

# Поиск и отбор данных в базе

## Простейшие методы поиска

Найти ...



Сортировка



Фильтры



- ✓ Выполняются быстрее;
- ✓ Хранятся временно;
- ✓ Применяются только к активной (открытой) таблице.

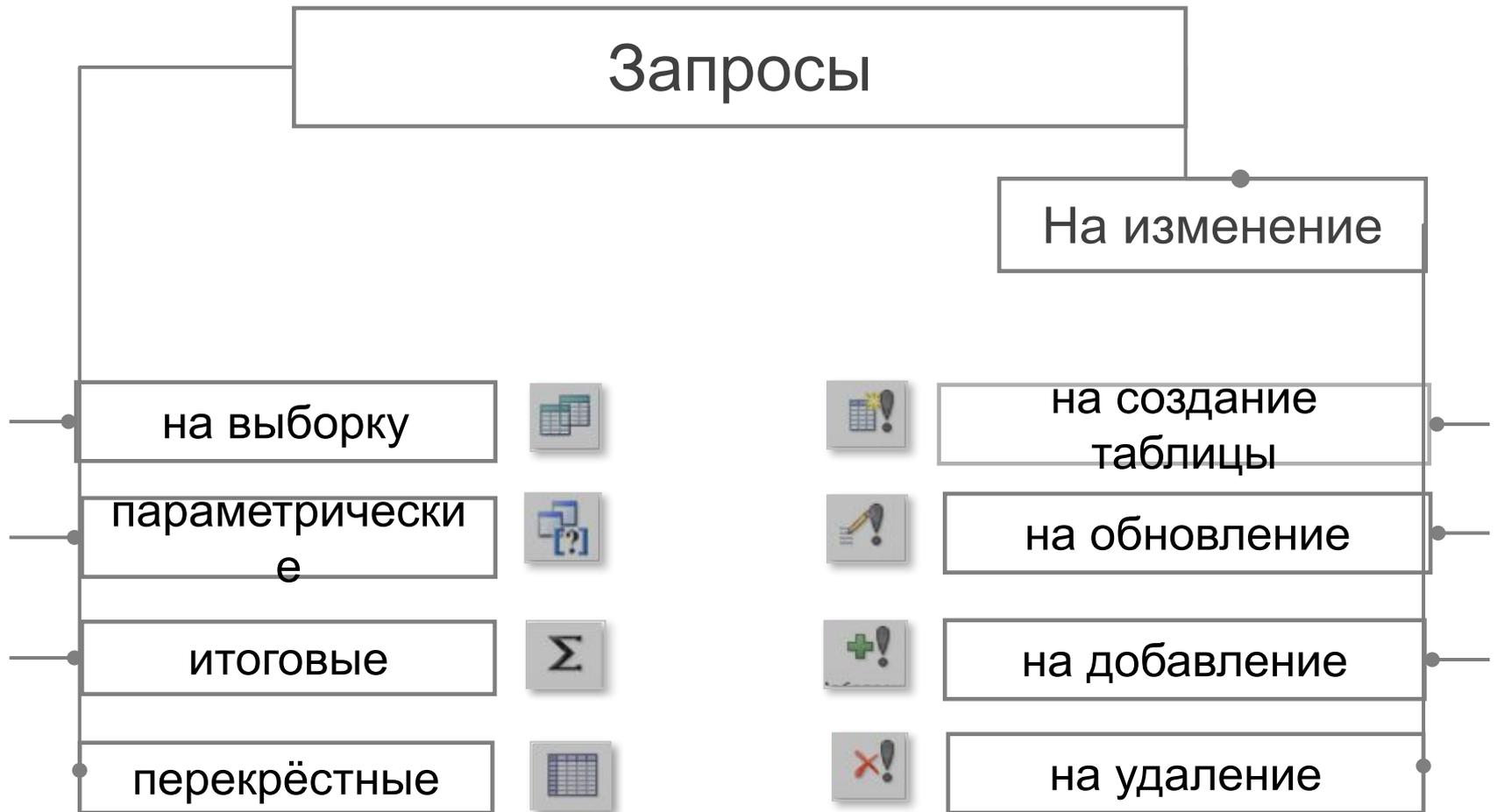
## Запросы

На выборку

На изменение

- ✓ Можно сохранять и использовать после;
- ✓ Могут базироваться на нескольких таблицах и других запросах, причём необязательно, чтобы они были открыты.







*Запрос на выборку (Select)*

Самый распространенный тип запроса. Извлекает данные из одной или нескольких таблиц. Результаты отображает в виде динамического набора данных в режиме таблицы.



*Групповой запрос (Total)*

Специальная версия запроса на выборку. Позволяет выполнять расчеты итоговых значений. При выборе этого типа запроса Access добавляет в бланк запроса строку *Групповая операция*.



*Перекрестный запрос (Crosstab)*

Отображает результаты статистических расчетов (такие, как суммы, количество записей и средние значения). Результаты группируются по двум наборам данных в формате перекрестной таблицы. Первый набор выводится в столбце слева и образует заголовки строк, а второй — выводится в верхней строке и образует заголовки столбцов



*Запрос на изменение (Action)*

Позволяет создавать новые таблицы (команда *Создание таблицы*) или изменять данные в существующих таблицах (команды *Удаление*, *Обновление* и *Добавление*). Запрос на изменение разрешает вносить изменения в несколько записей сразу при выполнении одной операции

## Выбор таблиц

Можно получать информацию из одной или нескольких таблиц, связанных общими данными. Даже при использовании нескольких таблиц собранная информация возвращается в виде одного объединенного набора данных, представленного в табличной форме

## Выбор полей

Можно задавать поля из каждой таблицы, которые хотим видеть в динамическом наборе данных.

## Выбор записей

Можно выбирать записи для отображения в динамическом наборе данных по заданным критериям.

## Сортировка записей

Можно просмотреть динамический набор данных, упорядоченный определенным образом.

## Выполнение вычислений

Запросы можно использовать для выполнения вычислений с данными.

## Создание таблиц

Если необходима новая таблица, созданная на основе результатов выполнения запроса, то запрос может создать такую таблицу на основе динамического набора данных

Создание форм и отчётов на основе запроса

---

Если в динамическом наборе данных содержатся поля и данные, которые являются основой отчета или формы, то всякий раз при распечатке отчета или открытии формы запрос будет извлекать из таблиц самую свежую информацию

Создание диаграмм на основе запроса

---

На основе данных запроса можно строить диаграммы, а затем использовать их в форме или отчете

Использование запроса в качестве источника данных для других запросов (подзапрос)

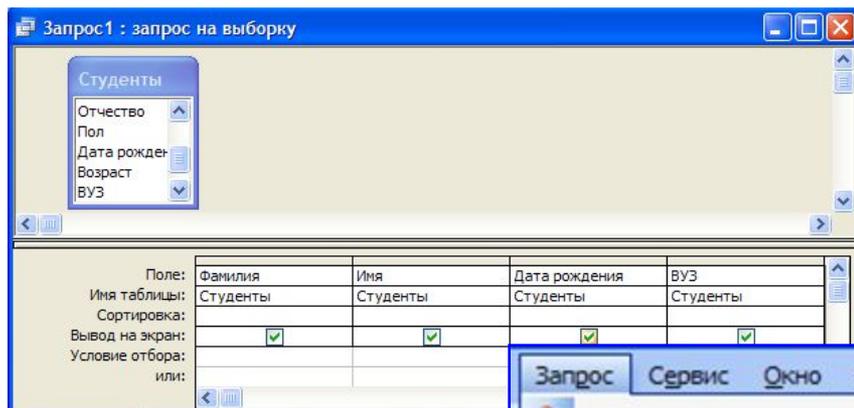
---

Можно создавать дополнительные запросы на основе динамического набора данных предыдущего запроса. Это удобно для выполнения непредвиденных запросов, когда приходится постоянно вносить небольшие изменения в условия запроса. Для внесения таких изменений может использоваться вторичный запрос, тогда как первичный запрос и его данные остаются неизменными

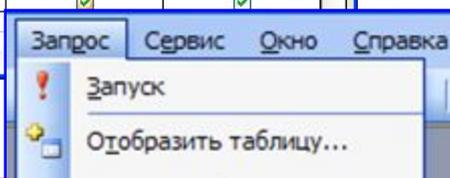
Внесение изменений в таблицы

---

Запросы позволяют получать информацию из разных источников. Вы можете запросить информацию из баз данных *dBASE*, *Paradox*, *Btrieve* и *Microsoft SQL Server*



Создание запроса

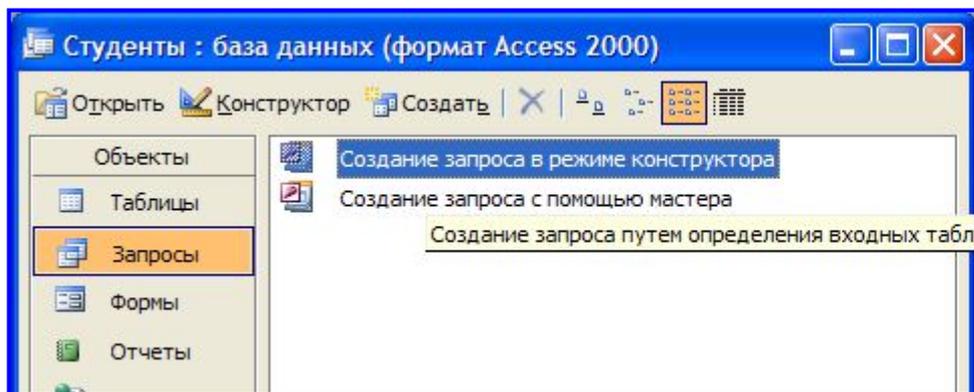


Запуск запроса

Фамилия	Имя	Дата рождения
Доросевич	Проход	01.01.1988
Горюхов	Юрий	24.05.1985
Романовская	Анастасия	31.07.1991
Гарибян	Мария	07.10.1984
Жумагулов	Павел	19.08.1973
Богатова	Наталья	07.11.1981
Симонишвили	Максим	18.06.1988
Горбатенко	Оксана	06.09.1991
Сосунова	Елена	11.03.1988
Макаренко	Оксана	19.02.1990
Можарова	Галина	02.06.1989
Рябец	Владислав	18.11.1975
Купцова	Алла	23.10.1979
Ившина	Софья	05.03.1980
Начинкин	Никита	24.03.1975
Листов	Георгий	26.03.1985

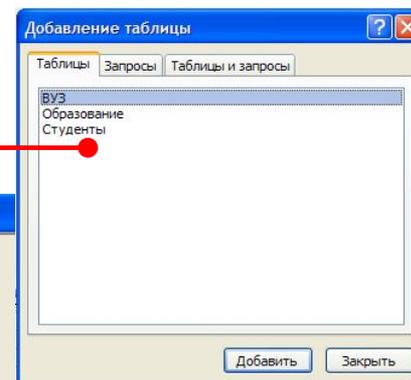
Множество запрашиваемых записей отображается в виде таблицы. Эти записи называются динамическим набором данных.

- ✓ Динамический набор данных является *временным* набором записей и *не хранится в базе данных*.
- ✓ При сохранении запроса сохраняется только *структура запроса*.
- ✓ При каждом выполнении запрос обращается к таблицам и снова создает динамический набор данных, автоматически отображая любые изменения, произошедшие в базовых таблицах с момента последнего запуска.



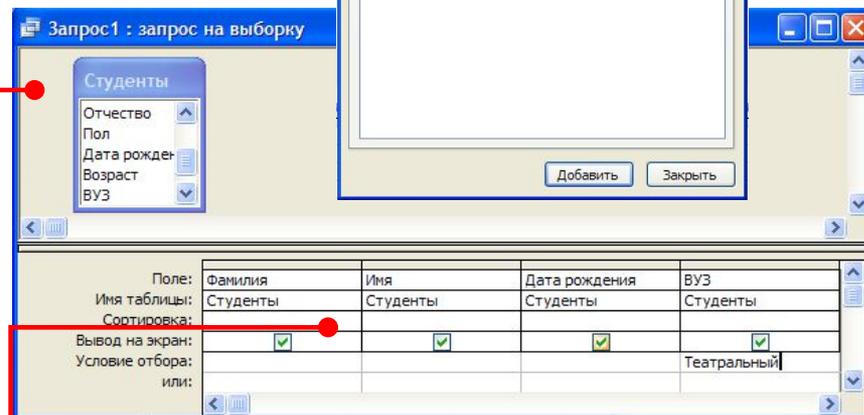
## Добавление таблицы

- ✓ Выводится список всех таблиц и запросов.



## Область таблиц запроса

- ✓ Место, где размещаются таблицы и/или запросы и отображается их структура и связи.



## Бланк запроса

- ✓ Предназначен для определения полей и условий, которые будут использованы для извлечения динамического набора данных.
- ✓ В каждом столбце содержится информация об одном поле из таблицы или запроса в верхней части окна.

The screenshot shows the Microsoft Access Query Design view for a query named 'Запрос2 : запрос на выборку'. The design grid is as follows:

Поле:	Nmkn	Avt	Сп	Kol	
Имя таблицы:	Книги_в_продаже	Книги_в_продаже	Книги_в_продаже	Книги_в_продаже	
Сортировка:					
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Условие отбора:		"Козельо"			
или:					

Annotations in the image:

- Имя поля**: Points to the field names in the first row of the design grid.
- Имя таблицы, в которой содержится поле**: Points to the table names in the second row of the design grid.
- Место ввода инструкций сортировки**: Points to the empty cells in the third row of the design grid.
- Определяет, будет ли присутствовать поле в динамическом наборе данных**: Points to the checkboxes in the fourth row of the design grid.
- Первое условие, ограничивающее набор записей**: Points to the text "Козельо" in the fifth row of the design grid.
- Другие условия ограничения набора записей**: Points to the empty cells in the sixth row of the design grid.

Поле:	Фамилия	Имя	Дата рождения	ВУЗ
Имя таблицы:	Студенты	Студенты	Студенты	Студенты
Сортировка:				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Условие отбора: или:				"Театральный"

Условия отбора записей — это набор задаваемых правил. Они указывают Access, какие записи хотим просмотреть в динамическом наборе данных.

Условия задаются в строке свойства *Условие отбора* бланка запроса с помощью **выражения**. При вводе простого выражения в поле текстового типа Access берет образец из ячейки свойства Условие отбора и интерпретирует его таким образом, чтобы показать все записи, в которых содержится такой же образец данных.

Условия можно задавать для полей с данными типа **Текстовый**, **Числовой**, **Дата/время** и **Логический**.

Access автоматически размещает значения даты между **разделителями** (символами #).

Выражение — это набор элементов, которые объединены операторами. Выражения являются основой выполняемых операций.

Выражения могут задавать условия отбора записей в запросах или фильтрах, выступать как аргументы в определенных пользователем функциях.

Значение выражения вычисляется при каждом его использовании.

При вводе выражений Access проверяет синтаксис выражения и автоматически вставляет следующие символы:

- **Квадратные скобки** ([ ]); в них заключаются имена элементов управления, в которых нет пробелов или знаков пунктуации.
- **Знаки фунта** (#); в них заключаются распознанные даты.
- **Кавычки** (" "); в них заключается текст, не содержащий пробелов или знаков пунктуации.

В выражениях могут содержаться:

- *Комбинации операторов*: определяют тип действия, которое будет выполнено над одним или несколькими элементами выражения.

**>, =, \*, And, Or, Not, Like** и др.

- *Имена объектов*: относятся к реальным объектам: таблицам, формам, отчетам, элементам управления и полям.

**Forms! [Клиенты] [Адреса клиентов]**

- *Функции*: можно использовать как встроенные функции, так и функции, созданные пользователем.

**Date (), DateDiff ()**.

- *Литералы*: фактические значения, которые вводятся в выражения в виде чисел, текстовых строк или дат; используются в том же виде, в каком их ввели.

**100, 1 января 1993, "Кот", "[A-D]\*"**

- *Константы*: величины, которые не могут быть изменены.

**Yes, No, Null, True, False**.

## Оператор **Like**.

Сравнивает два строковых объекта с помощью шаблона, состоящего из *символов подстановки*. Он проверяет, *соответствует* ли один объект шаблону другого объекта. Результатом сравнения может быть значение **Истина (True)**, **Ложь (False)** или **Null**

Для работы с оператором **Like** используется следующий синтаксис:

***выражение Like шаблон***

Если *объект-выражение* соответствует *объекту-шаблону*, то формула возвращает истинное значение.

Для увеличения гибкости в шаблоне могут использоваться *символы подстановки*.

Например:

**[Фамилия] Like "И[Вв]\*"**

истинно, если в поле **Фамилия** находится строка текста, которая начинается с символов **"Ив"** или **"ИВ"**.

Разрешается использовать пять символов подстановки:

<i>Символ</i>	<i>Соответствие</i>
?	Один символ (А – Z, А – Я, 0 – 9)
*	Любое количество символов
#	Любая цифра (0 – 9)
[список]	Любой символ из списка
[!список]	Любой символ не из списка

Например:

1. Выражение **[Результат] Like "[!д-яД-Я]"**

истинно, если в поле **Результат** находится буква **А, Б, В, Г, а, б, в** или **г**. Для других букв результат будет ложным.

2. Выражение **"АВ1989" Like "АВ#f##"**

истинно, поскольку шаблон указывает, что исходная строка должна начинаться с букв **АВ**, за которыми следуют любые четыре цифры.

Оператор **Between...And** используется для определения, находится ли данный объект в некотором диапазоне значений.

*Выражение Between Значение1 And Значение2*

Результат выражения будет истинным, если величина, заданная параметром *Выражение*, находится в пределах, определяемых параметрами *Значение1* и *Значение2*.

*If([Сумма займа] Between 0 And 250, "Немедленное погашение", "Погашение через 30 дней")*

Оператор **In** используется для проверки, совпадает ли значение выражения с одним из элементов указанного списка.

*Выражение In (Значение1, Значение2, ...)*

Результат выражения будет истинным, если величина, заданная параметром *Выражение*, совпадает с одним из значений, указанных в параметрах *Значение1*, *Значение2* и т.д.

*If([Животные] In ("Кошка", "Собака"), "Домашние животные", "Экзотические животные")*



Ссылка на инструкции и справку

Поле выражения

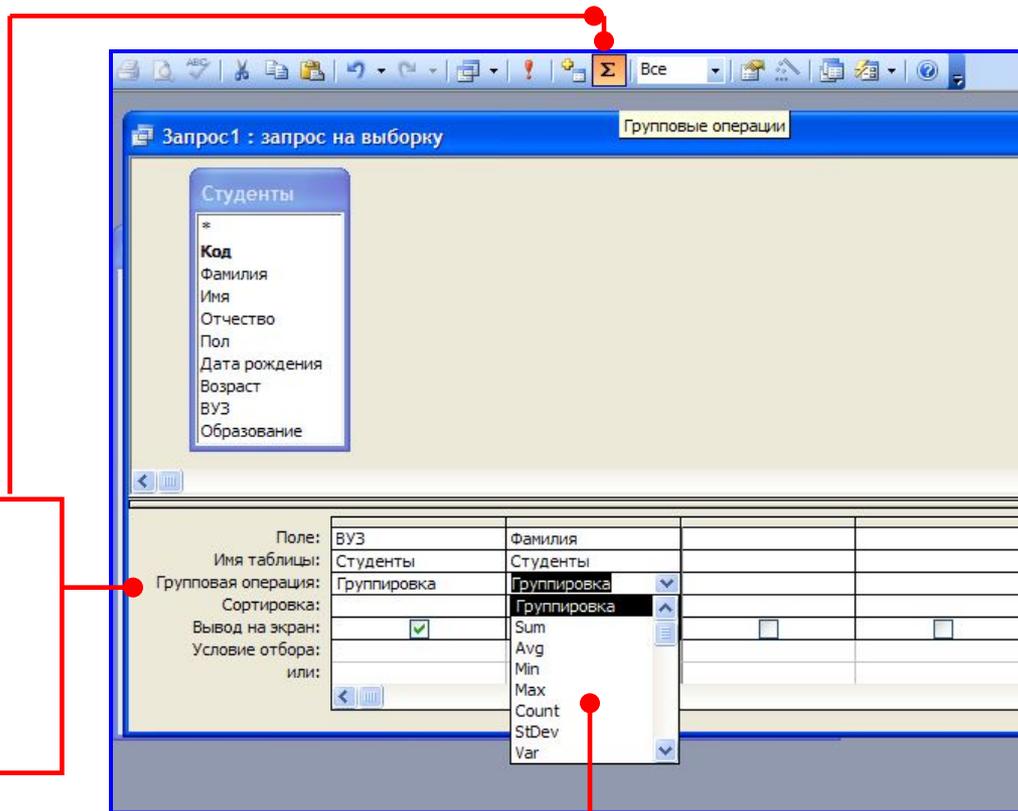
Список "Элементы выражений"

Список «Значения выражений»

Справка о выделенном значении выражения

Список «Категории выражений»

Специальная версия запроса на выборку. Позволяет выполнять расчеты итоговых значений



При создании группового запроса используется строка *Групповая операция* в режиме *Конструктора запроса*.

Для выполнения вычислений необходимо для каждого поля, включенного в запрос, выбрать соответствующую опцию из раскрывающегося списка в строке *Групповая операция*.

Функция	Описание	Поддерживаемый тип полей
Count	Количество непустых значений в поле	Счётчик, Числовой, Денежный, Дата\Время, Логический, Текстовый
Sum	Сумма значений в поле	Счётчик, Числовой, Денежный, Дата\Время, Логический
Avg	Среднее значение в поле	Счётчик, Числовой, Денежный, Дата\Время, Логический
Max	Максимальное значение в поле	Счётчик, Числовой, Денежный, Дата\Время, Логический, Текстовый
Min	Минимальное значение в поле	Счётчик, Числовой, Денежный, Дата\Время, Логический, Текстовый
StDev	Стандартное отклонение значения в поле	Счётчик, Числовой, Денежный, Дата\Время, Логический
Var	Дисперсия распределения значений в поле	Счётчик, Числовой, Денежный, Дата\Время, Логический
First	Значение поля в первой записи таблицы (запроса)	Счётчик, Числовой, Денежный, Дата\Время, Логический, Текстовый
Last	Значение поля в последней записи таблицы (запроса)	Счётчик, Числовой, Денежный, Дата\Время, Логический, Текстовый

Запрос1 : запрос на выборку

Студенты

- \*
  - Код
  - Фамилия
  - Имя
  - Отчество
  - Пол
  - Дата рождения
  - Возраст
  - ВУЗ
  - Образование

Первый уровень группировки

Второй уровень группировки

Поле:	ВУЗ	Пол	Фамилия
Имя таблицы:	Студенты	Студенты	Студенты
Групповая операция:	Группировка	Группировка	Count
Сортировка:			
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:			

Итоговая функция

Запрос1 : запрос на выборку

ВУЗ	Пол	Count-Фамилия
Военный	ж	31
Военный	м	44
Государственн		
Государственн		
Медицинский		
Медицинский		
Музыкальный		
Музыкальный		
Педагогически		
Педагогически	м	86
Пищевой	ж	75
Пищевой	м	61
Сельское хозя	ж	41
Сельское хозя	м	31
Строительный	ж	181
Строительный	м	175
Танцевальный	ж	28
Танцевальный	м	41
Театральный	ж	32
Театральный	м	38
Технический	ж	155
Технический	м	179
Транспорт и св	ж	79
Транспорт и св	м	67
Физкультурный	ж	42

Автоматически созданный заголовок столбца

Запись: 1 из 34

*Перекрестный запрос* — это выборка данных, записанная в виде двумерной матрицы, которая создана из таблицы Access. Этот запрос представляет определенные данные из выбранных полей в формате, похожем на формат электронной таблицы.

При выборе этого типа запроса в бланке *Конструктора запроса* между строками *Групповая операция* и *Сортировка* добавляется новая строка —.

**Перекрестная таблица.**

- ✓ Строка *Групповая операция* для перекрестного запроса не может быть выключена!

Поле:	ВУЗ	Образование	Фамилия	
Имя таблицы:	Студенты	Студенты	Студенты	
Групповая операция:	Группировка	Группировка	Count	
Перекрестная таблица:	Заголовки строк	Заголовки столбцов	Значение	
Сортировка:				
Условие отбора:				
или:				

В строке *Перекрестная таблица* необходимо указать три параметра:

**Поле заголовков строк**

- ✓ в строке *Групповая операция* всегда содержит значение *Группировка*

**Поле заголовков столбцов**

- ✓ в строке *Групповая операция* всегда содержит значение *Группировка*

**Поле для выбора значения**

Поле:	Имя таблицы:	Групповая операция:	Перекрестная таблица:	Сортировка:	Условие отбора:	или:
ВУЗ	Студенты	Группировка	Заголовок строк			
Образование	Студенты	Группировка	Заголовок столбцов			
Фамилия	Студенты	Count	Значение			

- ✓ будет выводиться в сетке перекрёстного запроса);
- ✓ необходимо выбрать одну из *итоговых функций*

# Результат выполнения перекрёстного запроса

Перекрестные запросы определяют *заголовки столбцов* на основании значения поля (табличного или вычисляемого), а не на основании его названия.

The screenshot displays a database query result window titled "Запрос1 : перекрестный запрос". The main window shows a table with the following data:

ВУЗ	Да	Не знаю	Нет	Скорее да, чем	Скорее нет, чем да
Военный	23	8	29	7	8
Государственн	27	6	28	3	4
Медицинский	91	20	85	31	22
Музыкальный	25	7	23	8	13
Педагогически	70	22	53	29	13
Пищевой	42	17	38	17	22
Сельское хозя	22	11	23	6	10
Строительный	116	50	115	43	32
Танцевальный	27	6	20	7	9
Театральный	24	8	24	7	7
Технический	117	37	109	38	33
Транспорт и св	40	13	59	21	13
Физкультурный	28	11	28	6	9
Филологическ	22	5	23	11	12
Финансовый	124	27	112	39	23
Экономический	96	35	109	30	36
Юридический	52	18	41	24	12

The bottom window shows the query configuration:

- Поле: ВУЗ, Образование
- Имя таблицы: Студенты, Студенты, Студенты
- Групповая операция: Группировка, Группировка, Count
- Перекрестная таблица: Заголовки строк, Заголовки столбцов, Значение
- Сортировка: (empty)
- Условие отбора: или: (empty)

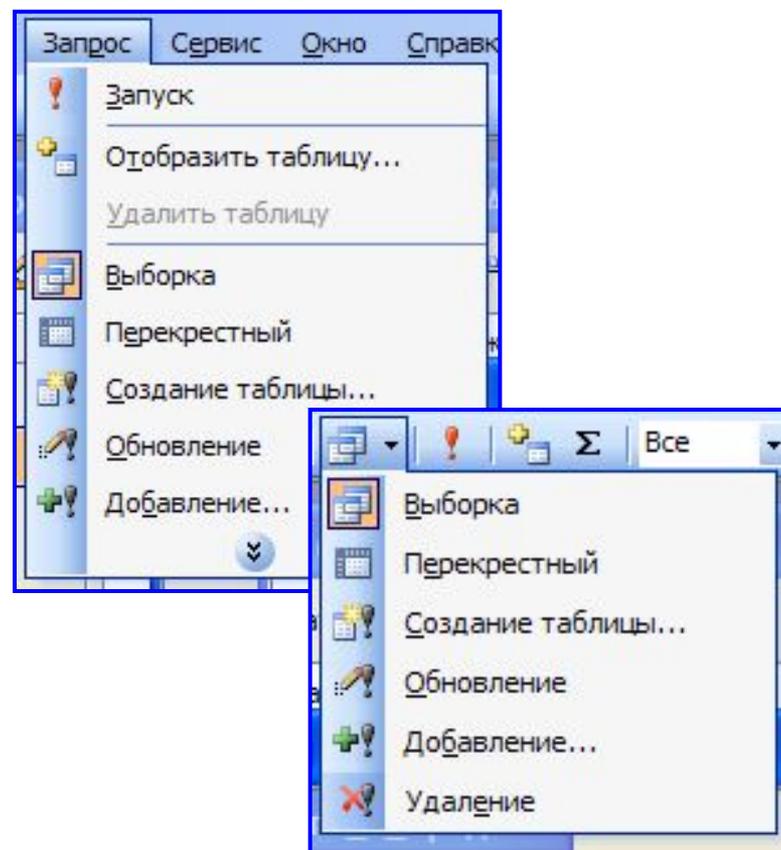
Red lines indicate the mapping from the query configuration to the table headers and data rows.

Запросы на изменение позволяют автоматизировать работу одновременно модифицируя группы записей.

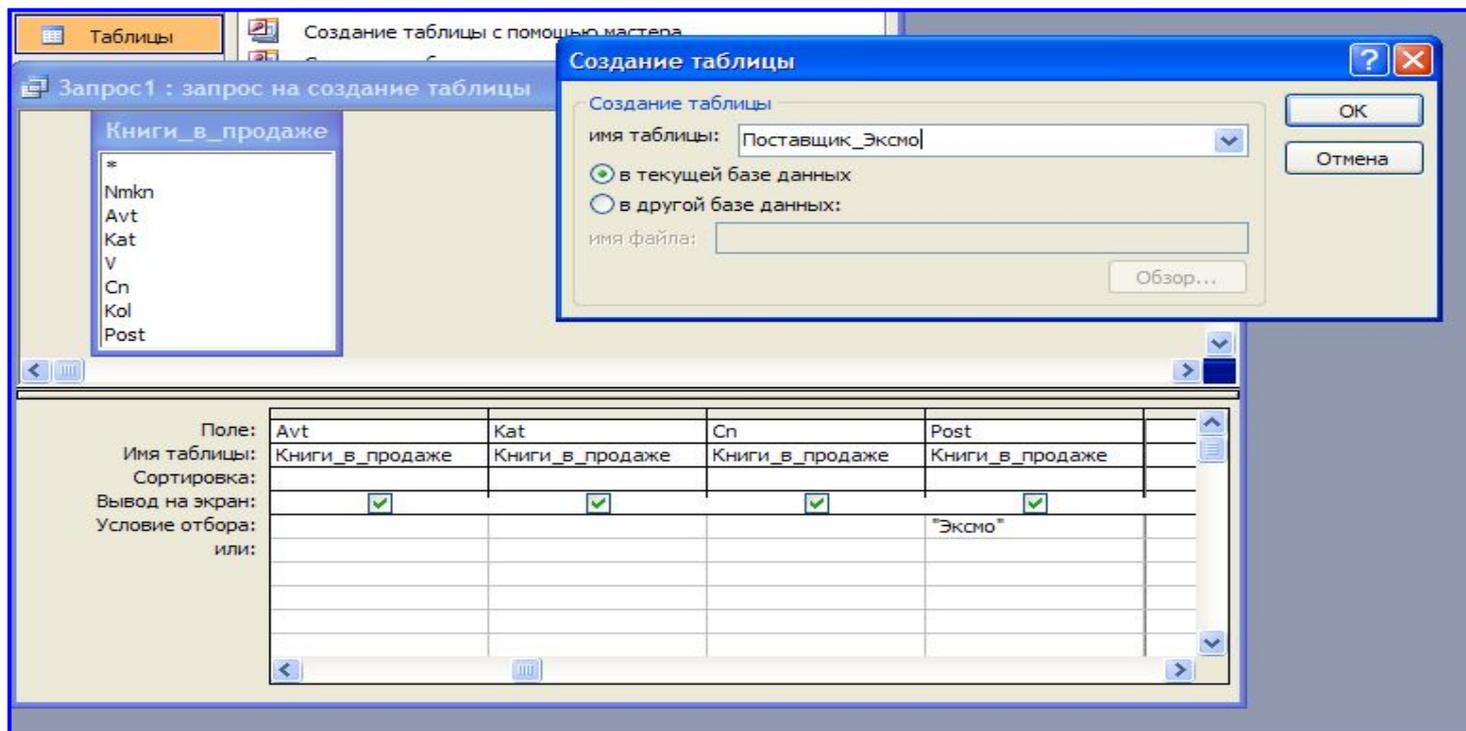
Результаты работы этих запросов являются необратимыми. Поэтому желательно сделать резервную копию таблицы, прежде чем применить к ней запрос на изменение.

Целесообразно выполнять их в два этапа.

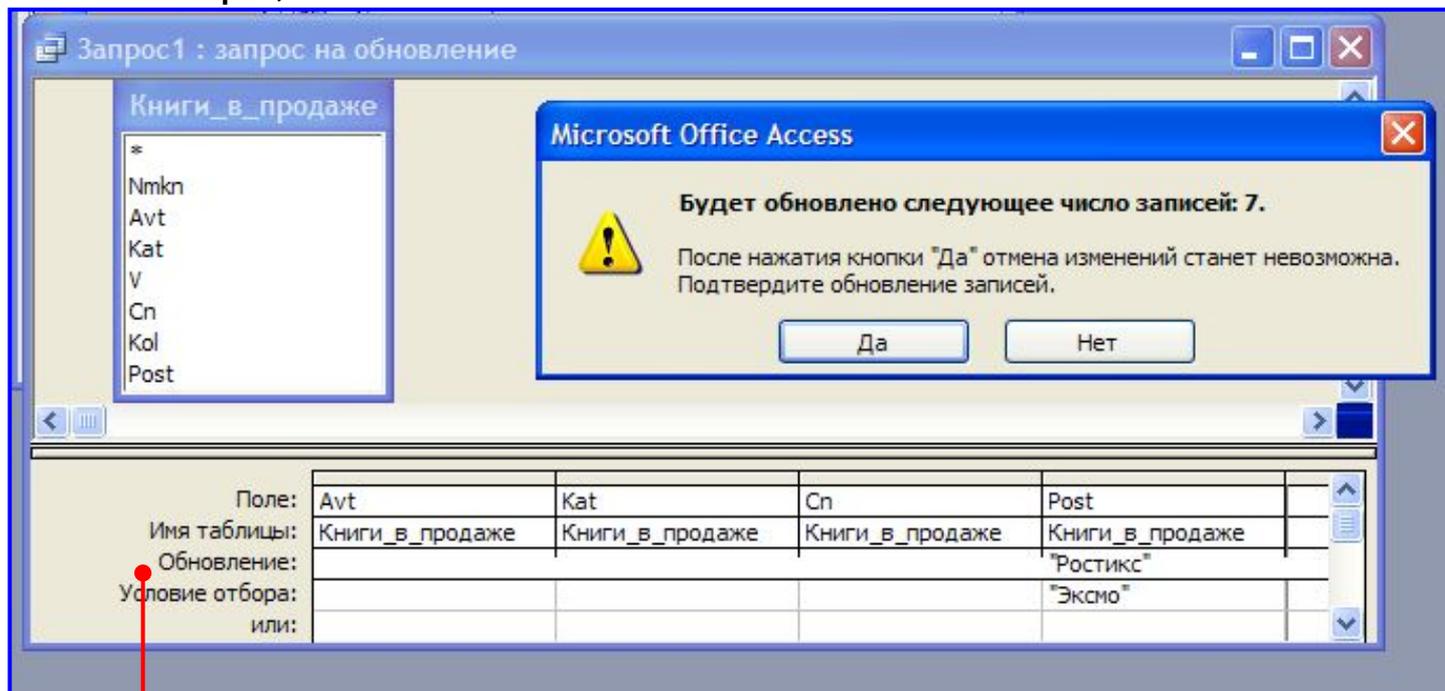
- На первом этапе следует произвести отбор модифицируемых данных запросом на выборку. Проверить правильность выборки.
- На втором этапе изменить статус запроса на выборку, установив его в соответствии с заданием. Затем повторно выполнить запрос с новым статусом.



Создает новую таблицу, которая содержит данные, являющиеся результатом запроса.



Изменяет данные в таблице способом, определяемым пользователем. Если нужно обновить информацию не во всех записях, можно ввести условия отбора;



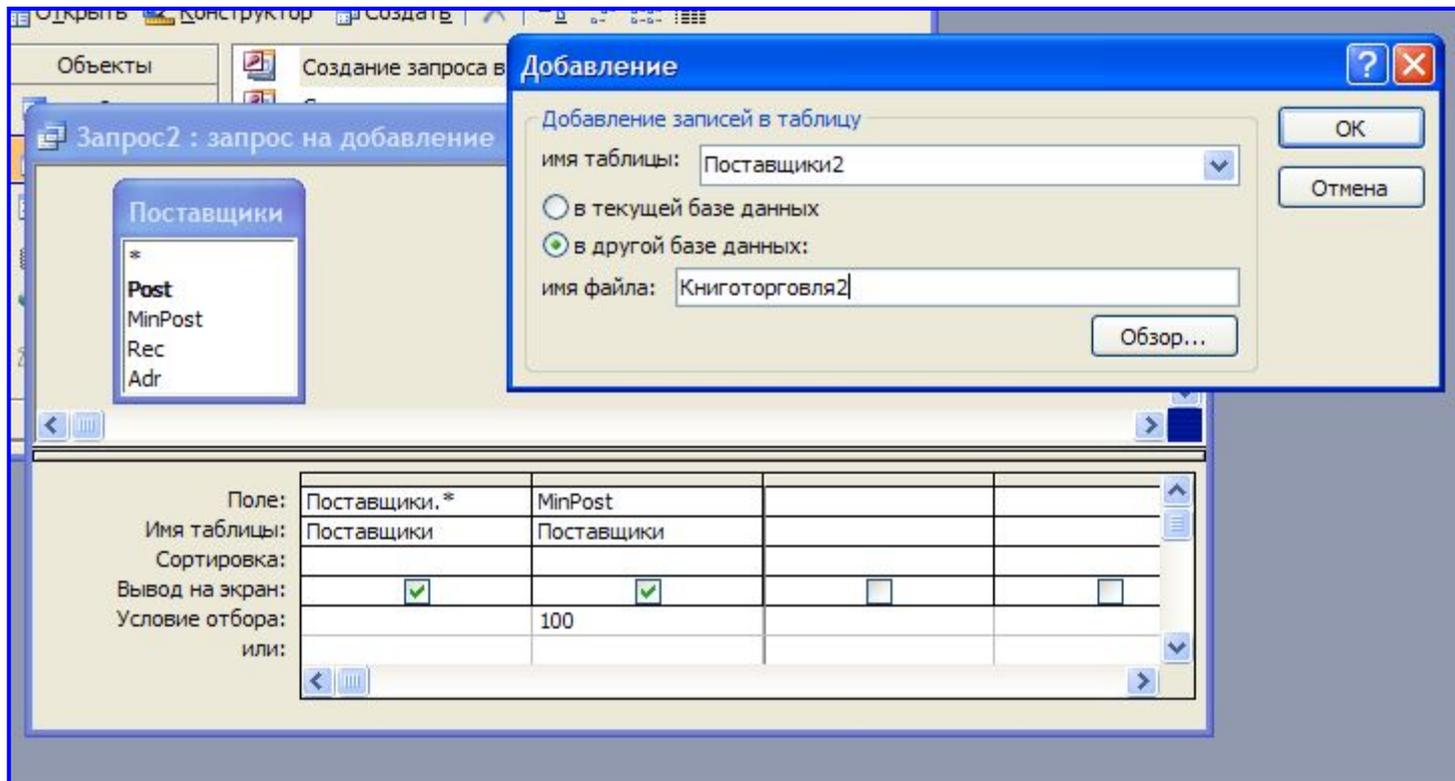
Добавляется строка

Обновление

- ✓ В ней можно задать выражение для вычисления нового значения текущего поля.

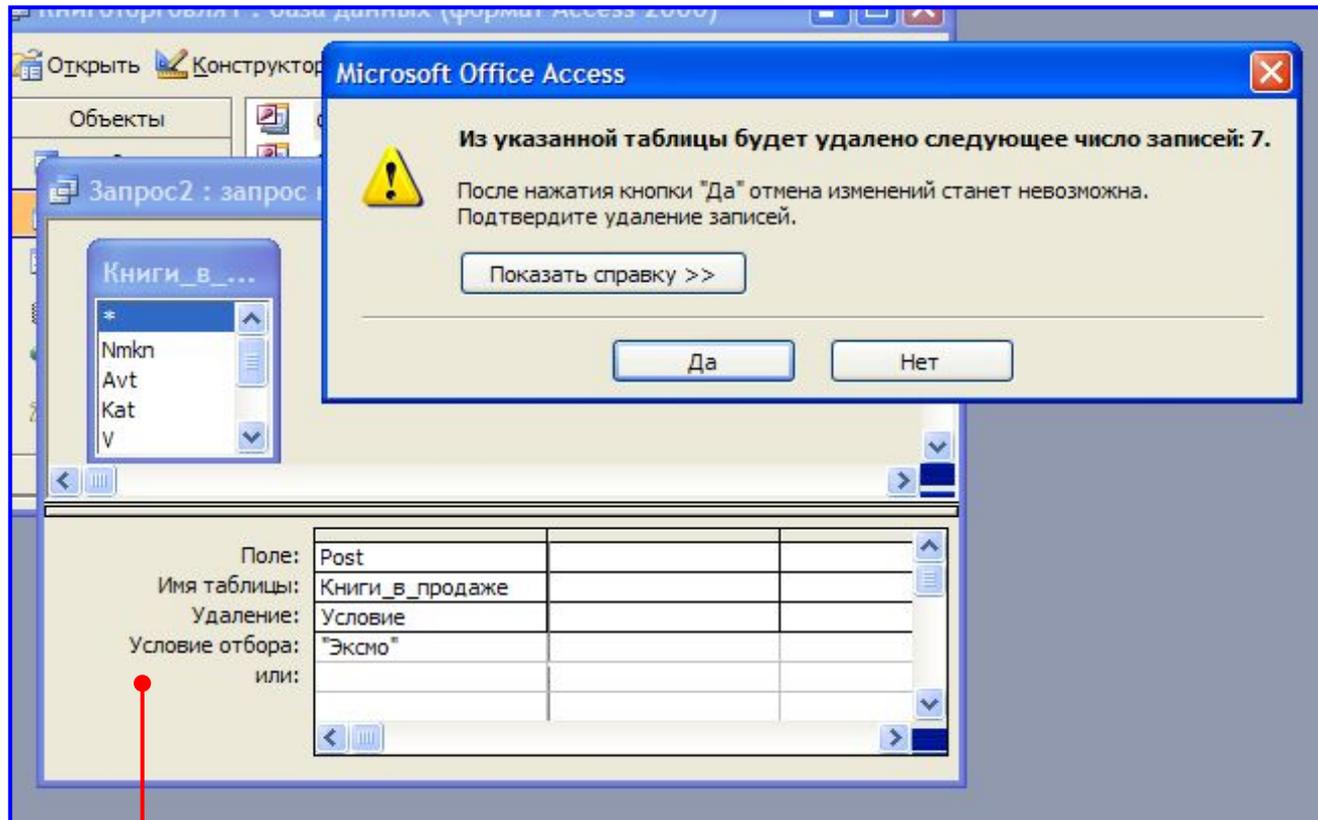
- ✓ В окне «Запрос» отсутствуют строки «Вывод на экран» и «Сортировка»

Добавляет отобранные записи из текущей таблицы в другую таблицу, имеющую ту же структуру.



Удаляет записи, определенные пользователем.

Результаты работы этих запросов являются необратимыми.



Условие отбора для удаляемых записей

- Запросы обращаются к данным и предоставляют ответ в виде собранной информации.
- Существуют следующие типы запросов: на выборку, групповой, перекрестный, запрос на изменение.
- Запросы позволяют выбирать таблицы, поля, порядок сортировки и условия отбора записей.
- Запросы создают виртуальное представление данных, известное как *динамический набор данных*. Данные отображаются в виде таблицы.
- *Динамический набор данных* — это временная таблица, созданная на основе результатов выполнения запроса. Запросы сохраняют инструкции, а не данные.
- В окне конструктора запроса есть две области: в верхней отображаются таблицы, а нижняя используется как бланк запроса.
- Когда вы добавляете в запрос все поля, используя пункт "звездочка", запрос автоматически изменяется при внесении изменений в таблицу, на которой он основан.
- Имена полей можно переопределять в таблице динамического набора данных, вводя новые имена с двоеточием перед существующими.
- Отобранные запросом записи можно фильтровать с помощью условий отбора записей.
- Таблицы динамического набора данных используются в формах, отчетах и других запросах так же, как и любые другие таблицы.