комбинацией клавиш <Shift+Tab>.

Чтобы перейти к следующей записи до того, как завершен ввод текущей, или чтобы вернуться к предыдущей записи, воспользуйтесь кнопками со стрелками вправо и влево внизу окна формы.

Каждая запись сохраняется автоматически по завершении ее ввода в форму.

## Сортировка, фильтрация и индексация данных

В этом разделе речь пойдет о различных способах обработки информации, содержащейся в базе данных.

### Сортировка данных

Сортировка возможна по возрастанию (от А до Я и от 0 до 9) и по убыванию (от Я до А и от 9 до 0).



Сортировку можно осуществлять как в режиме формы, так и в режиме таблицы. Однако режим таблицы предпочтительнее, поскольку он позволяет видеть записи в новом отсортированном порядке.



Простейший способ выполнить сортировку — воспользоваться кнопками Сортировка по возрастанию и Сортировка по убыванию на панели инструментов Таблица в режиме таблицы. Однако в этом случае возможна только сортировка по одному полю (или нескольким последовательно расположенным в таблице полям).

Для сортировки записей в таблице выполните следующие действия.

1. Поместите текстовый курсор в поле, по которому будут сортироваться данные таблицы (если сортировку требуется осуществить по нескольким расположенным подряд полям, выделите первое поле щелчком на его имени, а затем выполните перетаскивание по именам нужных полей).

Фрагмент таблицы Клиенты, в которой курсор помещен в поле Страна, можно видеть на рис. 4.31.

Курсор

Адрес	Город	Область	Почт. индекс	Страна
Берлин 2222	Берлин		12209	Германия
	Мюнхен		05021	Мексика
	Мюнхен		05023	Мексика
	Лондон		W01 1DP	Великобритания
	Луган		S-959 22	Украина
	Мангейм		68306	Германия
	Страсбург		67000	Франция

Рис. 4.31. Поместите курсор в поле, по которому будет выполнена сортировка

- Для сортировки по возрастанию или убыванию щелкните на соответствующей кнопке на панели инструментов Таблица в режиме таблицы.

Результаты сортировки (по возрастанию) по полю Страна в таблице, показанной на рис. 4.31, можно видеть на рис. 4.32.

Адрес	Город	Область	Почт. индекс	Страна	Телефон
Kastellan 6	Грэнв		8018	Австралия	7076-3126
Gaisberg 14	Зальцбург		5020	Австрия	6882-9720
Imp. Gustavo Mercader 8826	Буэнос-Айрес		1018	Аргентина	(1) 135-5333
Carito 325	Буэнос-Айрес		1018	Аргентина	(1) 135-5926
Av. del Libertador 900	Буэнос-Айрес		1018	Аргентина	(1) 123-5926
Rue Joseph-Beno 532	Брюссель		6-1180	Бельгия	432-281-34-67
Belvedere Tross, 295	Берлин		6-6000	Бельгия	4371-25-87-22-2
Av. Ivan de Castro, 474	Сан-Пауло	SP	04034-000	Бразилия	(11) 666-2107
Rua da Parelhada, 13	Рио-де-Жанейро	RJ	22089-675	Бразилия	(21) 666-4262
Av. Cosmorama, 267	Рио-де-Жанейро	RJ	22089-680	Бразилия	(21) 666-3112
Av. Brasil, 842	Раматос	SP	04076-786	Бразилия	(11) 555-8402
Rua do Pico, 67	Рио-де-Жанейро	RJ	25454-070	Бразилия	(21) 555-8091
Rua Otis, 30	Сан-Пауло	SP	05442-030	Бразилия	(11) 555-8667
Av. dos Lapides, 23	Сан-Пауло	SP	05402-043	Бразилия	(11) 555-7647
Rua do Maracá, 32	Рио-де-Жанейро	RJ	20737-363	Бразилия	(14) 999-8122
Alameda dos Cariocas, 881	Сан-Пауло	SP	05487-030	Бразилия	(11) 555-1198
30 King George	Париж		8000 MPW	Великобритания	(171) 896-0281
Markale 144000	Париж		801 817	Великобритания	(171) 896-0282

Рис. 4.32. Записи таблицы отсортированы по выбранному полю

- Чтобы отменить результаты сортировки, выберите команду Записи⇒Отменить фильтр.

## Фильтрация данных

Часто возникает задача отобразить из таблицы часть записей, соответствующих некоторым критериям. Это осуществляется с помощью фильтрации. Можно также сказать, что фильтрация временно скрывает часть записей таблицы, не соответствующих условиям отбора, заданным в используемом фильтре.

Возможны три метода применения фильтра: *фильтр по выделенному* (или с исключением выделенного), *фильтр по форме* и *расширенный фильтр*. В данной книге рассматривается только применение фильтра по выделенному и по форме.

### Фильтр по выделенному

При этом прежде необходимо определить поле, содержащее значение, которое будет использовано для фильтрации.

1. Щелкните в поле со значением, которое подходит в качестве фильтра.

Например, если в таблице Клиенты требуется просмотреть информацию о всех клиентах из Германии, следует в столбце Страна найти значение Германия.



2. Щелкните на кнопке **Фильтр по выделенному** на панели инструментов; можно также выбрать команду **Записи** ⇒ **Фильтр** ⇒ **Фильтр по выделенному**.

После этого будет осуществлена выборка из таблицы записей, соответствующих заданным условиям отбора (рис. 4.33).

Адрес	Город	Область	Рядок	Страна	Телефон
Oliven Str. 57	Берлин	10558	1	Германия	030-0014221
Friedrich 57	Мюльхаузен	60506	2	Германия	0621-08460
Waldweg 21	Альс	52368	3	Германия	0241-029423
Berliner Platz 45	Мюнхен	80305	4	Германия	089-0677318
Mühlstein 30	Бранденбург	14778	5	Германия	0556-08078
Mühlweg 7	Бранденбург	80528	6	Германия	069-0049094
Neuen 22	Галле	94179	7	Германия	0342-023179
Melchendorfer 380	Бонн	60739	8	Германия	0221-0844337
Tascherstrasse 13	Кельн	51107	9	Германия	0182-036186
Luisenb. 40	Мюнстер	48307	10	Германия	0251-031269
Adenauerallee 900	Вупперталь	70563	11	Германия	0711-020061

Рис. 4.33. Таблица отфильтрована по выбранному значению



Можно также осуществить выборку записей, которые *не содержат* определенного значения. Для этого выполните те же действия, которые описаны выше, только в п. 3 выберите команду Записи⇒Фильтр⇒Исключить выделенное.

Чтобы вернуть на экран все скрытые записи таблицы, достаточно выбрать команду Записи⇒Удалить фильтр.

### Фильтр по форме

Фильтрация по форме — более мощный метод по сравнению с фильтрацией по выделенному. При этом можно осуществлять фильтрацию более чем по одному условию отбора за раз.



1. При таблице, открытой в режиме таблицы, щелкните на кнопке **Изменить фильтр** либо выберите команду **Записи⇒Фильтр⇒Изменить фильтр**.

На экране откроется пустая форма в виде таблицы с единственной пустой записью.

2. Щелкните в поле, для которого требуется установить условие отбора. Рядом появится кнопка со стрелкой вниз — признак раскрывающегося списка. Выберите в этом списке подходящее значение (рис. 4.34).



Рис. 4.34. Определите условия отбора для фильтра, воспользовавшись раскрывающимися списками в каждом поле

Можно также ввести нужное значение непосредственно в поле.

3. Подобным образом определите условия отбора для других полей.



**4. После определения условий отбора щелкните на кнопке **Применение фильтра** на панели инструментов.**

В результате отфильтрованные данные появятся в окне таблицы.



Для удаления фильтра щелкните на кнопке **Удалить фильтр** (с тем же изображением, что и кнопка **Применение фильтра**) или выберите команду **Записи⇒Удалить фильтр**.

### **Индексация данных**

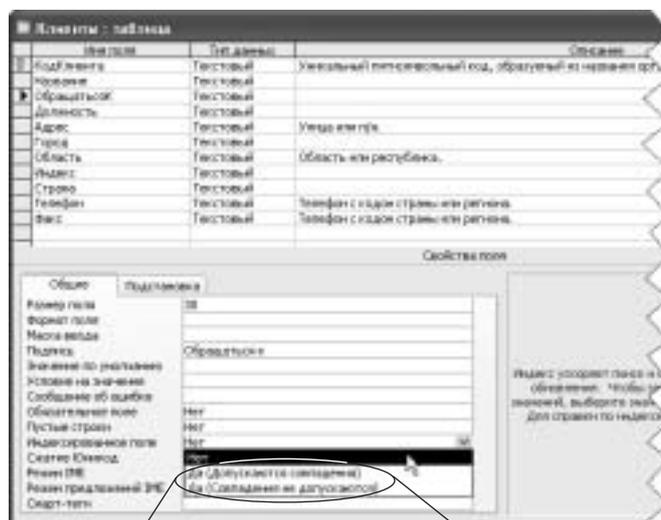
Индексация (которая, строго говоря, не является методом манипулирования данными, как сортировка или фильтрация) выполняет каталогизацию содержимого определенного поля в таблице, что позволяет значительно ускорить в ней поиск, сортировку и фильтрацию данных. Ключевое поле в таблице индексируется автоматически. Однако если в базе данных имеется обширная таблица, в которой часто приходится производить поиск, фильтрацию или сортировку по полю, отличному от ключевого, имеет смысл создать индекс также для этого поля.

- 1. Откройте таблицу в режиме конструктора.**
- 2. Выберите поле, которое требуется проиндексировать.**
- 3. В строке **Индексированное поле** на вкладке **Общие** выберите в раскрывающемся списке значение **Да (Допускаются совпадения)** или **Да (Совпадения не допускаются)**, в зависимости от того, должно ли быть содержимое данного поля уникальным для каждой записи (рис. 4.35).**

Например, если индексируется поле **Фамилия**, совпадения следует разрешить. Однако если индексируется поле, содержащее номер паспорта, здесь совпадения невозможны.



- 4. Сохраните изменения в структуре таблицы, щелкнув на кнопке **Сохранить** панели инструментов **Конструктор таблиц**.**
- 5. Закройте окно с таблицей.**



Да (Допускаются совпадения)  
 Да (Совпадения не допускаются)

Выберите одно из значений

Рис. 4.35. Перед индексацией поля укажите, возможны ли в нем совпадения значений



Не удастся выполнить индексацию поля, тип данных которого Мемо, Гиперссылка или Объект OLE.

## Запросы

Мы уже знаем, что Access предлагает несколько способов манипулирования данными таблицы, включая фильтрацию и сортировку. Однако больше всего возможностей сортировать и фильтровать данные связано с использованием запросов. Очень важным свойством запросов является возможность сохранять их под некоторым именем, а затем использовать для создания таблиц, удаления записей или копирования записей в другую таблицу.

Запрос может быть создан с использованием мастера или вручную (в режиме конструктора).

### **Создание запроса с помощью мастера**

В этом разделе речь пойдет о запросах, создаваемых с помощью мастера простых запросов. (Кроме этого, в Access имеются и другие мастера, позволяющие создавать разного рода запросы.)

#### **Использование мастера простых запросов**

Это самый простой способ создать запрос, предоставляющий возможность указать поля, которые должны фигурировать в результатах запроса. Мастер простых запросов полезен, когда нужно удалить из результатов “лишние” поля, однако при этом требуется видеть каждую запись таблицы.

Чтобы воспользоваться мастером простых запросов, выполните следующие действия.

**1. В окне Access откройте нужную базу данных, а затем в окне базы слева выберите категорию объектов Запросы.**

**2. В окне базы данных справа дважды щелкните на задаче Создание запроса с помощью мастера.**

В результате на экране появится первое окно мастера Создание простых запросов (рис. 4.36).

**3. В раскрывающемся списке Таблицы и запросы укажите таблицу, из которой требуется выбрать поля.**

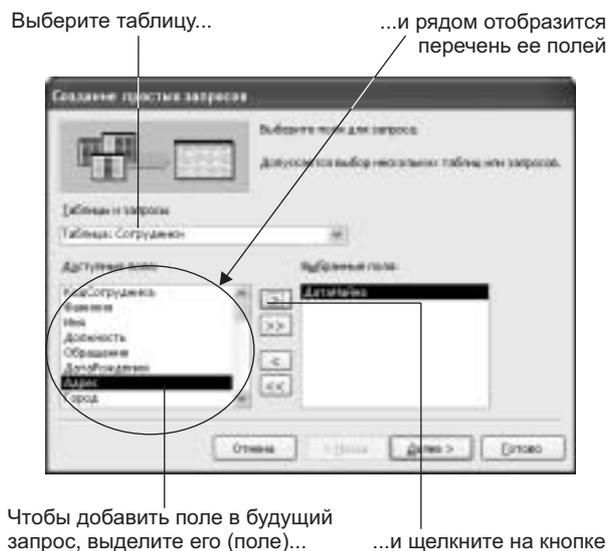
**4. В списке Доступные поля слева щелкните на одном из полей, а затем на кнопке со знаком “больше” (>), чтобы добавить это поле в список Выбранные поля справа.**

Подобным образом добавьте в правый список прочие нужные поля этой таблицы.

**5. Если нужно, выберите другую таблицу в списке Таблицы и запросы, а затем добавьте некоторые из ее полей в список Выбранные поля.**

Это позволит осуществлять выборку данных из более чем одной таблицы.

**6. Когда все нужные поля будут добавлены в список Выбранные поля, щелкните на кнопке Далее.**



**Рис. 4.36.** Укажите мастеру, какие поля следует включить в запрос



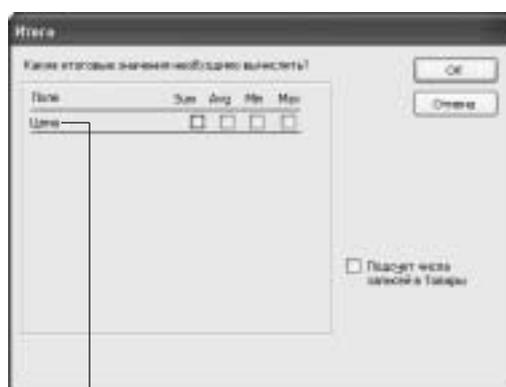
Если в запросе планируется использовать две или больше таблиц, эти таблицы непременно должны быть связаны (см. раздел “Как создать связь между таблицами” выше).

Следующее окно мастера предложит указать, какой запрос требуется создать: подробный или итоговый. Подробный запрос включает все поля (выбранные в пп. 4 и 5) каждой записи. А итоговый запрос позволяет определить для числовых полей сумму (Sum), среднее (Avg), минимальное (Min) и максимальное (Max) значения.

Этот выбор (подробный или итоговый запрос) будет предоставлен пользователю только в случае, если среди добавленных в запрос полей имеется хотя бы одно, принадлежащее числовому типу.

7. Чтобы создать итоговый запрос с использованием одного из перечисленных вычислений, щелкните на кнопке **Итоги** в окне мастера.

В результате появится диалоговое окно **Итоги**, в котором будут представлены все включенные в запрос поля, содержащие числовые значения. В примере на рис. 4.37 можно задать определение среднего, минимального и максимального значений для поля **Цена**.



В запрос включено только одно поле, содержащее числовое значение

*Рис. 4.37. Можно вычислить сумму, среднее, минимальное и максимальное значения от числовых данных, содержащихся в полях таблицы, выбранных в п. 3*

8. Чтобы указать, какое вычисление должно быть выполнено над данными каждого из представленных в окне **Итоги** полей, установите соответствующие флажки, а затем щелкните на кнопке **ОК**.  
Окно **Итоги** закроется.
9. Щелкните на кнопке **Далее** в окне мастера.
10. В следующем окне мастера введите имя запроса, а затем щелкните на кнопке **Готово**, чтобы увидеть результаты использования только что созданного запроса (рис. 4.38).

Фамилия	Имя	Должность	Дата найма	Домашний телефон
Иванов	Мария	Представитель	01-Три-1992	(095) 555-9887
Новиков	Павел	Вице-президент	18-Сеп-1992	(095) 555-9482
Войнов	Ольга	Представитель	01-Фев-1992	(044) 251-3412
Петрова	Дарья	Представитель	03-Три-1993	(044) 375-0122
Кротов	Андрей	Менеджер по продажам	17-Июл-1993	(095) 499-8649
Алиев	Николай	Представитель	17-Июл-1993	(095) 245-7773
Кудряков	Петр	Представитель	02-Сен-1994	(095) 411-6200
Крылова	Анна	Внутренний сотрудник	05-Июн-1994	(095) 555-1189
Пискина	Николай	Представитель	15-Июн-1994	нет

Рис. 4.38. Результаты запроса (подробного), созданного с помощью мастера простых запросов



Недостаток этого мастера в том, что созданные с его помощью простые запросы не позволяют сортировать и фильтровать (по определенному условию) записи, присутствующие в результатах запроса. Простые запросы позволяют только выбрать поля. Чтобы подобный запрос можно было использовать для более сложной манипуляции данными таблицы, его необходимо отредактировать нужным образом в режиме конструктора (см. раздел “Создание запросов вручную” далее).



По завершении его создания, Access сохранит запрос автоматически. После просмотра результатов запроса щелкните на кнопке закрытия окна (которая со значком “X”). После этого новый запрос будет представлен в числе других запросов в окне базы данных.

### Как воспользоваться запросом

Это можно осуществить в любое время. Например, если изменились данные в таблице, поля которой были включены в запрос, запуск запроса (см. действия ниже) предоставит актуальные результаты.

1. Откройте базу данных с запросом.
2. В окне базы данных слева выберите категорию объектов **Запросы**.
3. В списке запросов справа дважды щелкните на нужном запросе.

После этого на экране появляется окно с результатами запроса.



Результатами запроса можно манипулировать в режиме таблицы так же, как любой таблицей. Например, можно сортировать или фильтровать результаты и удалять из него записи. Однако при этом не удастся добавить записи в результаты запроса, как в таблицу.

### Создание запросов вручную

Мастер простых запросов (см. выше) позволяет выбрать поля из определенной таблицы, а затем создать стандартный запрос, однако создать более изощренный запрос легче в режиме конструктора запросов.

#### Как открыть запрос в режиме конструктора

Помимо прочего, в режиме конструктора можно открыть, а затем отредактировать уже существующий запрос, например, ранее созданный с помощью мастера простых запросов. При этом можно заменить поля, используемые в запросе, или изменить операции, выполняемые над данными того или иного поля (или полей).

1. В окне базы данных слева выберите категорию объектов **Запросы**.
2. В списке запросов справа выберите запрос, который требуется отредактировать.
3. На панели инструментов в окне базы данных щелкните на кнопке **Конструктор**.

После этого запрос откроется в собственном окне (рис. 4.39).



Рис. 4.39. Запрос открыт в режиме конструктора

### Создание запроса с нуля в режиме конструктора

При этом можно выбирать для включения в запрос как таблицы, так и поля.

1. В окне базы данных слева выберите категорию объектов **Запросы**.
2. В окне базы данных справа дважды щелкните на задаче **Создание запроса в режиме конструктора**.

В результате отобразится диалоговое окно **Добавление таблицы**, в котором перечислены все таблицы в открытой базе данных (рис. 4.40).



Выберите таблицу...

...и щелкните на кнопке

*Рис. 4.40. Выберите таблицы, которые требуется включить в запрос*

3. В окне **Добавление таблицы** щелкните на таблице, содержащей поля, которые требуется использовать в запросе, а затем щелкните на кнопке **Добавить**.

Повторите п. 3 для всех таблиц, информацию из которых этот запрос призван обрабатывать.

4. Закройте окно **Добавление таблицы**.

В результате на экране на переднем плане появится окно конструктора запросов (рис. 4.39).

Таблицы, добавленные в запрос, представлены в верхней части окна конструктора запросов. Теперь задача состоит в том, чтобы из этих таблиц добавить в запрос нужные поля.



При создании запроса на основе более чем одной таблицы, эти таблицы должны быть связаны.

### Добавление полей в запрос

Создается ли запрос с нуля или совершенствуется существующий, в любом случае режим конструктора предоставляет возможность добавлять в запрос нужные поля. Прежде, однако, необходимо убедиться, что таблицы, в которых содержатся эти поля, представлены в окне конструктора (в его верхней части — рис. 4.39).



Новые таблицы в запрос можно добавить в любое время. Для этого щелкните на кнопке **Отобразить таблицу** на панели инструментов Конструктор запросов или выберите команду **Запрос⇒Отобразить таблицу**. Затем в появившемся диалоговом окне **Добавление таблицы** выберите нужные таблицы и щелкните на кнопке **Добавить**.

Чтобы добавить поле в запрос, выполните следующие действия.

1. В первом столбце в нижней части окна конструктора запросов щелкните в строке **Поле**.

В результате рядом появится кнопка со стрелкой — признак раскрывающегося списка.

2. В раскрывающемся списке выберите нужное поле (рис. 4.41).

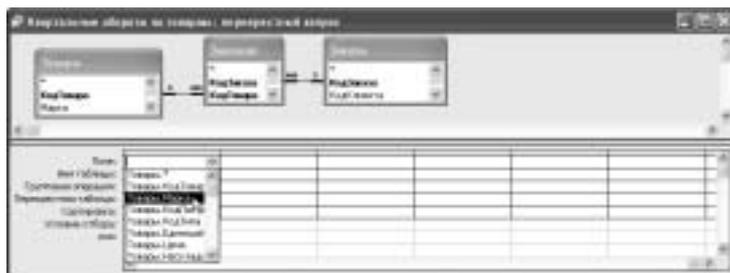


Рис. 4.41. Выполните прокрутку, чтобы получить доступ к нужному полю

Поскольку здесь представлены поля всех таблиц, добавленных в запрос, вероятно, придется осуществить прокрутку списка вниз, чтобы обнаружить нужное поле.

3. Щелкните в строке **Поле** во втором столбце в нижней части окна конструктора запросов, а затем повторите процедуру.
4. Подобным образом добавьте прочие поля, которые требуется включить в запрос.



Поля в запрос (в окне конструктора слева направо) целесообразно добавлять в порядке, в котором они должны быть в запросе. При этом, если в том или ином столбце требуется заменить поле, воспользуйтесь раскрывающимся списком, чтобы выбрать иное поле (см. п. 2 последовательности действий выше).

#### **Удаление поля**

Если в данном столбце в режиме конструктора запросов по ошибке было выбрано не то поле, это исправить просто — достаточно выбрать в раскрывающемся списке иное поле. А если в столбце не должно быть поля вовсе, его легко удалить из запроса. При этом из запроса удаляется весь столбец. Удалить столбец поля из запроса в режиме конструктора можно двумя методами.

- Щелкните в любой строке столбца, а затем выберите команду **Правка**⇒**Удалить столбцы**.
- Поместите указатель мыши прямо над столбцом (он примет вид направленной вниз черной стрелки) и щелкните, чтобы выделить весь столбец. После этого для удаления выделенного столбца воспользуйтесь клавишей <Del>.

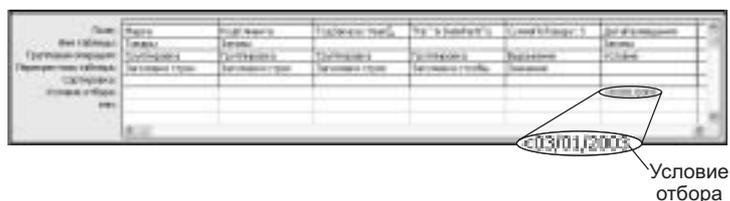
#### **Добавление условий отбора**

Условия отбора в запросе аналогичны условиям отбора, о которых шла речь в разделе “Фильтрация данных”, когда рассматривались возможности Access в фильтрации данных таблиц. Предположим, имеется запрос, в который добавлены поля из таблиц **Товары** и **Заказы** (это связанные таблицы в базе данных коммерческой компании). Допустим, нужен список заказов, сде-

ланных до марта 2003 года. Это значит, что условие отбора для получения нужного результата должно иметь вид <03/01/2003. Используемый здесь знак “меньше” (<) дает знать Access, что запрос должен осуществить выборку информации о заказах, оформленных до марта 2003 года.

Чтобы определить в запросе условие отбора для того или иного поля, выполните следующие действия.

1. В режиме конструктора запросов в столбце нужного поля щелкните в строке **Условие отбора**.
2. Введите подходящее условие отбора (рис. 4.42).



*Рис. 4.42. Для данного поля введите условие отбора (в соответствующем столбце в строке Условие отбора)*

3. Запрос может содержать несколько условий отбора. Если нужно, повторите пп. 1 и 2, чтобы добавить дополнительные условия отбора в столбцы соответствующих полей в запросе.

Условия отбора применимы к полям как с текстовой, так и с числовой информацией. Например, имеется таблица Клиенты, из которой требуется выбрать записи с информацией о клиентах из Германии. В этом случае для поля Страна нужно ввести условие отбора =Германия.

При использовании условий отбора применяются специальные символы (как, например, знак “меньше” (<) на рис. 4.42), которые определяют, как запрос должен применять то, что содержится в строке Условие отбора. Информация о некоторых из этих символов содержится в табл. 4.2.

**Таблица 4.2. Символы, используемые в условиях отбора**

Символ		Использование
<	(меньше)	Сравниваемое значение должно быть <i>меньше</i> (или <i>раньше</i> в случае даты) заданного числового значения
>	(больше)	Сравниваемое значение должно быть <i>больше</i> (или <i>позже</i> в случае даты) заданного числового значения
<=	(меньше или равно)	Сравниваемое значение должно быть <i>меньше</i> или <i>равно</i> заданному числовому значению
>=	(больше или равно)	Сравниваемое значение должно быть <i>больше</i> или <i>равно</i> заданному числовому значению
=	(равно)	Сравниваемое значение должно быть <i>равно</i> заданному значению (числовому или текстовому)
Not	(не)	Сравниваемое значение <i>не</i> должно быть <i>равно</i> заданному значению (числовому или текстовому)

### Использование строки Групповые операции

Помимо прочего, запросы могут выполнять несложные вычисления: например, определить сумму или среднее для значений в каком-либо поле таблицы.

Чтобы задать вычисление для поля в запросе, выполните следующие действия.



- 1. В режиме конструктора запросов щелкните на кнопке Групповые операции на панели инструментов Конструктор запросов.**

В результате прямо под строкой Имя таблицы добавится новая строка Групповые операции.

- 2. В столбце нужного поля (для которого требуется выполнить какое-либо вычисление) щелкните в строке Групповые операции.**

В результате рядом появится кнопка со стрелкой — признак раскрывающегося списка.

- 3. В раскрывающемся списке выберите операцию, которую требуется поместить в строку Групповые операции для данного поля (рис. 4.43).**

Аббревиатуры некоторых, наиболее используемых операций представлены ниже.

- Sum — суммирует значения данного поля.
- Avg — вычисляет среднее арифметическое от значений данного поля.
- Min — находит среди значений поля минимальное.
- Max — находит среди значений поля максимальное.



Рис. 4.43. Вычисления, добавляемые в строку Групповые операции, выбираются в раскрывающемся списке

4. Если нужно, повторите пп. 2 и 3 для других полей, имеющих-ся в запросе.

### Просмотр результатов запроса

Когда в запрос добавлены все нужные поля и определены условия отбора, все готово к его запуску. Однако прежде, как с таблицами, созданными в режиме конструктора таблиц, и с формами, созданными в режиме конструктора форм, запрос, после того как завершено его создание, следует сохранить.



Щелкните на кнопке Сохранить панели инструментов Конструктор запросов. После этого введите имя запроса и щелкните на кнопке Да.



Теперь все готово к запуску запроса. Для этого щелкните на кнопке Запуск панели инструментов Конструктор запросов или выберите команду Запрос⇒Запуск. На экране появятся результаты запроса в режиме таблицы (рис. 4.44).

Дата исполнения	Код заказа	Промежуточные	Сумма	Год
03-03-2003	10427	8 510,00р	2003	
04-03-2003	10433	8 512,00р	2003	
03-03-2003	10455	26 840,00р	2003	
03-03-2003	10457	15 840,00р	2003	
04-03-2003	10458	38 910,00р	2003	
03-03-2003	10460	1 761,00р	2003	
05-03-2003	10461	15 387,00р	2003	

Рис. 4.44. Результаты запроса

## Отчеты

Это объекты баз данных, специально предназначенные для обработки информации и вывода ее на печать. Отчет можно создать несколькими способами.

- Автоотчет (это самый простой способ) включает в создаваемый отчет все записи одной таблицы и представляет данные в виде, удобном для вывода на печать. Подробнее об этом в разделе “Использование автоотчета” далее.
- Использование мастера отчетов также не отличается особой сложностью, однако при этом пользователю придется принимать больше решений, связанных с выбором полей и структуры отчета. (См. раздел “Использование мастера отчетов” далее в этой главе.)
- Наконец, наиболее сложный метод состоит в создании отчета вручную в режиме конструктора отчетов (раздел “Создание отчета вручную” далее).

### Использование автоотчета

Это самый быстрый способ, позволяющий создавать отчеты либо в табличном, либо в ленточном формате. В отчете табличного формата записи представлены построчно сверху вниз и справа налево — как в таблице. Отчет ленточного формата напоминает форму — он отображает значения полей сверху вниз.

Чтобы воспользоваться автоотчетом для создания простого отчета, выполните следующие действия.

1. В окне базы данных слева щелкните на категории объектов **Отчеты**.
2. На панели инструментов в окне базы данных щелкните на кнопке **Создать**.

В результате откроется диалоговое окно **Новый отчет** (рис. 4.45).

Выберите формат автоотчета...



...и выберите таблицу

*Рис. 4.45. Выберите один из форматов автоотчета*

3. Выберите один из двух предлагаемых форматов: **Автоотчет: в столбец** или **Автоотчет: ленточный**.
4. В раскрывающемся списке внизу диалогового окна выберите таблицу (или запрос), на основе данных которой (которого) требуется создать отчет.
5. Щелкните на кнопке **ОК**.

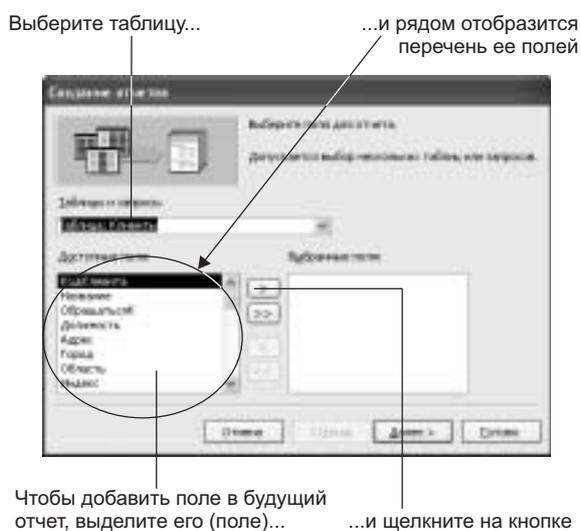
После этого отчет откроется в режиме предварительного просмотра, позволяющем увидеть его перед печатью. Подробнее о режиме предварительного просмотра — в разделе “Режим предварительного просмотра” дальше.

## **Использование мастера отчетов**

С помощью мастера можно создать отчет, в котором используется много таблиц (или запросов).

1. В окне базы данных слева щелкните на категории объектов **Отчеты**.
2. В окне базы данных справа дважды щелкните на задаче **Создание отчета с помощью мастера**.

В результате на экране появится первое окно мастера (рис. 4.46).



**Рис. 4.46.** Выберите поля, которые должны фигурировать в отчете

3. В раскрывающемся списке **Таблицы и запросы** выберите таблицу (или запрос), откуда требуется включить в отчет поля.

В результате поля выбранной таблицы появятся в списке **Доступные поля** в окне мастера.

4. Щелкните на имени поля в списке **Доступные поля** слева, а затем щелкните на кнопке со знаком “больше” (>), чтобы переместить его в список **Выбранные поля** справа.

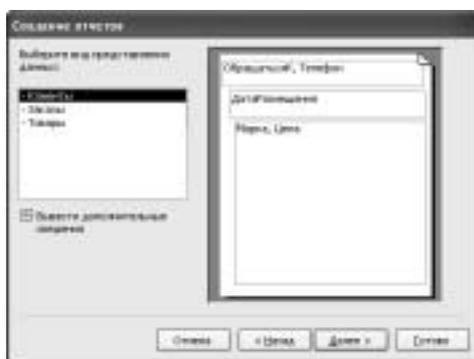
Повторите это действие для всех нужных полей либо щелкните на кнопке с двумя знаками “больше” (>>), чтобы все поля из левого списка переместить в правый.

5. Если в отчете нужно использовать поля из более чем одной таблицы, выберите вторую таблицу (или запрос) в раскрывающемся списке **Таблицы и запросы**, а затем повторите для новой таблицы п. 4.

Чтобы создать отчет на основе более чем одной таблицы, прежде необходимо создать связи между таблицами.

6. По завершении выбора всех полей для отчета, щелкните на кнопке **Далее**.

В следующем окне мастера Access позволяет сгруппировать информацию по определенной категории. Данная возможность предоставляется мастером, только когда отчет создается на основе нескольких таблиц. Например, если создается отчет, включающий поля из таблиц **Клиенты**, **Изделия** и **Заказы**, информация в отчете может быть сгруппирована либо по клиентам, либо по изделиям, либо по заказам (рис. 4.47). Так, если данные отчета сгруппированы по клиентам, каждый раздел отчета будет содержать информацию, относящуюся к одному клиенту (т.е. перечень сделанных им заказов). А если отчет предназначен для оценки перспектив развития номенклатуры изделий, следует применить группирование по изделиям.



*Рис. 4.47. Данные в отчете могут быть сгруппированы по определенной категории, в зависимости от используемых в отчете таблиц*

7. Укажите, по какой категории следует группировать информацию отчета, и щелкните на кнопке **Далее**.

В следующем окне мастера можно продолжить группирование записей, на этот раз по определенному полю.

8. Для группирования по полю щелкните на имени поля в списке слева, а затем щелкните на кнопке со знаком “больше” (>).

Можно задать несколько уровней группирования записей в порядке, который наиболее устраивает.

9. По завершении щелкните на кнопке **Далее**.

В своем следующем окне мастер спросит, следует ли сортировать записи в отчете (рис. 4.48). Если записи нужно отсортировать по определенному полю или полям (сортировка возможна более чем по одному полю), в раскрывающемся списке выберите нужное поле. Можно выбрать до 4-х полей, по которым будут сортироваться записи в отчете.

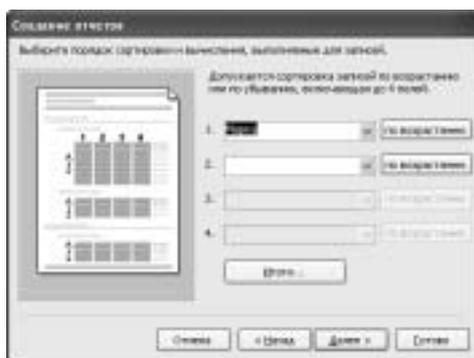


Рис. 4.48. Определите принцип сортировки записей

10. Определите поля для сортировки записей, а затем щелкните на кнопке **Далее**.

11. В следующем окне мастера в группе **Макет** выберите одно из значений.

При выборе одного из макетов, изображение в левой части окна позволит судить, как отчет будет выглядеть при использовании данного макета.

12. Щелкните на кнопке **Далее**.

Следующее окно мастера предложит выбрать один из стилей отчета. Здесь же предлагается список стилей.

13. Выберите один из стилей, а затем щелкните на кнопке **Далее**.

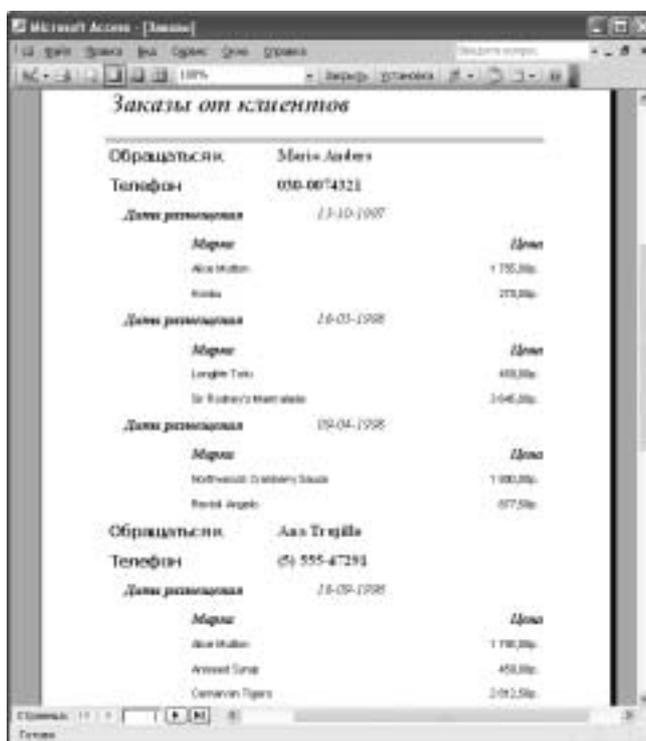
В последнем окне мастера будет предложено задать имя отчета.

**14. Введите имя отчета и щелкните на кнопке Готово.**

После этого вновь созданный отчет открывается в режиме предварительного просмотра.

**Режим предварительного просмотра**

Как указывалось выше, после создания (с использованием автоотчета или мастера) отчет открывается в режиме предварительного просмотра (рис. 4.49). Если то, что получилось, устраивает, из окна предварительного просмотра можно инициировать печать вновь созданного отчета. В противном случае следует перейти в режим конструктора отчетов, чтобы внести необходимые изменения.



*Рис. 4.49. Отчет, созданный с помощью автоотчета или мастера, по завершении открывается в режиме предварительного просмотра*



Если требуется вывести отчет на печать (установив предварительно параметры печати), выберите команду **Файл**⇒**Печать**. А если нужно получить печатную копию быстро, щелкните на кнопке **Печать** панели инструментов.

### **Создание отчета вручную**

После создания отчета с помощью автоотчета или мастера отчетов, его можно отредактировать (или усовершенствовать) в режиме конструктора отчетов. В этом режиме также можно создать отчет вручную с нуля.

### **Работа в режиме конструктора отчетов**

Режим конструктора отчетов аналогичен режиму конструктора форм (см. раздел “Формы”). Подобно формам, отчеты содержат элементы управления, ассоциированные с полями таблицы (или таблиц) базы данных.

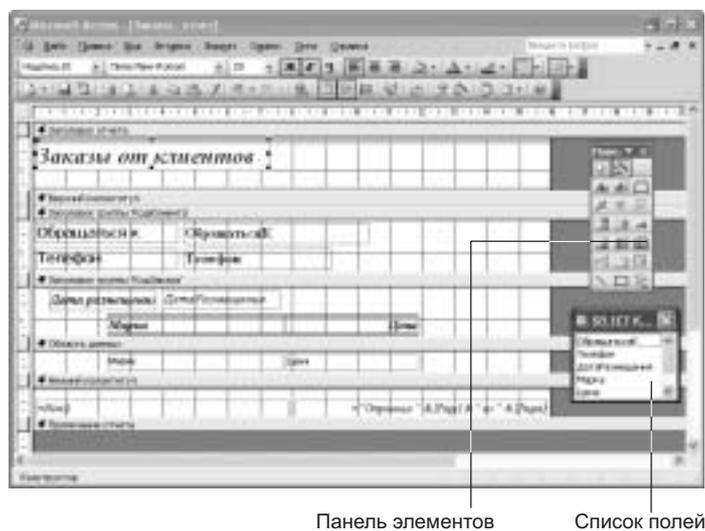
Для редактирования существующего отчета в режиме конструктора выполните следующие действия.

- 1. В окне базы данных слева выберите категорию объектов **Отчеты**.**
- 2. В появившемся справа списке выберите нужный отчет.**
- 3. Щелкните на кнопке **Конструктор** панели инструментов в окне базы данных.**

После этого выбранный отчет откроется в режиме конструктора (рис. 4.50).

Как видно на рис. 4.50, структура отчета включает несколько областей. При этом элементы управления, связанные с реальными полями таблицы (таблиц), содержатся в *области данных*. Над областью данных расположен *верхний колонтитул*, предназначенный содержать надписи для элементов управления в области данных. А в самом верху расположен *заголовок отчета*.

Внизу отчета можно видеть еще две области. *Нижний колонтитул* содержит формулы, отображающие текущую дату и номер страницы. А *примечание отчета* (самая нижняя область, пустая на рис. 4.50) может быть использована для содержания итоговых формул или прочих вычислений, обрабатывающих информацию из области данных.



*Рис. 4.50. Отчет в режиме конструктора разделен на несколько областей*



Как уже упоминалось, конструктор отчетов аналогичен конструктору форм. В распоряжении пользователя имеется панель элементов, откуда можно добавлять разного рода элементы управления в отчет. А список полей позволяет добавлять в отчет элементы, соответствующие полям таблицы.

### **Работа с элементами управления в отчете**

Работа с элементами управления в режиме конструктора отчетов практически не отличается от того же в режиме конструктора форм. Поэтому имеет смысл вернуться к разделу “Добавление элементов управления в формы”, чтобы вспомнить, как манипулировать элементами управления и их надписями. Кроме того, соответствующие краткие сведения приведены ниже.

- **Выбор элементов** — чтобы выбрать элемент управления, щелкните на нем. После этого вокруг элемента появятся маркеры выбора.

- **Перемещение объектов** — для перемещения элемента управления прежде следует его выбрать. Затем поместите указатель на элемент так, чтобы он принял вид открытой руки. После этого остается только щелкнуть и осуществить перетаскивание элемента на новое место.



Не удастся переместить элемент управления из одной области отчета в другую путем перетаскивания, однако можно применить вырезание и вставку.

- **Изменение размеров объектов** — прежде выделите объект. Затем поместите указатель на один из маркеров выбора и осуществите перетаскивание.

В отчеты можно добавлять любые элементы управления, предоставляемые на панели элементов.

#### *Упорядочение и удаление элементов управления*

Как уже упоминалось, в случае необходимости можно перемещать элементы управления в отчете и изменять их размеры. Это касается любого элемента, добавленного в отчет с помощью панели элементов или списка полей. Также имеется возможность удалять ненужные элементы из отчета.



Чтобы удалить элемент, выберите его (щелкнув на нем), а затем воспользуйтесь клавишей <Del>. Удаление элемента из отчета не приводит к удалению соответствующего поля в таблице.

#### *Добавление надписей*



Помимо прочего, в отчет можно добавлять надписи, поясняющие назначение того или иного элемента управления. Для этого щелкните на кнопке **Надпись** панели элементов. Затем щелкните в одной из областей отчета и, не отпуская кнопки мыши, осуществите перетаскивание по диагонали. В результате будет создано текстовое поле. Теперь осталось только отпустить кнопку и ввести нужный текст.

## Вычисления в отчетах

Элементы управления типа Поле, используемые в отчете, обычно предназначены для отображения информации полей. В то же время они способны содержать формулы, выполняющие различные вычисления над содержимым нескольких полей.

При создании элемента управления, способного выполнять вычисления, прежде создается несвязанный элемент (т.е. такой, который не ассоциирован ни с одним полем), а затем в данном элементе вводится нужная формула. Осуществить это помогут следующие действия.



1. Щелкните на кнопке **Поле** панели элементов, а затем щелкните в подходящем месте отчета и выполните перетаскивание по диагонали.

При этом создается текстовое поле.

2. Создайте соответствующую надпись, поясняющую назначение данного элемента.
3. Щелкните в текстовом поле и введите формулу, соответствующую нужному вычислению.

Информацию о формулах можно найти ниже.

4. По завершении щелкните где-либо за пределами текстового поля.

На рис. 4.51 можно видеть элемент управления, подсчитывающий новую цену с учетом скидки 25%. Данный элемент умножает значение в элементе Цена (который связан с полем, где содержится информация о цене изделия) на коэффициент 0,75.

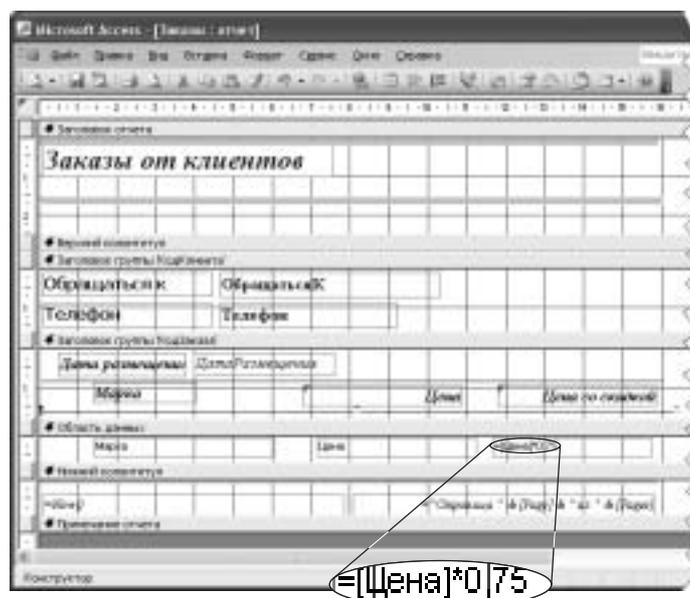
Как выглядит отчет, в котором использовано данное вычисление, позволяет судить рис. 4.52.

Действие формулы, добавленной в элемент управления (чтобы сделать его вычисляющим), определяется одним из стандартных знаков, обозначающих основные арифметические действия:

+	Сложение
-	Вычитание
*	Умножение
/	Деление

Каждая формула начинается со знака равенства (=), и имена всех полей представлены в квадратных скобках. Ниже приведено несколько примеров.

- Для вычисления суммарной стоимости изделий по каждому заказу, когда элемент **Количество** содержит количество изделий, а элемент **ЦенаИзделия** — цену каждого изделия, следует перемножить данные этих элементов. Соответствующая формула должна выглядеть так  $= [\text{Количество}] * [\text{ЦенаИзделия}]$
- Для вычисления нового значения цены с учетом скидки 25% от значения, содержащегося в поле **Цена**, следует использовать формулу  $= [\text{Цена}] * 0,75$ .
- Для суммирования значений, содержащихся в трех полях, можно воспользоваться формулой  $= [\text{Поле1}] + [\text{Поле2}] + [\text{Поле3}]$ .



Формула, вычисляющая значение цены с учетом скидки

*Рис. 4.51. В отчете могут быть элементы управления, выполняющие вычисления*

The screenshot shows a Microsoft Access window titled 'Microsoft Access - [Имя]'. The main content area displays a table titled 'Заказы от клиентов'. The table is divided into sections by dates. Each section has a header row with columns: 'Имя', 'Цена', and 'Цена со скидкой'. The data rows show items like 'Alca Multa', 'Kantu', 'Lenghe Tota', 'Da Fabbro's Marmalade', 'Healthcoda S. Martino Salsic', and 'Marsal Argini' with their respective prices and discounted prices.

Заказы от клиентов		
Обращаться к:	Marta Andrea	
Телефон:	030-0074311	
Дата размещения:	13-03-1997	
Имя	Цена	Цена со скидкой
Alca Multa	1 795,00p	1 346,25p
Kantu	230,00p	182,00p
Дата размещения:	19-05-1998	
Имя	Цена	Цена со скидкой
Lenghe Tota	480,00p	337,50p
Da Fabbro's Marmalade	3 845,00p	2 731,12p
Дата размещения:	08-06-1998	
Имя	Цена	Цена со скидкой
Healthcoda S. Martino Salsic	1 880,00p	1 380,00p
Marsal Argini	877,00p	687,75p

Рис. 4.52. Значение цены с учетом скидки вычислено по формуле

## Резюме

В этой главе читатель ознакомился с системой управления базами данных Access 2003, входящей в состав пакета Office 2003, научился создавать базы данных и объекты в них (таблицы, формы, запросы и отчеты) и пользоваться этими объектами.