

## Лабораторная работа №5-6. Конструирование запросов

Цель лабораторной работы:

1. Подготовка отчетов с помощью Конструктора запросов MS Access.
2. Знакомство с языком SQL.
3. Построение запросов на языке SQL.
4. Подготовка отчета по результатам лабораторной работы

Запросы предназначены, прежде всего, для отбора данных. Вы можете создать простой запрос для поиска записей в одной таблице, а можете сформулировать сложный запрос, включающий в себя данные из нескольких таблиц и учитывающий множество условий отбора. Ниже перечислены только некоторые вопросы, ответы на которые можно найти с помощью запросов.

- Какие сотрудники были приняты на работу за последние три месяца?
- Каково количество новых заказчиков, к которым я обращался на последней неделе?
- Каковы показатели по средне зарплате по отделам

### Запрос на выборку

Продemonстрируем довольно простой запрос: с помощью него мы находим все записи в таблице Отделы для Ивана Петрова. Такой тип запроса называется **запросом на выборку (select query)**. Он предназначен для поиска записей, удовлетворяющих сформулированным вами условиям отбора записей.

Позже мы более подробно остановимся на функциях запросов на выборку и рассмотрим несколько конкретных примеров работы в окне конструктора запросов (Query Design).

### Другие типы запросов

Возможности конструктора запросов не ограничены созданием только одного типа запросов — запросов на выборку. Запросы можно использовать не только для поиска записей, но и для внесения в них изменений. С помощью запроса можно создать перекрестное представление данных (путем создания *перекрестного запроса*), создать таблицу, удалить из нее определенные записи или же добавить записи в одну таблицу из другой. Существуют следующие типы запросов.

**Перекрестный запрос.** С помощью запросов этого типа вы можете сделать обзор по категориям данных, то есть обобщить информацию. Например, можно выяснить, каков был объем продаж по каждому продукту в каждом

месяце прошлого года. При создании запросов этого типа можно воспользоваться Мастером перекрестных запросов (Crosstab Wizard).

- Запрос на создание таблицы. Когда вы превращаете запрос на выборку в запрос на создание таблицы, то записи, полученные в результате выполнения запроса, помещаются в новую таблицу.
- Запрос на обновление. С помощью запросов этого типа можно внести изменения в группу записей таблицы (например, в некотором поле изменить все прописные символы на строчные), а также выполнить редактирование данных, или внести изменения в одну таблицу, используя данные из другой.
- Запрос на добавление. Запросы этого типа позволяют добавлять данные из одной таблицы в другую.
- Запрос на удаление. Запрос на удаление позволяет исключить из таблицы целую группу записей, вместо того чтобы удалять каждую запись из таблицы вручную.

## Основы языка SQL

Язык SQL – язык высокого уровня для создания запросов в реляционной базе данных.

Основной оператор языка SQL это - SELECT :  
SELECT [ALL | DISTINCT] список полей данных  
FROM список таблиц  
[WHERE условие поиска]  
[GROUP BY имя\_столбца [, имя\_столбца]...]  
[HAVING условие поиска]  
[ORDER BY критерий упорядочивания].

Обязательными в запросе на SQL являются фразы SELECT и FROM, остальные могут использоваться для более подробных запросов. Во фразе WHERE указывается условие отбора записей из таблиц, имена которых указаны в FROM. Фраза GROUP BY объединяет результирующее множество в группы, определяемые именами полей, указанными за GROUP BY. Все строки с одинаковыми значениями полей объединяются в одну строку.

Запрос на языке SQL можно набрать в командном окне либо создать запрос с помощью Конструктора запросов.

Удобное средство – использование оператора SQL для соединения двух таблиц. Например, соединить две таблицы из первой лабораторной работы Сотрудники (Employees) и Отдел (Department) по общему атрибуту Depnum:

```
Select * from Department, Employees where Department.depnum = Employees.depnum
```

Такой же запрос:

```
Select * from Employees join Department on Department.  
depnum = Employees. Depnum
```

Возможны вложенные запросы:

```
Select lastname from Employees, where depnum in (select  
depnum from Department where depnum = d101 or depnum  
=d102)
```

Существуют операторы вставки (insert), обновления (update) и удаления (delete) данных в/из таблиц.

Оператор insert вставляет строку в таблицу:

Insert into bookauth values (1234, 344) в таблицу Bookauth вставляются значения в порядке следования атрибутов в таблице.

```
Insert into author (author_id, first_name, last_name)  
values (125, 'Anton', 'Antonov')
```

в таблицу будут вставлены значения для перечисленных полей, если остальные поля помечены как NULL – необязательны для заполнения.

Оператор Update изменяет одну или несколько строк таблицы:

```
Update bookauth set author_id = 567 where book_id =111
```

оператор меняет значение поля author\_id для всех значений поля book\_id равных 111.

Оператор Delete удаляет строки таблицы по заданному условию:

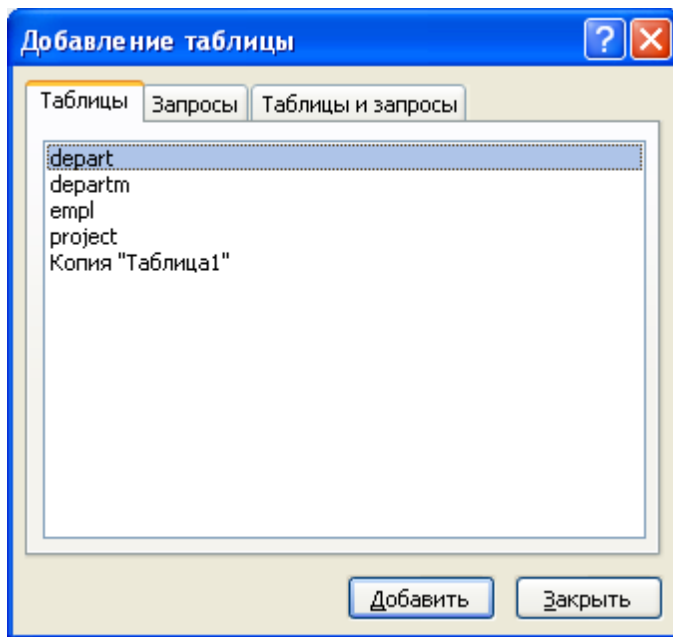
```
Delete from authors where city = London
```

### **Создание запроса**

Для создания запроса используется Конструктор запросов. Из главного меню:

Главное меню->Создание->Конструктор запросов

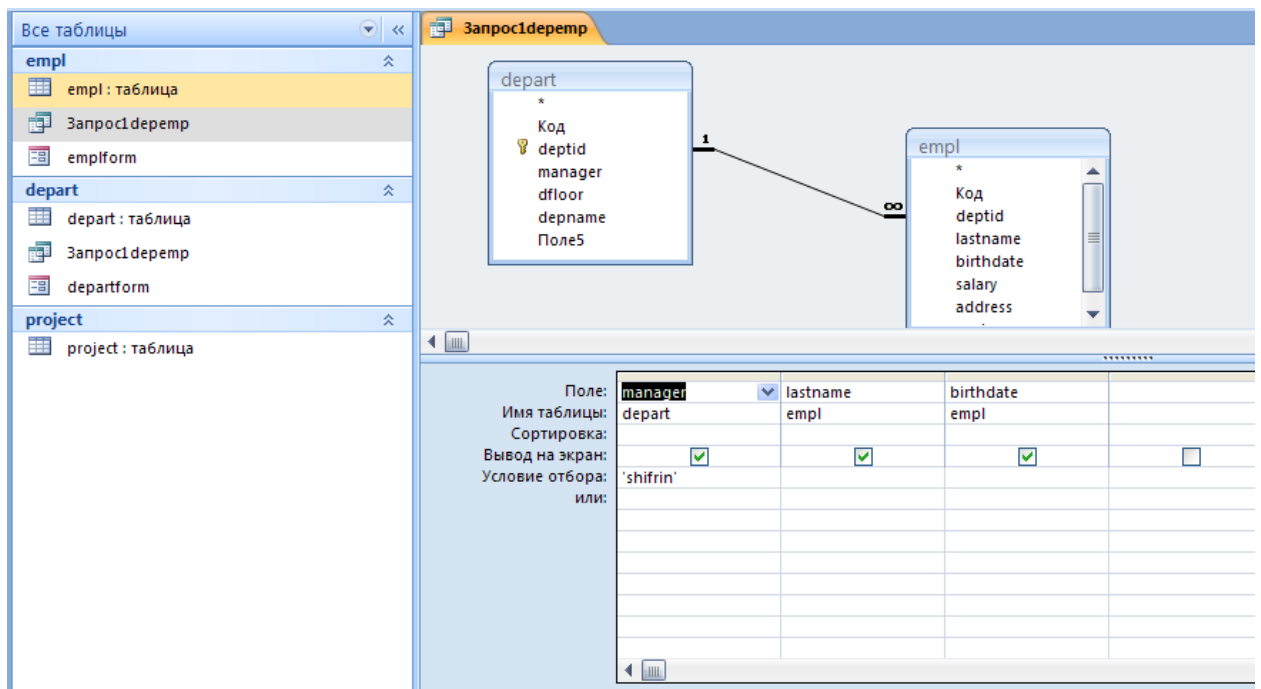
Открывается окно Конструктора, в котором предлагается выбрать таблицы для создания запроса:



Выбираем нужные нам таблицы, нужные поля. Для этого кнопкой **Добавить** добавляем таблицы в поле конструктора. В таблице ниже выбираем нужные поля из соответствующих таблиц

Конструируем запрос «Вывод сотрудников отдела, начальник которого Шифрин» в конструкторе запросов: Выбираем поля из раскрывающегося списка: manager, lastname, birthdate. В поле Условие отбора задаем значение 'Shifrin'

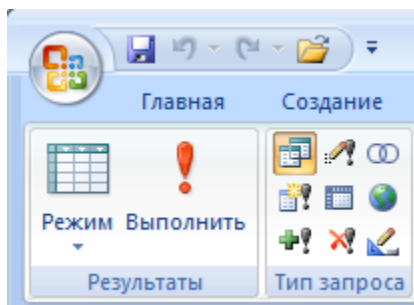
Если условие составное, например,



Manager = 'Shifrin' AND birthdate = '02.02.1980', то условие набирается в строке «Условие отбора».

Если условие типа «ИЛИ», то условие набирается в строках «Условие отбора» и строке «ИЛИ»

Чтобы запрос выполнить, нажимаем в верхнем левом углу красный восклицательный знак



### Запрос с параметром.

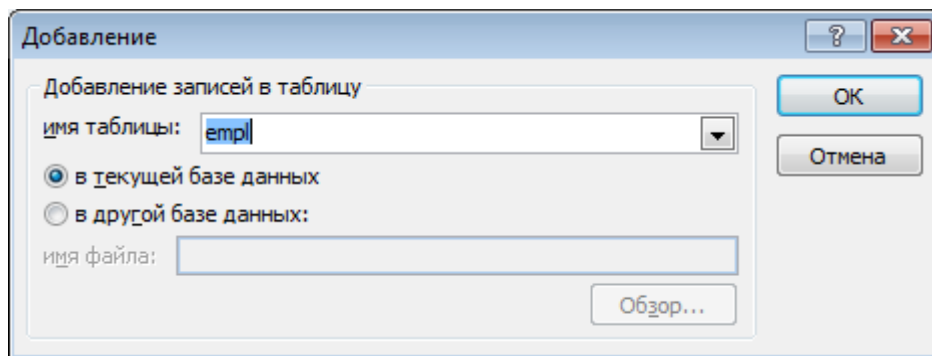
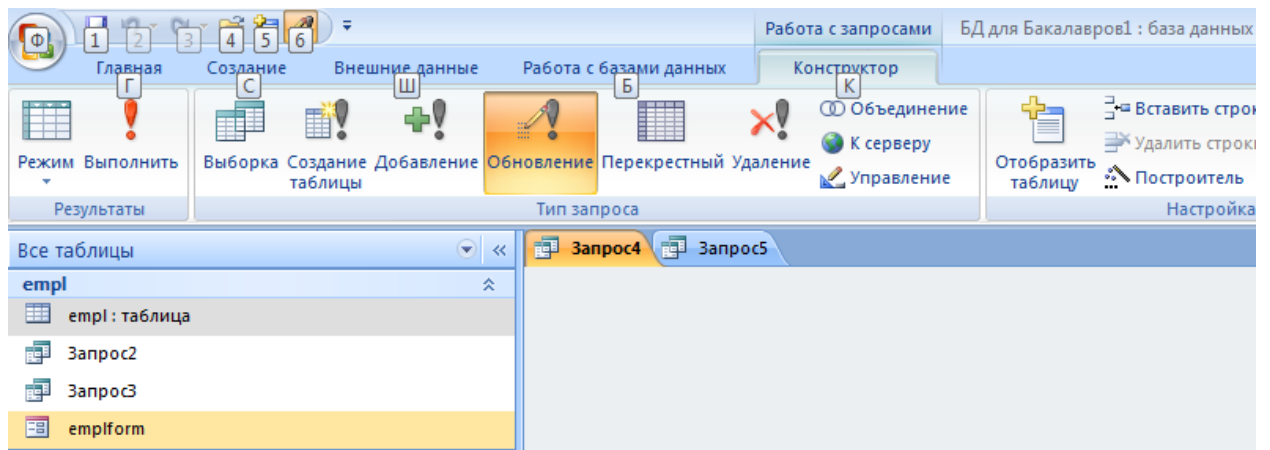
Можно указать поле, значение которого заранее не известно и значение которого вводится при выполнении запроса. Например, Номер отдела depnum. В строку «Условие отбора» в квадратных скобках вводится текст, который появится в окошке. В нашем случае [number].

При выполнении запроса открывается окошко, в которое вводится искомое значение параметра:

При вводе в поле «number» значения номера отдела, например, 101 результат выполнения запроса будет выглядеть примерно так:

depname	depnum	firstname	lastname
soft	101	john	hall
soft	101	jim	ball

### Запрос на добавление



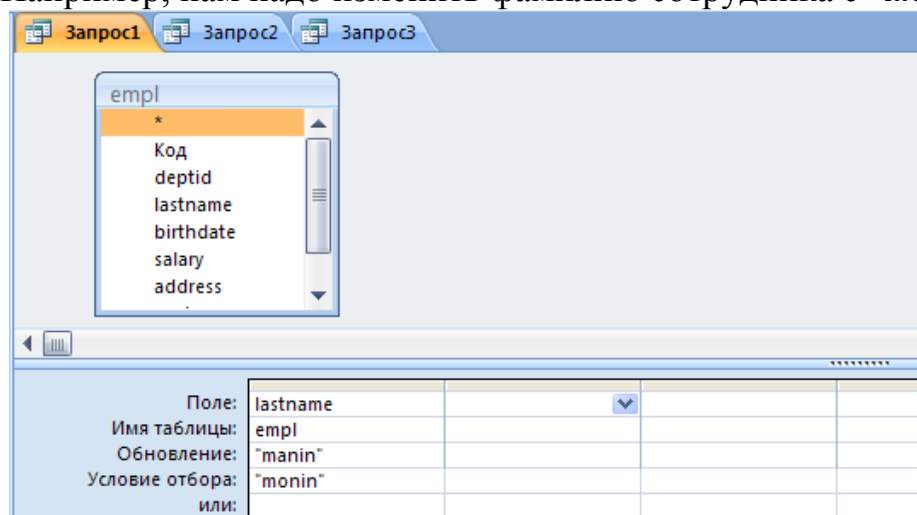
Эквивалент запроса на добавление на языке SQL можно получить нажав правой кнопкой мыши на поле запроса:

```
INSERT INTO empl (deptid, lastname, birthdate, salary,
address, projnum)
```

```
SELECT  empl.deptid,  empl.lastname,  empl.birthdate,
empl.salary, empl.address, empl.projnum
FROM empl;
```

### Запрос на обновление:

Например, нам надо изменить фамилию сотрудника с “monin” на “manin”



Эквивалент запроса на обновление на языке SQL:

```
UPDATE empl SET empl.lastname = "monin" WHERE  
((empl.lastname)="manin"));
```

Перед выполнением запроса, чтобы убедиться, что будут обновлены нужные записи, щелкните на кнопку Вид: отобразятся те записи, которые будут обновлены.

Теперь можно выполнить запрос. Для этого дважды щелкните по названию

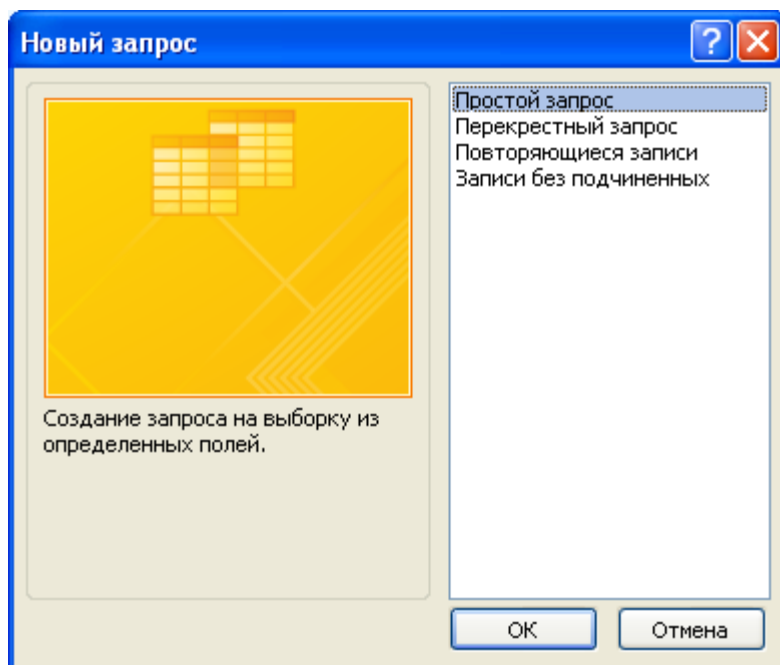


запроса или нажмите кнопку **Запуск**. Так же, как и при добавлении записей в таблицу, Access выдаёт сообщение о количестве обновляемых записей и запрашивает подтверждение на обновление. Вы можете подтвердить обновление записей или отвергнуть.

### Создание итогового запроса

Выбираем в главном меню: Создание ->Мастер запросов Создаем простой запрос.

Открывается окно:



Нажимаем ОК

Выбрали поля: **Salary** и **depnum**. Группируем по номеру отдела **depnum**.

Создание простых запросов

Выберите поля для запроса.

Допускается выбор нескольких таблиц или запросов.

Таблицы и запросы

Таблица: Employee

Доступные поля:

Код
lastname
firstname
dateb
depnum
address

Выбранные поля:

depnum
salary

Отмена < Назад Далее > Готово

Выбираем итоговый

Создание простых запросов

Выберите подробный или итоговый отчет:

☐ подробный (вывод каждого поля каждой записи)

☒ итоговый

Итоги...

Отмена < Назад Далее > Готово



Отмечаем Avg (среднее значение):

Поле	Sum	Avg	Min	Max
salary	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

☐ Подсчет числа записей в department

Структура итогового отчета – подсчет средней зарплаты по отделам

Поле:	depnum	Avg - salary: salary		
Имя таблицы:	Employee	Employee		
Групповая операция:	Группировка	Avg		
Сортировка:				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Условие отбора:				
или:				

Результат запроса:

depnum	Avg - salary
101	11 000,00p.
102	14 000,00p.

## **Выполнение лабораторной работы**

Выполнить работу в соответствии с вариантом.

### **Варианты лабораторной работы**

Для вариантов представленных в лабораторной работе 1 подготовьте запросы.

1. Разработать запросы: Перечень кодов особых случаев эксплуатации, Список инцидентов, Список операторов. Подготовьте запросы: Список инцидентов для заданного кода особого случая эксплуатации, Список операторов, работавших в предыдущем месяце. Выполните 3-4 запроса по заданию преподавателя.
2. Разработать запросы: Список ремонтных заводов, Выполненные ремонты, Список самолетов, Список операторов. Подготовьте запросы: Список выполненных ремонтов для данного ремонтного завода, Список заводов, на которых ремонтировался данный тип самолета. Выполните 3-4 запроса по заданию преподавателя.
3. Разработать запросы: Перечень отделов\_универмага, Список продавцов, Список товаров в отделе, Продажи за месяц. Подготовьте запросы: Список товаров, проданных за прошлый квартал, Список продавцов, продавших наибольшее количество товаров. Выполните 3-4 запроса по заданию преподавателя
4. Разработать запросы: Перечень кафедр, Список преподавателей, Список дисциплин, Расписание. Подготовьте запросы: Список преподавателей, работающих на данной кафедре, Список дисциплин, читаемых данным преподавателем. Выполните 3-4 запроса по заданию преподавателя
5. Разработать запросы: Список работников Автосервиса, Перечень автомобилей на ремонте, Наличие запчастей, Список операторов. Подготовьте запросы: Список работников автосервиса, выполнявших ремонты за прошлый квартал, Список запчастей для данного типа автомобиля. Выполните 3-4 запроса по заданию преподавателя
6. Разработать запросы: Перечень Кодов зон контроля, Перечень самолетов, Список дефектов, Список операторов. Подготовьте запросы: Список кодов зон контроля для данного типа самолета, Список дефектов для данного типа самолета за прошлый месяц. Выполните 3-4 запроса по заданию преподавателя&

## **Отчет**

1. Отчет по лабораторной работе должен содержать: Вариант задания.
2. Краткое описание выполненной работы.
3. Окна Конструкторов, использованных в работе.
4. Варианты всех запросов, выполненных в лабораторной работе, в виде операторов SQL и комментариев к ним.
5. Ответить на контрольные вопросы.

## **Контрольные вопросы**

1. Основные составные части языка SQL.
2. Что такое запрос?
3. Какова последовательность проектирования запросов?
4. Какие основные компоненты запросов?
5. Как определяются компоненты запросов?
6. Как подготовить запрос на SQL в командном окне?