

Проектирование запросов в среде Access

с помощью мастеров

4.1 .Введение

В некоторых случаях запросы удобнее строить с помощью мастеров, что, как правило, существенно ускоряет процесс проектирования запроса и сводит к минимуму ошибки проектирования. В СУБД Access можно использовать различные мастера для создания следующих запросов: «Простой запрос», «Перекрестный запрос», «Повторяющиеся записи», «Записи без подчиненных». Все эти типы запросов можно построить в режиме конструктора. Однако не всегда очевидно, как это делать.

Разумным подходом к проектированию многих запросов является следующая последовательность действий – запросы строятся сначала с помощью мастера, а затем модифицируются при необходимости посредством конструктора. Суть такой модификации для каждого конкретного случая своя и зависит от требований к запросу. Это может быть формирование критериев сортировки, формирование условий отбора, описание вычислений и другие модификации.

4.2. Формирование простого запроса

Для создания запросов с помощью какого-либо мастера необходимо в базовом окне выбрать вкладку «Запросы» и щелкнуть по инструменту «Создать» или выбрать меню «Вставка/Запрос». После этого сформируется окно, представленное на рисунке 4.1:

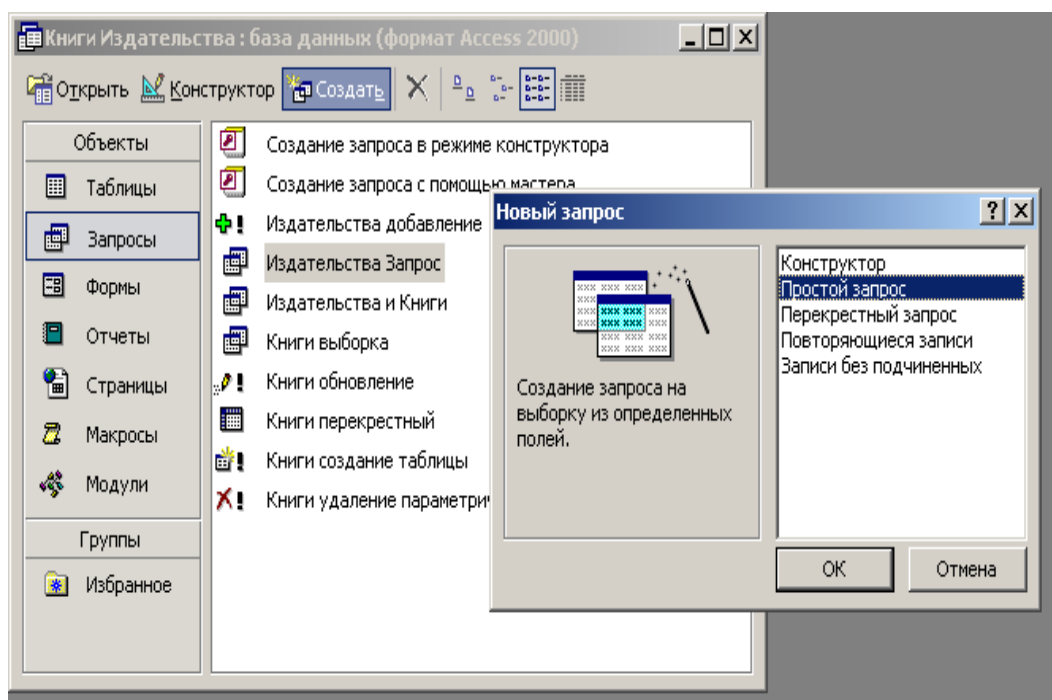


Рис. 4.1. Форма выбора типа создаваемого запроса

В форме «Новый запрос» нужно выбрать тип запроса, который предполагается строить, и щелкнуть по кнопке ОК. При выборе позиции «Простой запрос» сформируется следующее окно, приведенное на рисунке 4.2:

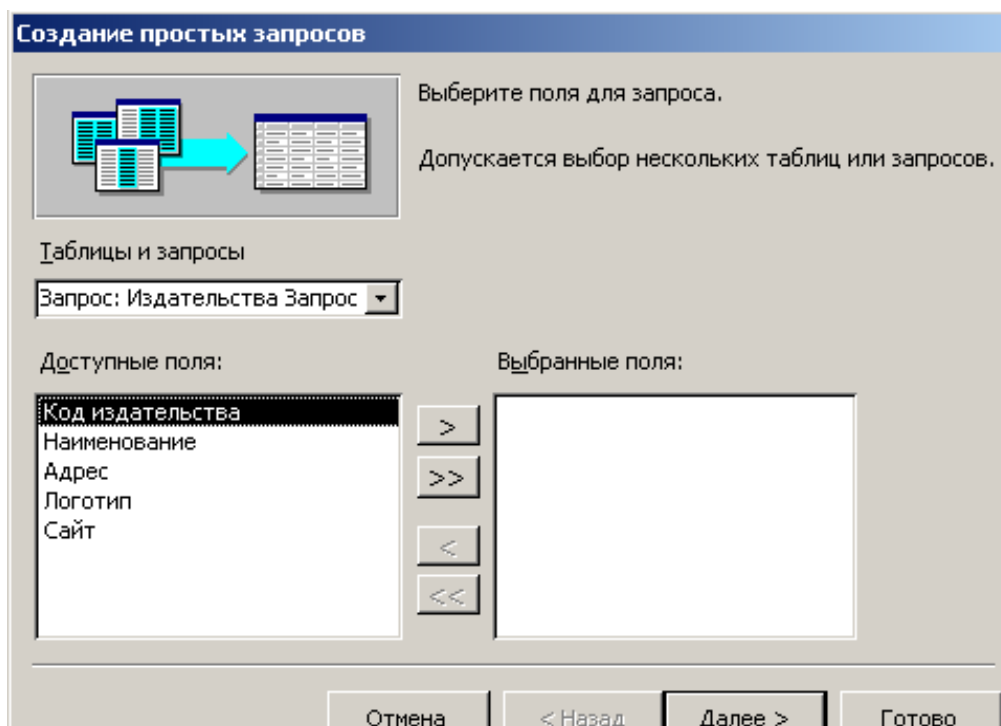


Рис. 4.2.Окно выбора полей простого запроса

В поле «Таблицы и запросы» этого окна необходимо выбрать из предлагаемого списка таблицу или запрос, на основе которого предполагается строить запрос. После этого в левой области окна сформируется список доступных полей выбранного объекта. Чтобы включить поля в проектируемый запрос, используются кнопки  и . Кнопка  позволяет выбрать для создаваемого запроса предварительно выделенные поля, а кнопка  – все поля. Кнопки  и  позволяют исключать поля из списка выбранных полей. Таким образом, эти кнопки выполняют те же функции, что и кнопки, используемые при создании таблицы с помощью мастера (раздел 2.3). В рассматриваемом случае выбраны все поля запроса «Издательства запрос», что показано на рисунке 4.3:

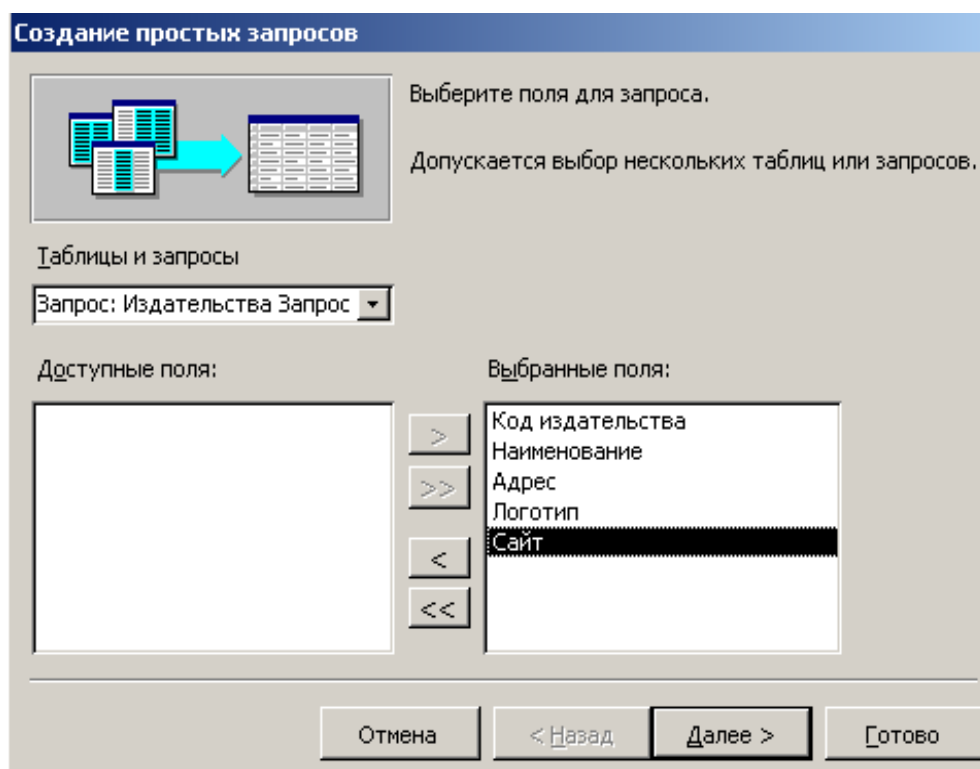


Рис. 4.3.Окно с выбранными полями

После нажатия кнопки «Далее» сформируется окно следующего вида (рисунок 4.4):

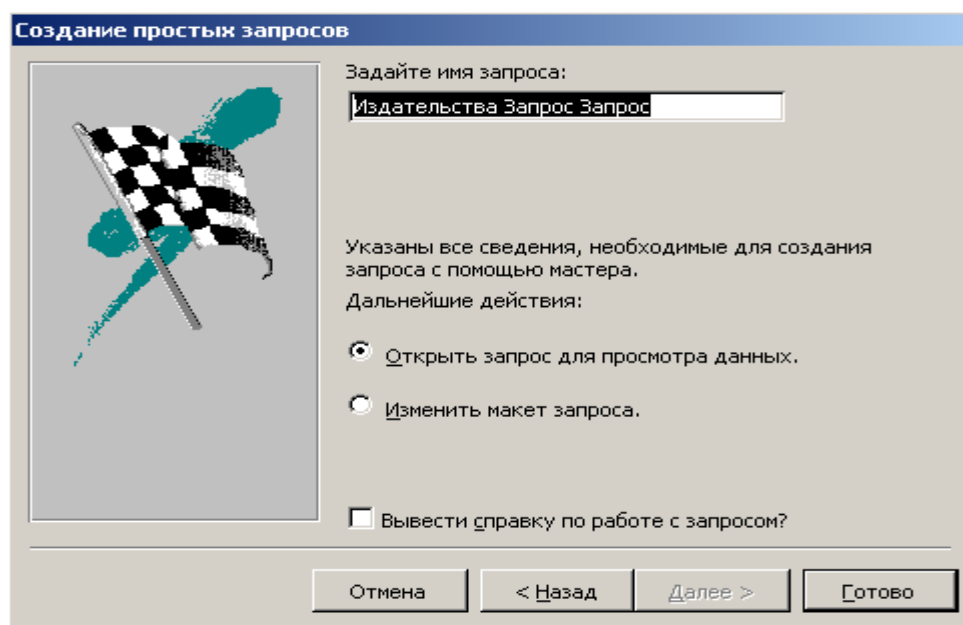


Рис. 4.4.Окно задания имени простого запроса

Как видно из этого рисунка, построенному запросу по умолчанию присвоено имя. Оно формируется из имени объекта, на основе которого строится запрос, и слова “запрос”. Это имя можно изменить или оставить без изменений, при необходимости его можно будет изменить позже в базовом окне СУБД Access.

Посредством радиокнопки «Изменить макет запроса» сформированный запрос можно отобразить в режиме конструктора с целью его анализа и модификации. С помощью радиокнопки «Открыть запрос для просмотра данных» можно просмотреть результаты выполнения построенного запроса.

После нажатия кнопки «Готово» результаты выполнения запроса отобразятся в следующем виде, приведенном на рисунке 4.5:

Издательства Запрос Запрос : запрос на выборку					
	Код издательст	Наименование	Адрес	Логотип	Сайт
▶	1	Мир	Бауманская ,2	verPoint.Slide.8	6666@aaa.ru
	2	Прометей	Подбельского,7	ft Visio Drawing	
	3	Эксмо	11-я парковая,		111@222
	4	Машиностроени	Королева,15		
	5	Энергия	Уральская,77		
*	(Счетчик)				

Рис. 4.5.Результат выполнения простого запроса

Как видно из этого рисунка, некоторые заголовки или значения полей не помещаются в отведенных областях, поэтому перед сохранением запроса соответствующие области можно расширить, и при последующих просмотрах запроса результаты будут выводиться в отредактированном виде.

После закрытия последнего окна с помощью кнопки оконного меню необходимо дать подтверждение на сохранение запроса.

4.3. Формирование перекрестного запроса

Перекрестный запрос позволяет вывести данные в таком виде, который предусматривает вывод заголовков столбцов, заголовков строк и значений в областях пересечения заголовков строк и столбцов. При проектировании перекрестного запроса следует знать, что в качестве заголовков столбцов можно задействовать значения одного поля, в качестве заголовков строк можно задействовать значения от одного до трех полей, в качестве значений можно задействовать только значения одного поля (как правило, это поле числового типа). В связи с этим следует строить перекрестный запрос на базе той таблицы или запроса, для которых перекрестный запрос имеет смысл. Например, для таблицы с зарплатами сотрудников или для таблицы с ценами товаров использование перекрестного запроса может оказаться полезным.

Для создания перекрестного запроса надо в форме «Новый запрос», которая уже использовалась нами в предыдущем примере и приведена на рисунке 4.1, выбрать позицию «Перекрестный запрос». После этого сформируется следующее окно, представленное на рисунке 4.6.

В этом окне необходимо выбрать от одного до трех полей, которые в перекрестном запросе будут использоваться в качестве заголовков строк. Как правило, в качестве таких полей выбираются текстовые поля или поля типа дата. В данном случае выбрано поле «Автор». В нижней части окна представлен образец перекрестного запроса, который облегчает разработчику его построение.

Создание перекрестных таблиц

Выберите поля, значения которых будут использованы в качестве заголовков строк.

Допускается выбор не более трех полей.

Выберите поля по порядку сортировки данных. Например, можно сначала выполнить сортировку значений по странам, а затем по городам.

Доступные поля:

- Код книги
- Название
- Цена
- Код издательства
- Дата издания
- Твердый переплет

Выбранные поля:

- Автор

Образец:

Автор	Заголовок1	Заголовок2	Заголовок3
Автор1	ИТОГИ		
Автор2			
Автор3			
Автор4			

Отмена < Назад Далее > Готово

Рис. 4.6.Окно формирования перекрестного запроса

После нажатия кнопки «Далее» мастер перейдет к следующему шагу. На этом шаге отобразится окно, в котором по аналогии с предыдущим окном необходимо указать поле, значения которого будут использоваться в качестве заголовков столбцов. В данном случае в качестве заголовков столбцов задействованы значения поля «Код книги».

На следующем шаге работы мастера сформируется окно, представленное на рисунке 4.7:

Создание перекрестных таблиц

Какие вычисления необходимо провести для каждой ячейки на пересечении строк и столбцов?

Например, можно вычислить сумму заказов для каждого сотрудника (столбец) по странам и регионам (строка).

Вычислить итоговое значение для каждой строки?

☒ Да.

Поля:

Название
Цена
Код издательства
Дата издания
Твердый переплет

Функции:

Максимум
Минимум
Первый
Последний
Число

Образец:

Автор	Код книги1	Код книги2	Код книги3
Автор1	Максимум(Название)		
Автор2			
Автор3			
Автор4			

Отмена

< Назад

Далее >

Готово

Рис. 4.7.Окно выбора полей для итоговых значений

В этом окне нужно выбрать поле, по которому в ячейках запроса будут формироваться итоговые значения. В данном случае имеет смысл в качестве поля для итогов выбрать поле «Цена», а в качестве функции, которая будет выполняться над значениями данного поля, – функцию Sum (Сумма). Посредством флажка «Вычислить итоговое значение для каждой строки?» можно обеспечить формирование дополнительного поля, в котором будут суммироваться стоимости книг каждого автора.

После выбора итогового поля и перехода к следующему шагу мастера сформируется окно, приведенное на рисунке 4.8. Это последнее окно, которое отображает мастер запросов. Его назначение аналогично назначению последнего окна, которое было при формировании простого запроса.

Создание перекрестных таблиц



Задайте имя запроса.

Указаны все сведения, необходимые для создания запроса с помощью мастера.

Дальнейшие действия после создания запроса:

☒ Просмотреть результаты запроса.

☐ Изменить структуру запроса.

☐ Вывести справку по работе с перекрестной таблицей.

Отмена
< Назад
Далее >
Готово

Рис. 4.8.Окно задания имени перекрестного запроса

Результаты выполнения перекрестного запроса представлены на рисунке 4.9.

Книги_перекрестный : перекрестный запрос									
Автор	Итоговое значе	1	2	3	4	7	8	12	
Грин	170,00р.					82,00р.		88,00р	
Данте	71,00р.				71,00р.				
Жюль Верн	95,00р.						95,00р.		
Мильтон	82,00р.			82,00р.					
Шекспир	65,00р.		65,00р.						
Шиллер	125,00р.	125,00р.							

Рис. 4.9. Результат выполнения перекрестного запроса

Как видно из этого рисунка, сформировано поле «Итоговое значение», в которое занесены суммарные цены по каждой строке.

В режиме SQL данный запрос выглядит следующим образом:

TRANSFORM Sum(Книги.Цена) AS [Sum-Цена]

SELECT Книги.Автор, Sum(Книги.Цена) AS [Итоговое значение Цена]

FROM Книги

GROUP BY Книги.Автор

PIVOT Книги.[Код книги];

Здесь ключевое слово TRANSFORM определяет формирование перекрестного запроса.

Конструкция Sum(Книги.Цена) AS [Sum-Цена] позволяет назначить имя «Sum-Цена» суммарной цене.

Конструкция SELECT позволяет в качестве заголовков строк использовать значения поля «Книги.Автор» и суммарные цены книг авторов (Sum(Книги.Цена)). Этим суммарным ценам приписывается имя «Итоговое значение Цена».

Конструкция GROUP BY Книги.Автор позволяет группировать записи по авторам.

Конструкция PIVOT Книги.[Код книги] позволяет в качестве заголовков столбцов использовать содержимое поля «Код книги».

4.4. Вывод повторяющихся записей

Нередко бывает полезно просмотреть поля или записи таблицы, которые встречаются многократно. В таблицах с ключевыми полями, имеющими уникальные значения, повторяющихся записей в принципе не может быть. Поэтому и строить запрос на выборку повторяющихся записей для таких таблиц не имеет смысла. Для таблиц такого рода можно построить запрос на выборку повторяющихся значений отдельных полей. В некоторых таблицах могут быть не задействованы ключевые поля. Для таких таблиц может представлять интерес выборка повторяющихся записей.

Для создания запроса на выборку повторяющихся записей надо в форме «Новый запрос» выбрать позицию «Повторяющиеся записи», после чего сформируется следующее окно (рисунок 4.10):

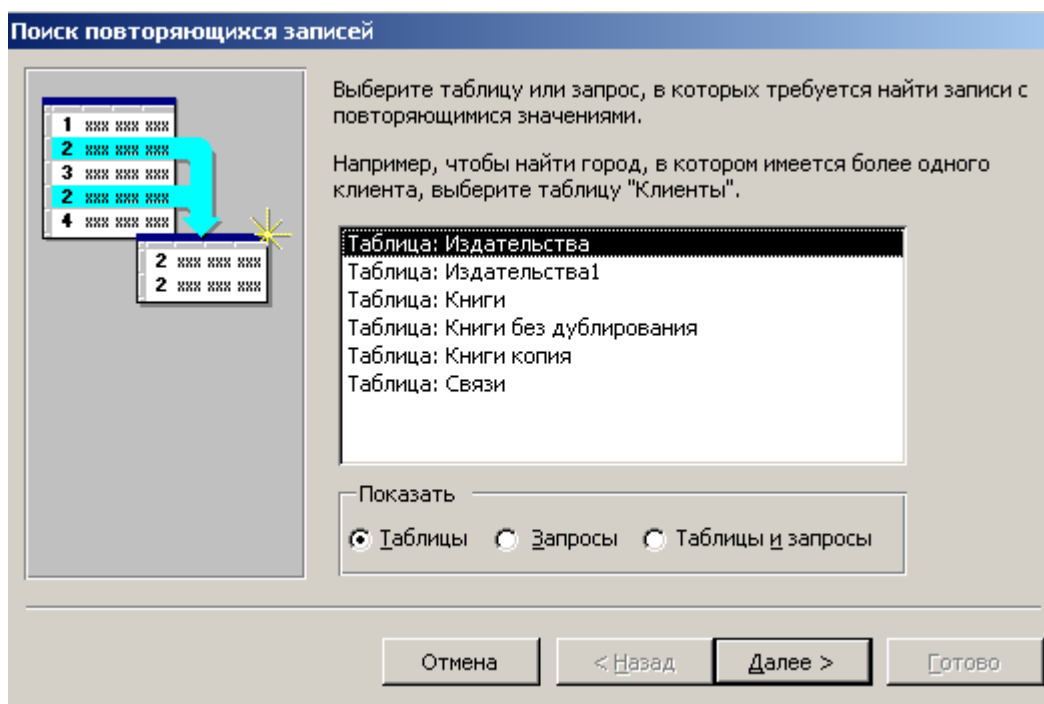


Рис. 4.10. Окно выбора объекта с повторяющимися записями

В этом окне необходимо выбрать таблицу или запрос, в которых требуется найти записи с повторяющимися значениями. После выбора объекта и перехода к следующему шагу мастера сформируется окно, представленное на рисунке 4.11.

В этом окне необходимо выбрать поля, для которых требуется найти повторения. Если выбрать все поля, то повторяющихся записей не будет, так как среди этих полей есть поле «Код книги», имеющее уникальные значения. В данном случае для анализа выбраны поля «Автор» и «Название».

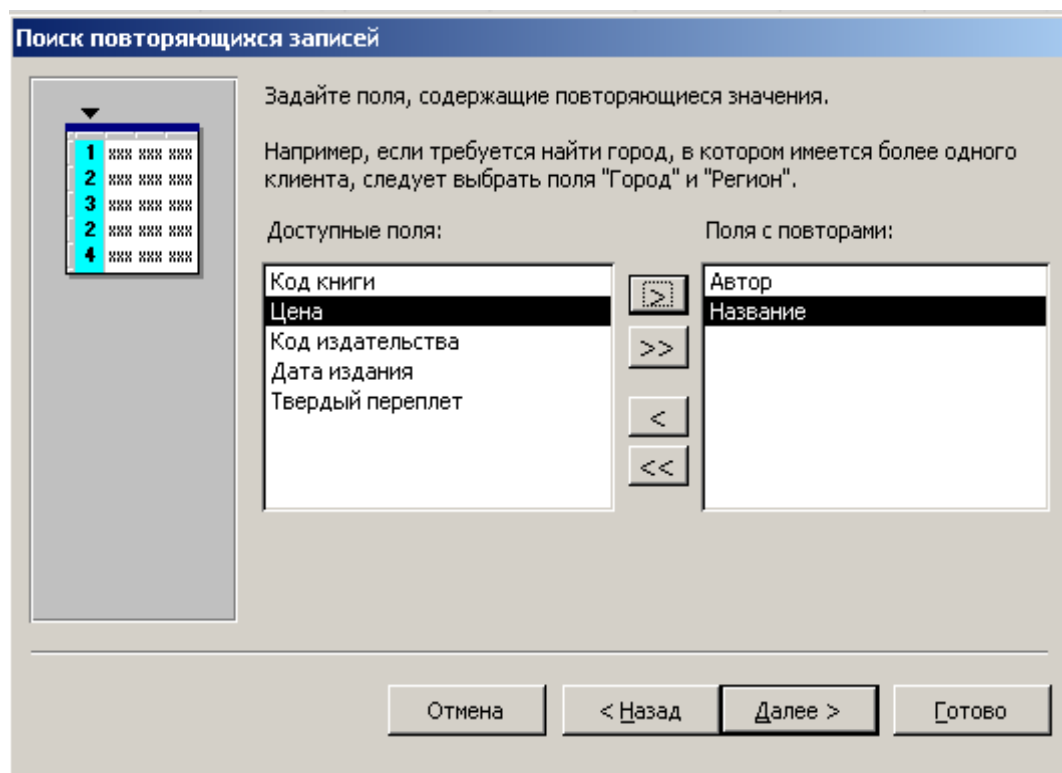


Рис. 4.11.Окно выбора полей с повторяющимися значениями

На следующем шаге мастера отобразится окно (рисунок 4.12):

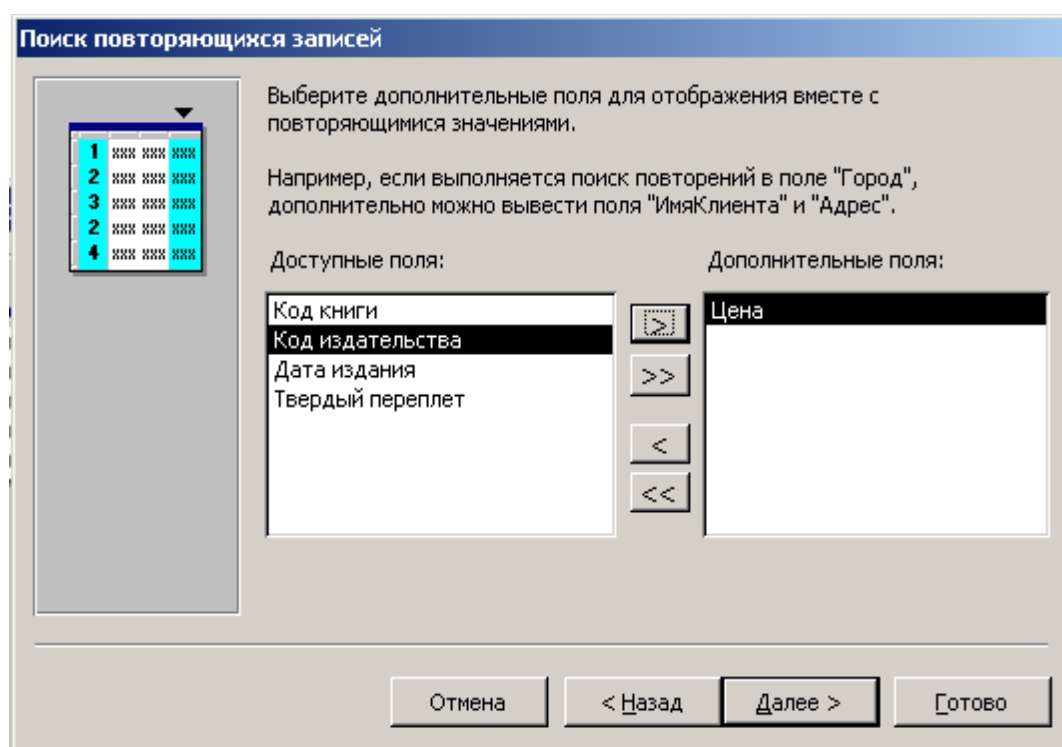


Рис. 4.12.Окно выбора дополнительных полей

В этом окне необходимо выбрать поля, которые будут при выполнении запроса отображаться вместе с повторяющимися значениями. В рассматриваемом случае в качестве такого поля выбрано поле «Цена».

На следующем шаге мастера отобразится его последнее, стандартное окно (рисунок 4.13):

Рис. 4.13.Окно задания имени запроса

В этом окне можно изменить предлагаемое имя запроса. Запрос можно загрузить в режиме конструктора или просмотреть результаты его выполнения. В режиме просмотра выборка по сформированному запросу выглядит следующим образом (рисунок 4.14):

Поиск повторений для Книги : запрос на выборку			
	Автор	Название	Цена
▶	Грин	Алые паруса	88,00р.
	Грин	Алые паруса	82,00р.
*			0,00р.

Рис. 4.14.Вывод повторяющихся записей по двум полям

Как видно из этого рисунка, повторяются две пары полей «Автор-Название». В качестве дополнительного поля здесь же отображено поле «Цена», которое имеет разные значения.

В режиме SQL сформированный запрос имеет вид:

```
SELECT Книги.Автор, Книги.Название, Книги.Цена
```

```
FROM Книги
```

```
WHERE (((Книги.Автор) In (SELECT [Автор] FROM [Книги] As Tmp GROUP BY [Автор],[Название]
HAVING Count(*)>1 And [Название] = [Книги].[Название])))
```

```
ORDER BY Книги.Автор, Книги.Название;
```

Здесь с помощью Конструкции WHERE выбираются повторяющиеся записи – выбираются те значения полей Книги.Автор, которые входят (In) в результаты подчиненного запроса SELECT [Автор] FROM [Книги] As Tmp GROUP BY [Автор],[Название] HAVING Count(*)>1 And [Название] = [Книги].[Название].

В этом подчиненном запросе с помощью конструкции GROUP BY [Автор],[Название] выполняется группировка по полям «Автор» и «Название».

С помощью конструкции HAVING Count(*)>1 And [Название] = [Книги].[Название] выводятся только те группы, в которых количество записей с одинаковым значением поля [Книги].[Название] больше 1.

Конструкция HAVING используется совместно с конструкцией GROUP BY и сообщает, какие группы должны быть включены в результирующий запрос.

4.5. Поиск записей без подчиненных

В схеме данных таблицы могут быть связаны между собой посредством ключевых полей. При этом одним из типов возможных связей, как уже говорилось, является связь один ко многим. Таким образом, определяются основная и подчиненная таблицы, а записи подчиненной таблицы с помощью внешнего ключа могут ссылаться на записи основной таблицы. В рассматриваемом примере в качестве основной таблицы выступает таблица «Издательства», а подчиненной таблицей является таблица «Книги». Они связаны между собой посредством ключевых полей, которые в обеих таблицах имеют название «Код издательства».

Нередко пользователю БД интересно узнать, какие записи основной таблицы не имеют подчиненных записей в подчиненной таблице. Для нашего случая это может привести к выводу списка издательств, которые до настоящего времени не выпустили ни одной книги.

Схема данных, для которой строится запрос рассматриваемого типа, представлена на рисунке 4.15:

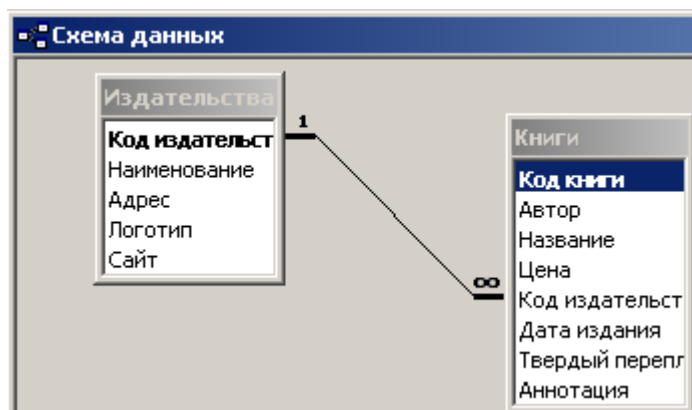


Рис. 4.15.Схема данных для основной и подчиненной таблиц

Для создания запроса на выборку «Записи без подчиненных» надо в форме «Новый запрос» выбрать позицию «Записи без подчиненных», и тогда сформируется следующее окно, приведенное на рисунке 4.16. В этом окне необходимо выбрать таблицу или запрос, у которых есть подчиненная таблица или запрос. В качестве такой таблицы в рассматриваемом случае выбрана таблица «Издательства».

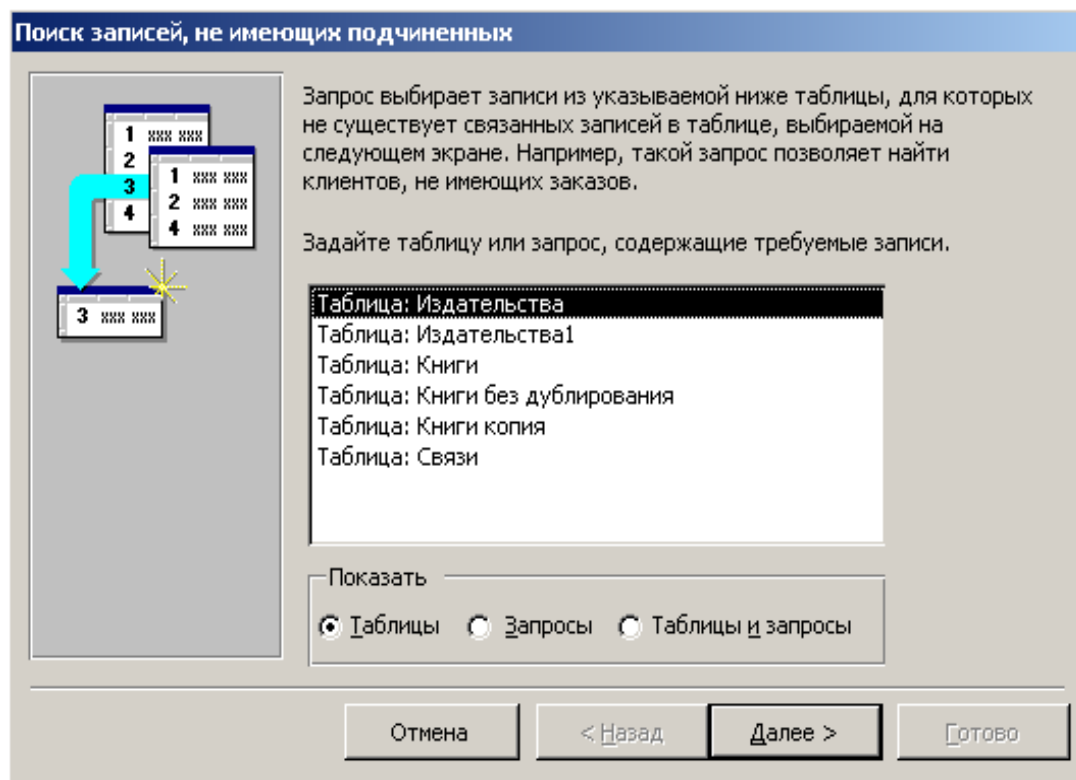


Рис. 4.16.Выбор основной таблицы

Выполнение следующего шага мастера приведет к загрузке окна, приведенного на рисунке 4.17:

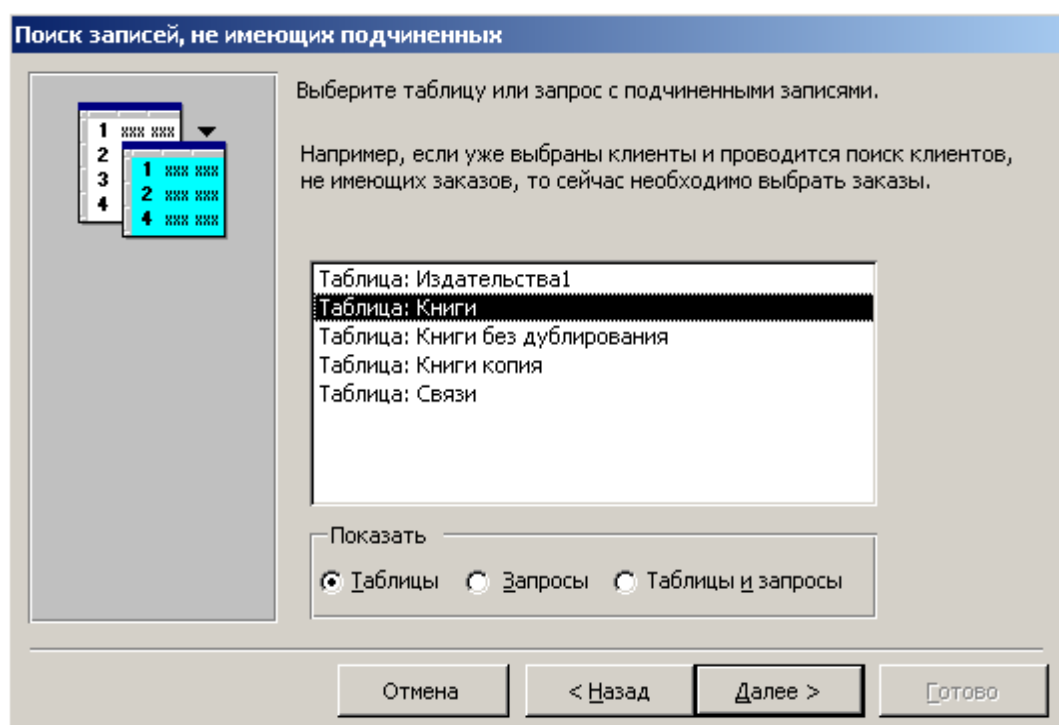


Рис. 4.17. Выбор подчиненной таблицы

В этом окне необходимо выбрать подчиненную таблицу. Этот выбор необходим, так как у каждой таблицы могут быть несколько подчиненных таблиц. В данном случае выбрана таблица «Книги». На следующем шаге мастера сформируется окно, представленное на рисунке 4.18:

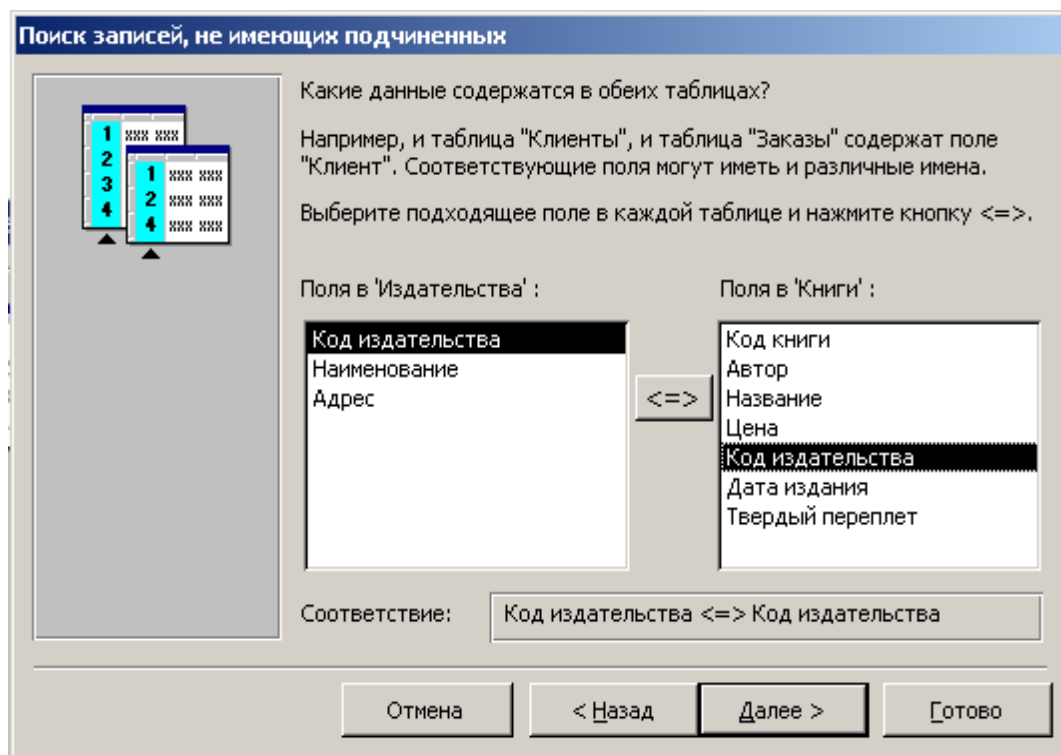


Рис. 4.18.Выбор связанных полей обеих таблиц

В этом окне необходимо указать поля, по которым связаны главная и подчиненная таблицы. Для указания связи необходимо выделить поле в области полей таблицы «Издательства», затем выделить соответствующее поле в области полей таблицы «Книги» и щелкнуть по кнопке . В рассматриваемом случае в качестве поля для связи в обеих таблицах выбрано поле «Код издательства».

На следующем шаге мастера сформируется окно, показанное на рисунке 4.19. В этом окне надо выбрать поля основной таблицы, которые будут отображены в создаваемом запросе. В нашем случае выбраны поля «Наименование», «Адрес» и «Сайт».

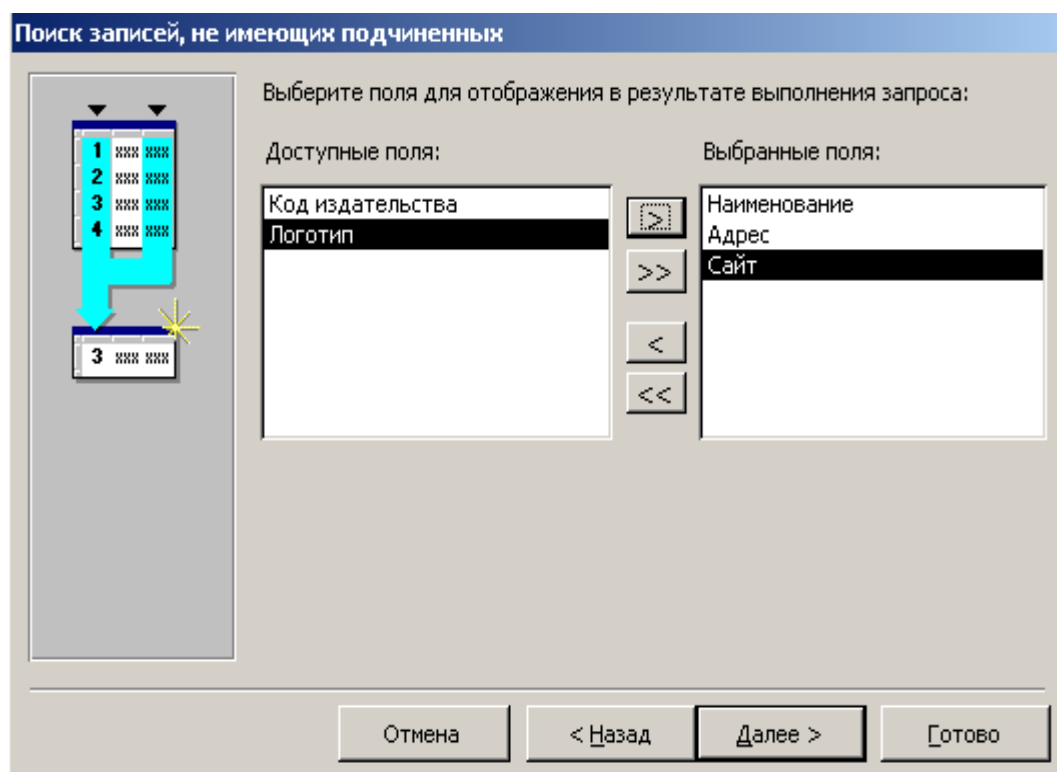


Рис. 4.19. Выбор отображаемых полей

На следующем шаге мастера загрузится стандартное последнее окно мастера, приведенное на рисунке 4.20.

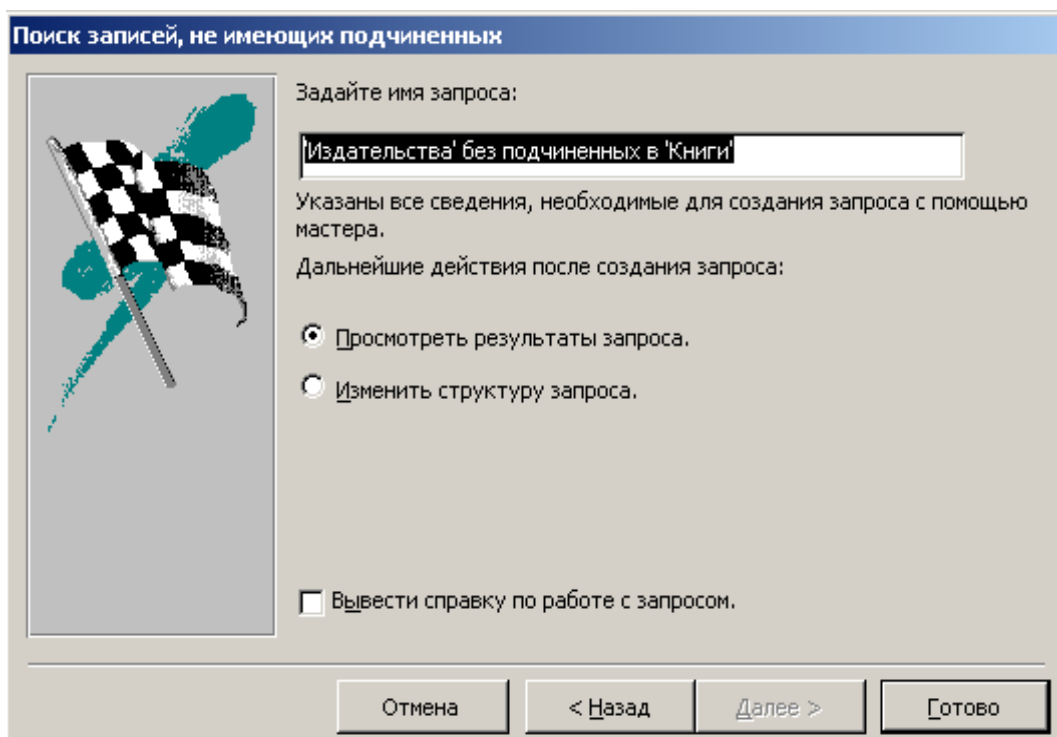


Рис. 4.20. Окно ввода имени запроса

В этом окне можно ввести имя запроса и открыть его в нужном режиме. В режиме просмотра результатов запроса получим следующую выборку, приведенную на рисунке 4.21:

'Издательства' без подчиненных в 'Книги' : запр			
	Наименование	Адрес	Сайт
▶	Машиностроение	Королева,15	
	Энергия	Уральская,77	
*			

Рис. 4.21. Вывод записей без подчиненных

Как видно из результатов выполнения запроса, издательства «Машиностроение» и «Энергия» не выпустили ни одной книги.

В режиме SQL данный запрос имеет вид:

```
SELECT Издаательства.Наименование, Издаательства.Адрес, Издаательства.Сайт
```

```
FROM Издаательства LEFT JOIN Книги ON Издаательства.[Код издаательства] = Книги.[Код издаательства]
```

```
WHERE (((Книги.[Код издаательства]) Is Null));
```

Здесь конструкция Издаательства LEFT JOIN Книги ON Издаательства.[Код издаательства] = Книги.[Код издаательства] позволяет выбрать все записи таблицы «Издаательства» и только те записи таблицы «Книги», у которых значения полей «Код издаательства» совпадают. Это так называемое левое объединение (LEFT JOIN).

Конструкция WHERE (((Книги.[Код издаательства]) Is Null)) отсеивает из всех выбранных записей те записи, у которых поле «Код издаательства» в таблице «Книги» отсутствует, вернее его значение есть Null.