

## 7. Запросы, выбирающие записи

Запросы – основной элемент проекта БД. Программа Access сохраняет каждый запрос в БД, как любой другой ее объект. Сохранив запрос, можно выполнить его в любое время.

Основное достоинство запросов заключается в их способности многократно выполнять тяжелую работу. Кроме того, запросы открывают новые функциональные возможности:

- Запросы могут объединять связанные таблицы. Такая возможность невероятно полезна, т. к. позволяет при поиске принимать в расчет связанные данные.
- Запросы могут выполнять вычисления. Запрос может перемножить данные, а затем вставить результат в нужный столбец.
- Запросы могут подсчитывать итоги. Для анализа больших массивов данных можно сгруппировать строки с подобными данными. Можно сгруппировать вместе заказы одного клиента, чтобы узнать его максимальные затраты.
- Запросы могут автоматизировать внесение изменений. Если нужно найти все заказы, сделанные определенным человеком, снизить стоимость каждого на 10%, запрос можно применить сразу к группе записей. Это действие требует применения запроса другого типа, запроса на изменение.

Запрос на выборку извлекает подмножество данных из таблицы. После получения этого подмножества можно напечатать или отредактировать его с помощью листа данных так же, как таблицу.

### Создание запросов

Программа Access предлагает три способа создания запросов:

- *Мастер запросов* предоставляет самый легкий способ построения простого запроса. Но этот метод обладает минимальным набором средств управления.
- *Конструктор* предлагает самый общий метод построения запросов. Он обладает удобным графическим инструментом, который можно применять для улучшения запроса.

- В Режиме *SQL* можно увидеть скрытую команду запроса, представляющую собой текстовый фрагмент, состоящий из одной строки или десятка строк, который задает конкретные действия программе Access.

### **Создание запроса в Конструкторе**

Лучшая стартовая точка для создания запроса – режим *Конструктора*. Далее перечислены необходимые действия:

- Выбрать *Создание* → *Другие* → *Конструктор запросов*.
- На экране появится новое окно *Конструктора*, в котором можно создать нужный запрос. Но сначала программа Access открывает диалоговое окно *Добавление таблицы*, в котором можно выбрать таблицы для обработки.
- Выбрать таблицу, содержащую нужные данные, и щелкнуть мышью кнопку *Добавить* или дважды щелкнуть таблицу кнопкой мыши.
- Щелкнуть мышью кнопку *Заккрыть*.
- Диалоговое окно *Добавление таблицы* исчезает, открывая доступ в *Конструктор* для формирования запроса.
- Каждый двойной щелчок мышью поля в прямоугольнике таблицы заставляет программу Access добавлять это поле к списку полей в нижней части окна. Можно добавить поле прямо из списка столбца, выбрав его имя из раскрывающегося списка в строке *Поле*.
- Для выбора поля в прямоугольнике таблицы щелкнуть поле дважды кнопкой мыши (рис. 7.1). Для того чтобы выбрать все поля из таблицы, можно щелкнуть дважды кнопкой мыши звездочку (\*). Но в большинстве случаев лучше добавлять каждое поле отдельно. Такой способ не только помогает видеть, каков запрос, но и позволяет выбрать порядок столбцов о запросе и использовать поле для сортировки и фильтрации.

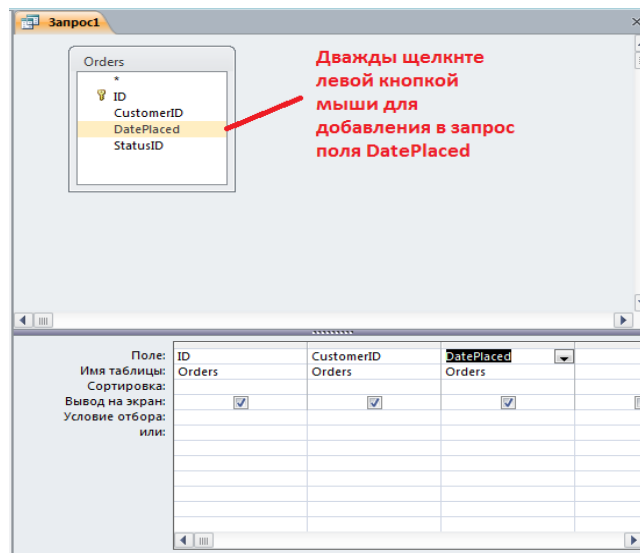


Рис.7.1. Добавление полей в запрос.

- Расположить поля слева направо в том порядке, в каком нужно, чтобы они появились на экране результатов запроса.

При выполнении запроса столбцы появляются в том же порядке, в каком они перечислены (добавлены) в списке столбцов в *Конструкторе*. Если нужно изменить порядок, то следует переместить столбцы с помощью мыши (рис. 7.2).

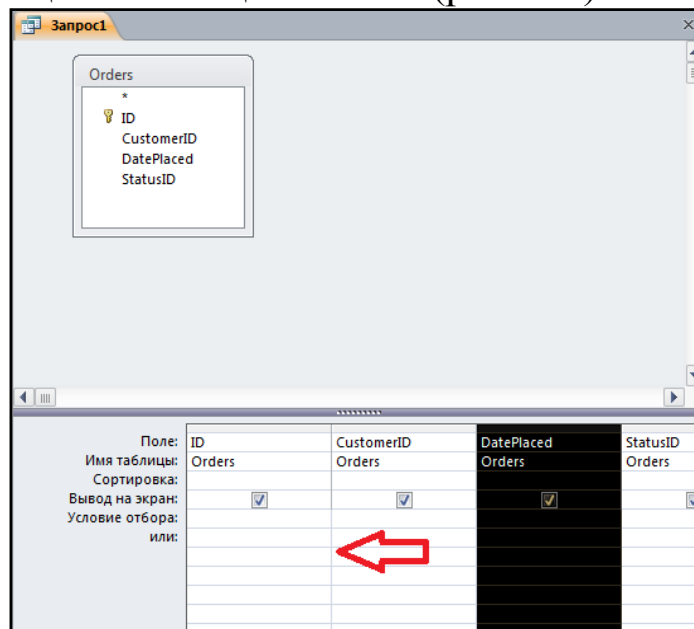


Рис. 7.2. Реорганизация расположения полей в запросе

Для реорганизации столбцов следует перетащить с нажатой кнопкой мыши серую полосу на вершине столбца, который нужно перенести на новое место.

Если нужно скрыть один или несколько столбцов, надо сбросить у них флажок *Вывод на экран*.

Как правило, программа Access отображает все столбцы, добавленные в список столбцов. Но в некоторых ситуациях нужен столбец при обработке запроса, но отображать его данные нет никакой необходимости. Обычно так бывает, если значения столбца применяются для сортировки или фильтрации.

Если не задавать порядок сортировки, то получатся записи прямо из БД в том порядке, в каком они там хранятся. Это правило обычно (но не всегда) означает, что самые ранние записи появятся первыми, в верхней части таблицы. Для явной сортировки таблицы следует выбрать поле, которое требуется использовать для сортировки результатов, и затем в соответствующем поле *Сортировка* задать вариант упорядочивания. В данном примере таблица сортируется по дате в порядке убывания, поэтому самые последние заказы оказываются первыми в списке (рис. 7.4).

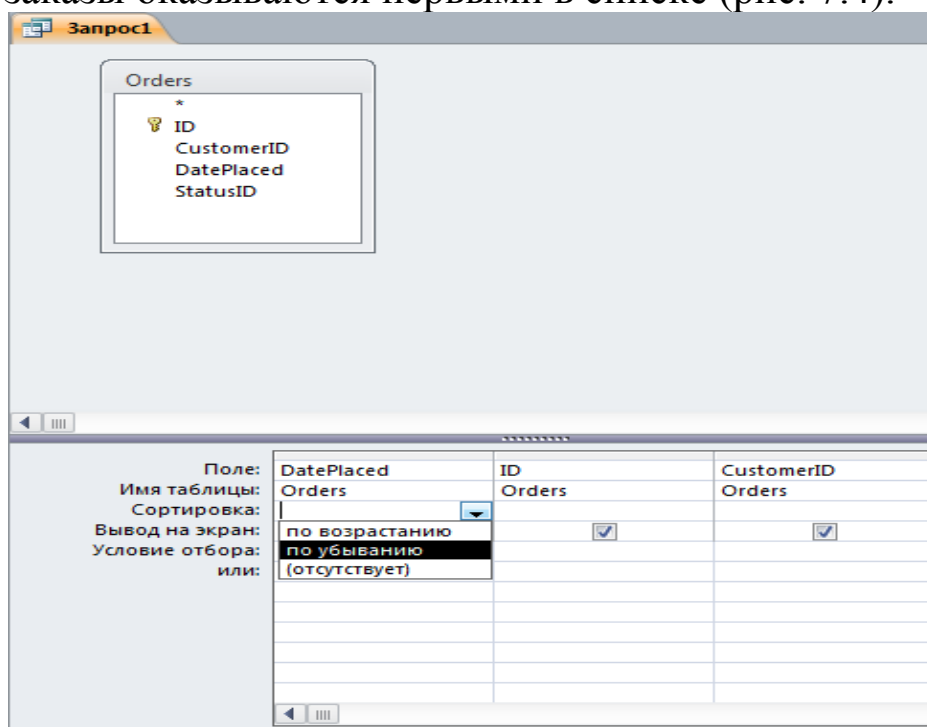


Рис.7.4. Сортировка данных в полях запроса

Если выбрать вариант по возрастанию, то нужно отсортировать текстовое поле от А до Я, а числовое поле от меньшего значения к большему или поле даты от самой давней к самой свежей дате. Для обратного порядка выбрать вариант по убыванию. Можно сортировать по нескольким полям. Единственная хитрость заключается в том, что столбцы должны быть упорядочены таким образом, чтобы первый сортируемый

столбец выводился первым (слева) в списке столбцов. Для получения корректных результатов можно воспользоваться методом переупорядочивания столбцов.

Фильтрация – это средство, позволяющее акцентировать внимание только на интересующих записях и игнорировать все остальные. Фильтрация или отбор урезает большой пласт данных до нужной информации и является сутью множества запросов.

Если сформировано нужное условие фильтрации, надо поместить его в поле *Условие отбора* соответствующего поля (рис. 7.5). В данном примере можно поместить это условие в *Условие отбора* поля *DatePlaced* таблицы для того, чтобы выбрать заказы, сделанные в течение первых трех месяцев года: `>=#1/1/2007# And <=#3/31/2007#`

Можно не ограничиваться одним фильтром – на самом деле можно вставить собственное условие отбора в каждое поле. Если требуется использовать поле для фильтрации, но не нужно его выводить на экран в окне результата, тогда следует сбросить флажок *Вывод на экран* для этого поля.

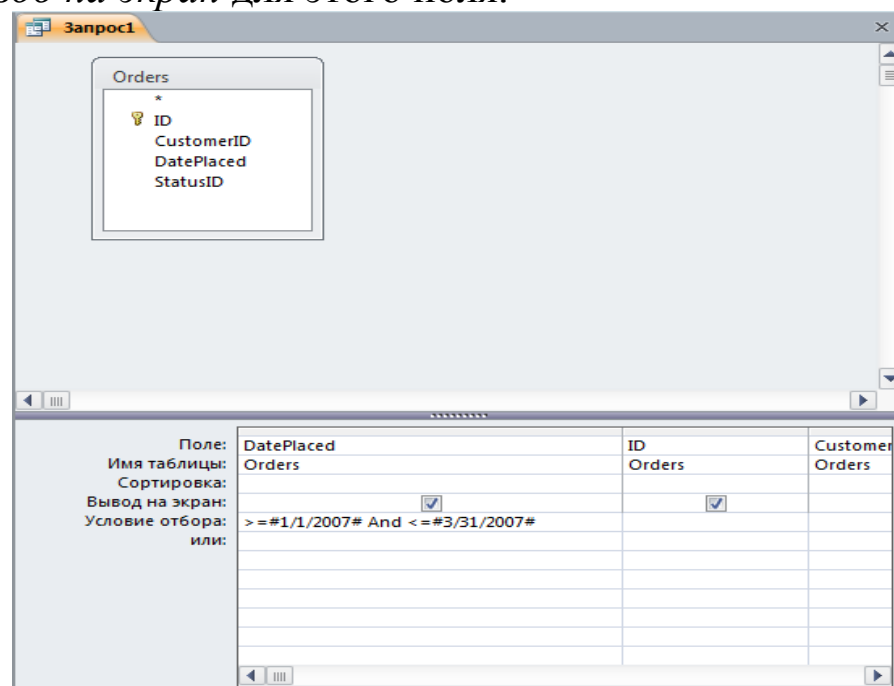


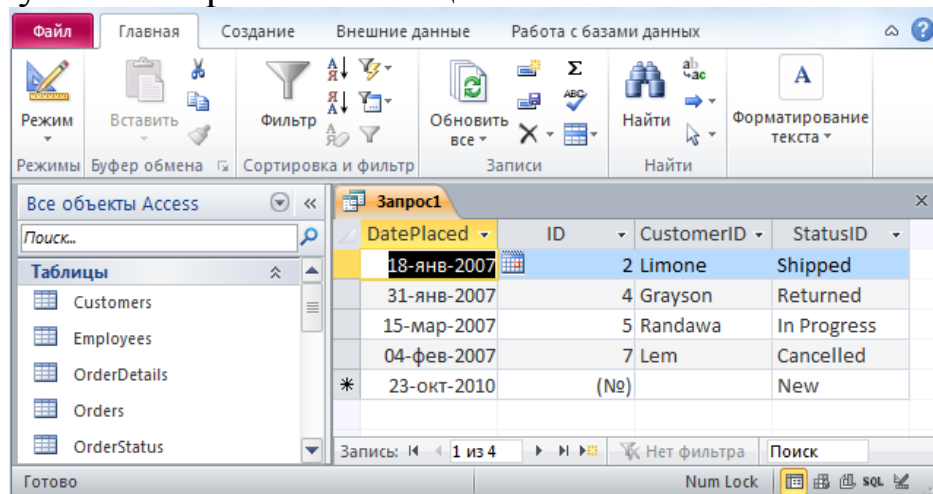
Рис.7.5. Выборка данных в полях запроса

Здесь показан фильтр, определяющий заказы, сделанные в заданном диапазоне дат (с 1 января по 1 марта в 2007 году).

Когда используется реальная жестко закодированная дата как часть условия, например, 1 января 2007 г. в данном примере, ее следует обрамлять символами #.

Следующий шаг - выбрать *Работа с запросами* | *Конструктор* → *Результаты* → *Выполнить*.

Теперь создание запроса закончено и он готов к выполнению. Когда запускается запрос, то видны результаты, представленные на листе данных, дополненные подстановками в связанных полях, и напоминающие таблицу в режиме редактирования. На рис. 7.6 показан результат запроса к таблице.



DatePlaced	ID	CustomerID	StatusID
18-январь-2007	2	Limone	Shipped
31-январь-2007	4	Grayson	Returned
15-март-2007	5	Randawa	In Progress
04-февраль-2007	7	Lem	Cancelled
* 23-октябрь-2010	(№)		New

Рис. 7.6. Результаты запроса, отображающего заказы, сделанные в течение заданного временного периода

Вернуться в *Конструктор* можно, щелкнув правой кнопкой мыши заголовок вкладки и выбрав команду *Конструктор*.

Окно листа данных можно использовать для просмотра и вывода на печать результатов или редактирования информации, так же как данных таблицы, отображенной на листе данных

Лист данных с запросом приобретает те же параметры форматирования, которые были заданы на листе данных с базовой таблицей. Если был применен ярко-розовый фон и наклонный шрифт на листе данных таблицы, те же параметры будут у всех запросов, использующих таблицу. Но можно изменить оформление запроса точно так же, как и в случае таблицы.

Сохранить запрос можно в любое время с помощью сочетания клавиш <Ctrl>+<S>. Если этого не сделать, программа Access автоматически сохранит запрос, когда будет закрыта вкладка запроса или вся БД.

При первом сохранении запроса программа Access запрашивает его имя. Нужно применять те же правила именования, как и при задании имен таблиц – не использовать пробелы и специальные символы, делать заглавной первую букву каждого

слова. Удачное имя запроса описывает представление данных, которое он формирует.

Если использовать стандартный режим отображения *Все таблицы*, запрос появится под таблицей, которую он использует. Если запрос использует несколько таблиц, он появится в нескольких группах области переходов.

Запрос можно запустить в любой момент, дважды щелкнув его кнопкой мыши.

Программа Access разрешает открывать одновременно таблицу и любые запросы, ее использующие. Все они отображаются на отдельных вкладках. Однако нельзя изменить структуру таблицы, пока не будут закрыты все запросы на базе этой таблицы.

Если в таблицу добавляются новые записи, когда открыт запрос, то они не будут автоматически появляться в запросе. В этом случае придется повторно выполнить запрос. Самый быстрый способ – выбрать последовательность *Главная → Записи → Обновить → Обновить все*. Можно также закрывать запрос и снова открывать его, поскольку Access каждый раз выполняет запрос, когда он открывается в *Режиме таблицы*.

### **Построение условий отбора**

Для того чтобы сообщить программе Access, какие записи следует взять, а какие нужно игнорировать, понадобится условие фильтрации или отбора.

Аргумент числа может включать до 30 элементов, каждый из которых может быть числом, формулой, диапазоном или ссылкой на ячейку, содержащую или возвращающую числовое значение. Функция *СУММ* игнорирует аргументы, которые ссылаются на пустые ячейки, текстовые или логические значения. Аргументы не обязательно должны образовывать непрерывные диапазоны ячеек. Например, чтобы получить сумму чисел в ячейках *A2*, *B10* и в ячейках от *C5* до *K12*, следует ввести каждую ссылку как отдельный аргумент.

Условие отбора определяет интересующие записи. Если нужно найти все заказы, сделанные клиентом с номером *1032*, можно применить следующее условие отбора: *=1032*

Для того чтобы заставить это условие действовать, необходимо поместить его в поле *Условие отбора* под полем *Код клиента*.

В этом поле можно написать просто *1032* вместо *=1032*, но лучше придерживаться второй формы, поскольку этот шаблон применяется в более сложных условиях фильтрации. Они начинаются с оператора (в данном случае знака равенства), определяющего способ сравнения данных программой Access, за которым следует значение (в данном случае *1032*), которое применяется для сравнения.

Если используется многозначное поле, программа Access включает в результаты запроса запись, хотя бы одно значение которой соответствует условию отбора. Например, таблица *Группы* содержит многозначное поле *Код преподавателя*, указывающее на то, что несколько преподавателей могут объединиться для ведения одного и того же учебного курса. Если написать условие *=1032* в поле *Код преподавателя*, Access включает в результат любую запись, в которой преподаватель *1032* ведет класс независимо от того, назначены ли для ведения этого класса другие преподаватели.

Но при создании условия отбора или фильтрации следует помнить, какие данные на самом деле хранятся в поле. Условие отбора *-1032* для поля *Код преподавателя* действует корректно, а условие *=Иванов, Петр* – нет, потому что имя и фамилия хранятся отдельно, возможно в другой таблице.

Порой требуется создать условие отбора, использующее связанную информацию, например, если нужно найти записи в таблице *Заказы*, используя имя и фамилию клиента вместо его идентификационного номера, поскольку этого номера под рукой нет. Для этого есть две возможности:

- найти нужное значение кода в таблице *Клиенты* заранее. После этого можно его использовать при построении запроса для таблицы *Заказы*;
- применить запрос на объединение для получения имени и фамилии из таблицы *Клиенты* и вывести их рядом с остальными подробностями заказа.

Если сопоставляется текст, необходимо значение заключить в кавычки. Иначе программа Access не будет знать, где начинается и заканчивается текстовый фрагмент.

*= "Harrington Red"*



Вместо поиска точного совпадения можно использовать диапазон, например, добавить следующее условие отбора для поиска всех заказов, стоящих больше 10 и меньше 50 долларов: *<50 And >10*.

В этом выражении на самом деле два условия (меньше 50 и больше 10), которые объединены ключевым словом *And*. Как альтернативу можно применять ключевое слово *Or*, если нужны результаты, которые удовлетворяют одному из заданных условий.

Особенно полезны условия для дат. Однако, не нужно забывать обрамлять жестко фиксированные даты знаками #. Если поместить следующее условие отбора в поле *ДатаЗаказа*, будут найдены все заказы, сделанные в 2011 г.:

*<#1/1/2012# And >#12/31/2010#*

Это выражение отбирает все даты до 1 января 2012 г., но после 31 декабря 2010 г.

### **Синтаксис фильтра**

Если фильтры кажутся хорошо знакомыми, то для этого есть основания. У них тот же синтаксис, что и у правил верификации или условий на значение, которые использовались для защиты от некорректных данных. Единственное отличие – способ интерпретации условия программой Access. Например, условие на значение *<50 And >10* сообщает Access о том, что значение не должно приниматься, если оно не попадает в заданный диапазон (от 10 до 50). Если же такое условие помещается в поле отбора, оно уведомляет программу Access о том, что не нужно отображение записей, не попавших в заданный диапазон.

### **Получение заданного количества первых записей**

Когда выполняется обычный запрос, видно все результаты, удовлетворяющие условиям отбора. Если их больше, чем ожидалось, можно воспользоваться условиями фильтрации для сокращения списка.

В некоторых случаях фильтры требуют немного больше работы, чем следовало бы. Если требуется увидеть 10 самых дорогостоящих продуктов, с помощью условия отбора легко можно получить продукты с ценами, превышающими заданное пороговое значение. Используя сортировку, можно также добиться того, что наиболее дорогие компоненты попадут в верхнюю часть

таблицы. Но нельзя сообщить Access о том, что нужно получить 10 записей и остановиться. В этой ситуации у режима *Конструктора* запросов есть инструмент, способный помочь выйти из затруднительного положения, далее описан его принцип работы:

- Открыть запрос в *Конструкторе* или создать новый запрос и добавить поля, которые нужно использовать.
- Отсортировать таблицу так, чтобы наиболее интересные записи оказались в верхней части таблицы.
- В поле *Работа с запросами* | *Конструктор* → *Настройка запроса* → *Возврат* выбрать другой вариант (рис. 7.7). Стандартный вариант для этого поля – Все, получение всех соответствующих условию записей. Но можно выбрать 5, 25 или 100 для получения 5, 25 или 100 первых записей соответственно. Можно также задать значение в процентах, например, 25% для получения первой четверти всех отобранных записей.

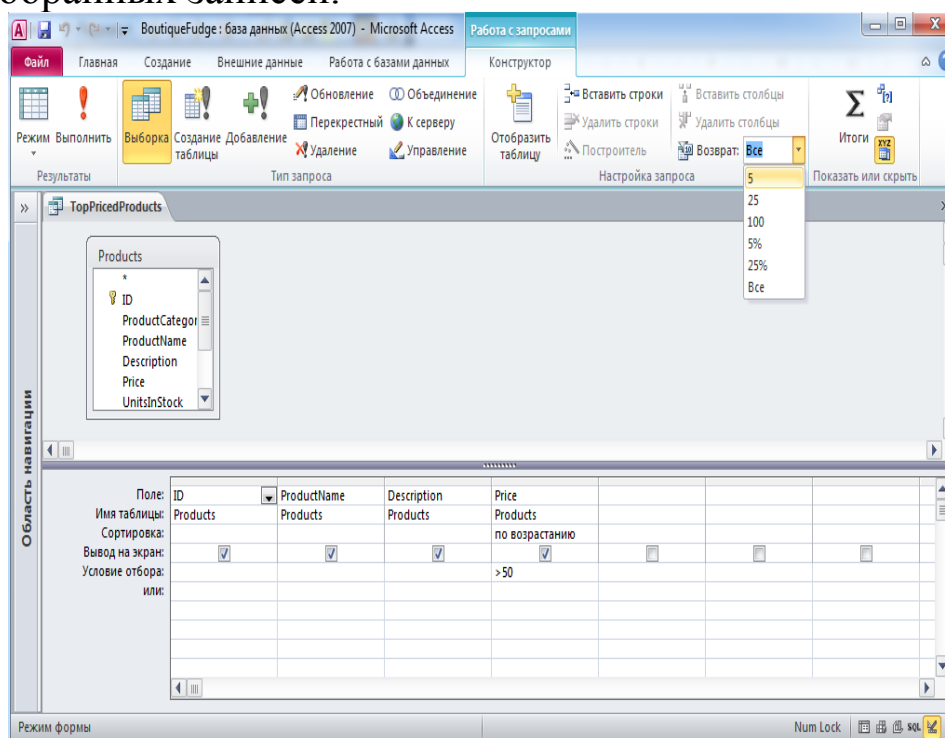
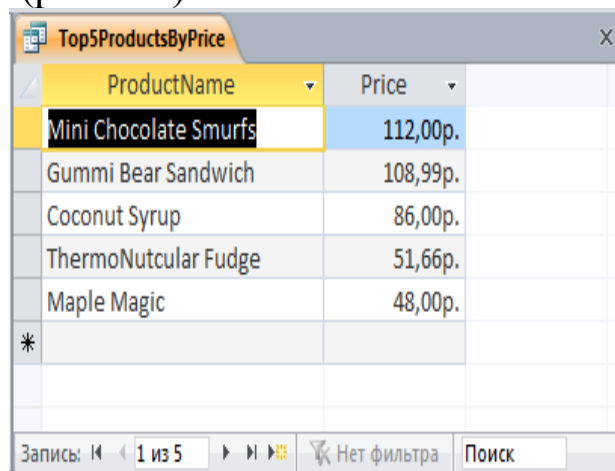


Рис. 7.7. Настройка запроса *Возврат*

Если нужного количества записей нет в списке, следует просто ввести его в поле *Возврат* собственноручно. Ничего не мешает отобрать 27 наиболее дорогостоящих продуктов.

Для того чтобы поле *Работа с запросами* | *Конструктор* → *Настройка запроса* → *Возврат* нормально функционировало, следует выбрать подходящий порядок сортировки. Важность этого

условия будет понятна, если узнать немного больше о принципе работы данного инструмента. Если задать программе Access извлечение только пяти записей, она на самом деле выполнит обычный запрос, отберет все записи, удовлетворяющие заданным условиям, и упорядочит их в соответствии с порядком сортировки. Затем программа отбросит все кроме первых пяти записей в списке. Если отсортировать список так, что первыми будут идти самые дорогостоящие продукты (как в данном примере), в результате будут получены пять самых опустошительных для бюджета продуктов (рис. 7.8).



ProductName	Price
Mini Chocolate Smurfs	112,00p.
Gummi Bear Sandwich	108,99p.
Coconut Syrup	86,00p.
ThermoNutcular Fudge	51,66p.
Maple Magic	48,00p.
*	

Рис. 7.8. Пять самых дорогостоящих продуктов

### ***Создание простого запроса с помощью Мастера запросов***

Как правило, начинать создание запроса лучше всего в *Конструкторе*, но это не единственная возможность. Можно применить *Мастер запроса* как отправную точку, а затем переопределить запрос в *Конструкторе*.

В процессе выполнения *Мастер запроса* задает серию вопросов и затем формирует запрос, отвечающий заданным требованиям. В отличие от множества других мастеров Access и других приложений пакета *Office*, *Мастер запроса* довольно слабый.

Основные типы мастеров запросов:

- *Мастер Создание простых запросов* позволяет создать обычный запрос, отображающий подмножество данных таблицы.
- *Мастер Создание перекрестных запросов* создает перекрестный запрос, который позволяет анализировать большие объемы данных с помощью разных вычислений.

- *Мастер запросов Поиск повторяющихся записей* похож на мастер *Создание простых запросов*, за исключением того, что он включает условие отбора, отображающее только те записи, в которых используются совпадающие значения. Если не создан первичный ключ или не создан уникальный индекс в таблице, такой запрос поможет удалить возникший беспорядок.
- *Мастер запросов Поиск записей, не имеющих подчиненных* похож на мастер *Создание простых запросов*, за исключением того, что он содержит условие отбора, извлекающее несвязанные записи из подчиненных таблиц. Его можно применить для поиска заказа, который не связан ни с одним конкретным клиентом.

Далее описаны действия, необходимые для запуска и выполнения *Мастера запроса*:

- Выбрать *Создание* → *Другие* → *Мастер запроса*. Программа Access позволяет выбрать тип запроса из нескольких разных мастеров (рис. 7.9).

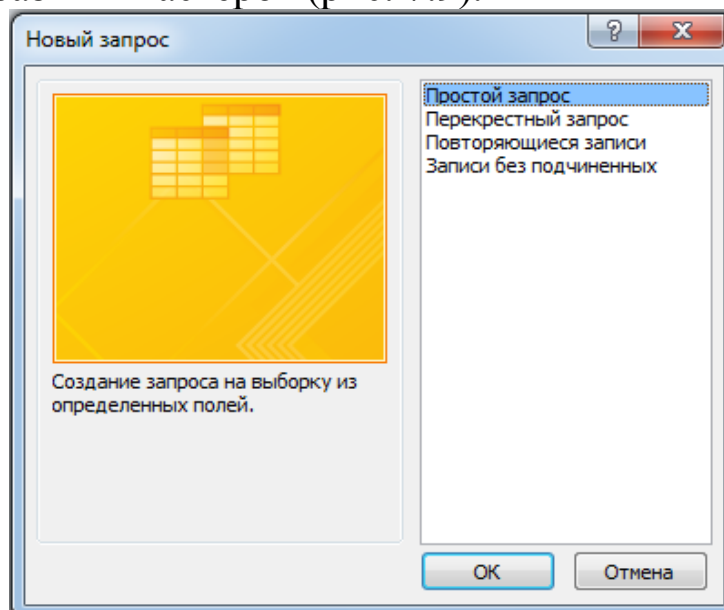


Рис. 7.9. Выбор типа запроса

- Выбрать тип запроса. Сейчас лучше всего выбрать мастер *Простой запрос*. В *Мастере запроса* включено несколько распространенных типов запросов. За исключением перекрестного запроса у всех остальных нет ничего необычного.

На первом этапе выполнения *Мастера запроса* выбор выполняется из небольшого набора основных типов запросов.

Когда на экране появляется первое окно мастера запросов, в раскрывающемся списке *Таблицы и запросы* следует выбрать таблицу, содержащую нужные данные, затем добавить поля, которые надо увидеть в окне результатов запроса, как показано на рис. 7.10. Лучше добавлять поля поочередно. Вставлять их слева направо в том порядке, в каком они должны появиться на экране результатов. Можно добавлять поля из нескольких таблиц. Для этого сначала выбрать одну таблицу и добавить поля, которые нужны, затем выбрать вторую таблицу и повторить процесс. Такой выбор имеет смысл, только, если таблицы связаны.

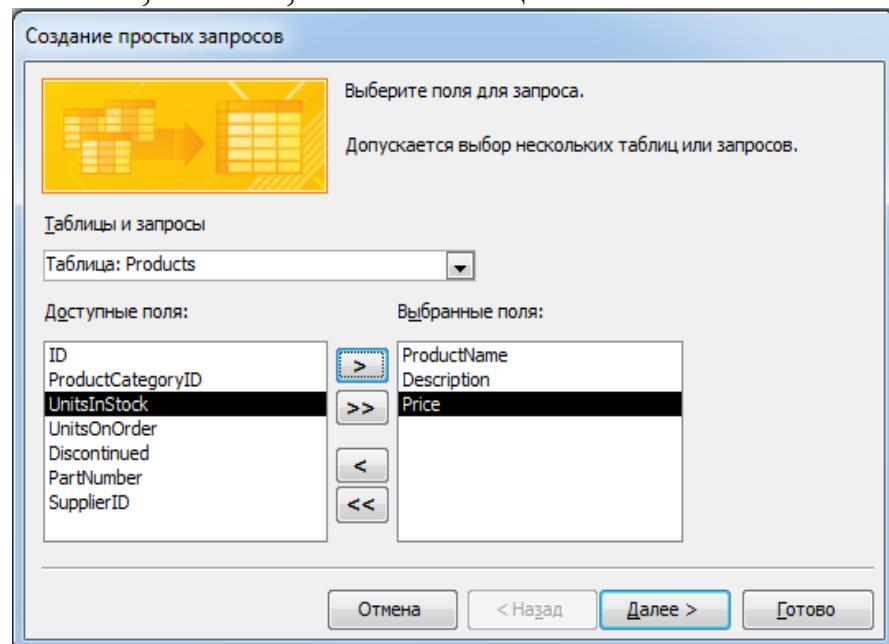


Рис. 7.10. Для добавления поля выберите его в списке

Можно добавить все поля сразу, если щелкнуть мышью кнопку с двойной стрелкой >> и удалить поля, выбрав их в списке *Выбранные поля* и щелкнув мышью кнопку <. В данном примере в запрос включены три поля.

Далее следует щелкнуть мышью кнопку *Далее*. Если в запросе есть числовое поле, *Мастер запроса* предложит создать итоговый запрос, объединяющий строки в группы и вычисляющий итоги или средние значения. Если есть такой выбор, нужно отметить переключатель *подробный (вывод каждого поля каждой записи)*, а затем нажать кнопку *Далее*. На экране появляется завершающее окно *Мастера запроса* (рис. 7.11).

Имя запроса вводится в поле *Задайте имя запроса*.

Если требуется подкорректировать запрос, то следует выбрать переключатель *Изменить макет запроса*. Для выполнения запроса выбрать переключатель *Открыть запрос для просмотра данных*.

Одна из причин, по которой может понадобиться переход в режим *Конструктора* - вставка условий отбора или фильтрации для извлечения определенных строк, так как нельзя задать условия отбора в *Мастере запроса*.

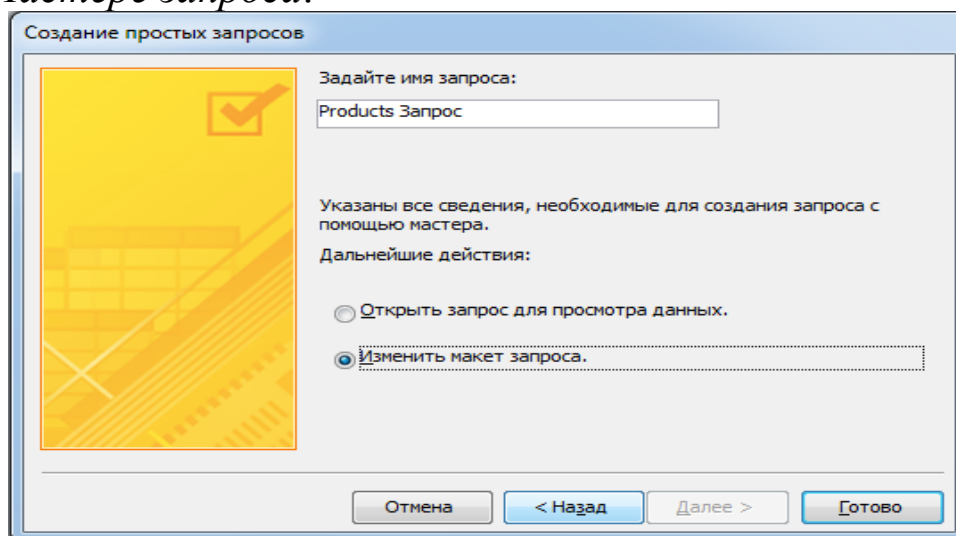


Рис.7.11. На последнем этапе задается имя для запроса и немедленный вывод результатов или дальнейшее усовершенствование запроса в *Конструкторе*

Для завершения следует щелкнуть мышью кнопку *Готово*.

Запрос откроется в *Конструкторе* или *Режиме таблицы*. Выполнить запрос можно с помощью последовательности *Работа с запросами* | *Конструктор* → *Результаты* → *Выполнить*.