

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 6

**Тема:** Формирование запросов к базе данных

**Цель:** закрепить теоретические знания и получить практические навыки по созданию различных видов запросов.

**Задания:**

1. На основе таблицы *Врачи* создать простой запрос на выборку, в котором должны отображаться **Табельный номер, ФИО врачей и их должность.** (задание 11)
2. Использовать фильтр для отображения некоторых данных, например все **врачи-стоматологи.**
3. Создать запрос на выборку с параметром, в котором должны отображаться ФИО врачей, время приема и номера кабинетов. В качестве параметра задайте номер смены.
4. Вывести фамилии врачей и их номера на определенную вами букву.
5. Создать запросы с помощью построителя выражений - **Итого зарплата, Выборка данных за период, Выборка пациентов по году рождения.**
6. Создать запросы с использованием групповых функций: **Общее количество выполненных услуг, Количество врачей по должностям.**
7. Создать запрос **Обновление записей в журнале** (задание 12)
8. Научиться удалять записи
9. Создайте перекрестный запрос «Итоговый по врачам» (задание 13)

### Запросы

Создание таблиц – не единственная задача БД. Нам может понадобиться сравнить таблицу за прошлый год с таблицей за этот год, обновить данные, или, например, подсчитать налог с продаж.

Запрос – это программа, которая задает вопрос, подходящий к табличным данным. Они предназначены для поиска в БД информации, отвечающей определенным критериям. В сущности, запрос представляет собой вопрос, сформулированный в терминах Базы данных.

Запрос состоит на основе одной или нескольких взаимосвязанных таблиц, позволяя комбинировать содержащую в них информацию. При этом могут использоваться как таблицы БД, так и сохраненные таблицы, полученные в результате выполнения запроса.

В Access можно создавать следующие типы

запросов:

- запрос на выборку;
- запрос с параметрами;

- перекрестный запрос;
- запрос на изменение (запрос на удаление, обновление и добавление записей, на создание таблицы);
- запросы SQL (запросы на объединение, запросы к серверу, управляющие запросы, подчиненные запросы)

*Запрос на выборку* используется наиболее часто. При его выполнении данные, удовлетворяющие условиям отбора, выбираются из одной или из нескольких таблиц и выводятся в определенном порядке.

**Примечание 5.** Простые запросы на выборку практически не отличаются от фильтров. Более того, фильтры можно сохранять как запросы.

Можно также использовать запрос на выборку, чтобы сгруппировать записи для вычисления сумм, средних значений, пересчета и других действий.

*Запрос с параметрами* - это запрос, при выполнении которого в диалоговом окне пользователю выдается приглашение ввести данные, на основе которых будет выполняться запрос.

*Перекрестные запросы* — это запросы, в которых происходит статистическая обработка данных, результаты которой выводятся в виде таблицы.

### Окно запроса:

Для создания **простых** запросов используется **Мастер запросов** или **Конструктор**. Для этого выбираем вкладку **Запросы\_Создание запроса в режиме конструктора (или мастера)**. Открывается поле *Запрос на выборку*.



- Первая строка бланка запроса – **Поле** содержит имена полей, включенных в запрос.
- Во второй строке – **Имя таблицы** указана таблица, к которой принадлежит каждое поле.

- Третья строка – **Групповая операция** (*Total*) позволяет выполнять вычисления над значениями полей.
- Четвертая строка – **Сортировка** указывает принцип сортировки записей.
- Флажок в пятой строке – **Вывод на экран** (*Show*) определяет, будет ли поле отображаться в результате запроса.
- Шестая строка с именем **Условие отбора** (*Criteria*) позволяет задать критерий отбора записей из таблицы.
- Седьмая строка – **Или** задает альтернативный критерий.

**Добавление таблицы** в схему данных осуществляется с помощью команды **Запрос Отобразить таблицу**, или нажатием правой кнопки мыши на поле схемы данных запроса командой **Добавить таблицу**.

Для создания нового запроса надо в окне базы данных выбрать вкладку *Запросы* и щелкнуть по кнопке <Создать>. Откроется окно «Новый запрос».

В окне можно выбрать один из пяти пунктов: **Конструктор**, **Простой запрос**, **Перекрестный запрос**, **Повторяющиеся записи**. **Записи без подчиненных**.


## ЗАДАНИЕ 11. ФОРМИРОВАНИЕ ЗАПРОСОВ НА ВЫБОРКУ.

1. На основе таблицы *Врачи* создать простой запрос на выборку, в котором должны отображаться **Табельный номер**, **ФИО врачей** и их **должность**.
2. Использовать фильтр для отображения некоторых данных, например все **врачи-стоматологи**.
3. Создать запрос на выборку с параметром, в котором должны отображаться ФИО врачей, время приема и номера кабинетов. В качестве параметра задайте номер смены.
4. Вывести фамилии врачей и их номера на определенную вами букву.
5. Создать запросы с помощью построителя выражений - **Итого зарплата**, **Выборка данных за период**, **Выборка пациентов по году рождения**.

6. Создать запросы с использованием групповых функций: **Общее количество выполненных услуг, Количество врачей по должностям.**

## ЭТАПЫ РАБОТЫ


1. Для создания **простого** запроса:

- в окне базы данных откройте вкладку *Запросы*, выберите *мастер запросов*;
- в Access 2010 в открывшемся окне щелкните по кнопке <Создать>;
- из появившихся пунктов окна "Новый запрос" выберите **Простой запрос** и щелкните по кнопке <ОК>;
- в появившемся окне в строке *Таблицы/запросы* выберите таблицу *Врачи*;
- в окне «Доступные поля» переведите выделение на параметр *ID Врача*, щелкните по кнопке . Поле *ID Врача* перейдет в окно «Выбранные поля»;
- аналогично в окно **Выбранные поля** переведите поля: «ФИО врача», «Должность» (порядок важен - в таком порядке данные и будут выводиться);
- щелкните по кнопке. <Далее>;
- в строке параметра «Сохранение запроса» введите новое имя «*Должности врачей*». <Готово>.



2. Для выборки данных: всех врачей, занимающих должность *Врач-стоматолог*, выполните следующие действия:

- В режиме запроса поставьте курсор в строку с записью «*Врач-стоматолог*».
- В Access 2010 На панели инструментов выполните следующую команду  
**Записи→Фильтр→ Фильтр по выделенному.**

В Access 2016 на странице **Главная** во вкладке **Сортировка и фильтр** в **Выделение** выберите равно врач-стоматолог или нажмите правую кнопку мыши на записи врач-стоматолог и выберите равно врач-стоматолог.

- В таблице отобразятся только данные врачей, занимающих должность *стоматолога*.
- Для **отмены** фильтра в Access 2010 нажмите кнопку , в Access 2016 нажмите правую кнопку мыши на записи врач-стоматолог и выберите *Снять фильтр с должности*.

### 3.1. Для создания запроса на выборку с параметром:

- создайте простой запрос на выборку для следующих полей таблицы «Врачи»: *ID Врача, ФИО врача, № кабинета, ВремяПриема*;
- таблицы «Смена\_подстановка»: *НомерСмены*. Запрос создавайте аналогично тому, как это делалось в п.1;
- задайте имя запросу «*Время приема*»;
- щелкните по кнопке готово или по . На экране появится таблица с результатами запроса;
- перейдите в режиме конструктора запроса;
- в строке параметра *Условия отбора* для поля «НомерСмены» введите фразу в квадратных скобках: [*Введите номер смены*];
- выполните запрос .
- в появившемся окне введите «1» и щелкните по кнопке <ОК>. На экране появится таблица с данными всех врачей, работающих в первую смену;
  - в режиме **Конструктор** уберите галочку в строке вывода на экран (чтобы в результирующей таблице не выводить повторяющихся данных с номером смены в каждой строке);
  - сохраните запрос и закройте окно.

### 3.2. Создайте запрос с помощью **Конструктора**.

Во вкладке запроса выполните команду: **Создать Конструктор**. В появившемся окне «Запрос1: Запрос на выборку» выберите таблицы *Врачи* и *НаименованиеУслуг*. Кнопка <Добавить>.

Двойным щелчком мыши выберите поля:

- из таблицы «**Врачи**»: *ID Врача, ФИО Врача*;
- из таблицы «НаименованиеУслуг»: *НаименованиеУслуги*.

В столбце: *ФИО Врача* в строке: **Условие отбора** ввести: *М\**.

Щелкните по кнопке . Посмотрите результат запроса.

В результате мы получим информацию о врачах и услугах, фамилии которых начинается, например, на букву **М**. Закройте запрос и сохраните под названием «*Врачи-выборка*».

### 4. Создание запроса с помощью построителя выражения.

4.1. Создайте простой запрос: расчет зарплаты, добавив таблицы: «**Врачи**»: поля - *ID Врача*, *ФИО Врача*, *Должность*; «**Штатное расписание**»: поля – *Оклад*, *Надбавка*.

- сохраните запрос «*Итого зарплата*».

Далее откройте запрос в режиме конструктора:

В свободной столбце в строке **Поле:** нажмите правой кнопкой мыши, выберите  **Построить...**.

В появившемся окне **Построитель выражения** в **Элементы выражений:**

- выберите из списка таблицу «Штатное расписание»,
- из открывшегося списка полей щелкните по полю [Оклад], затем знак «+» из операторов и далее поле [Надбавка],
  - нажмите <ОК> (см. рис. 29).

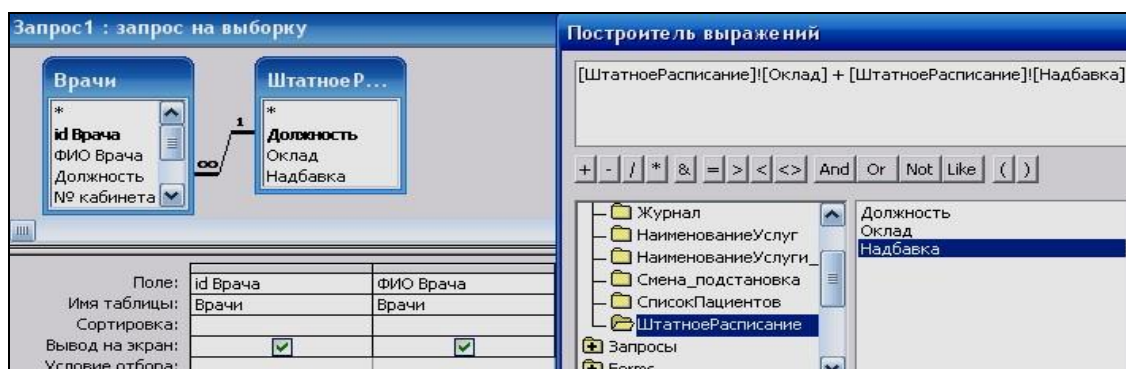


Рис. 29 Создание запроса с вычисляемым полем

- щелкните по кнопке ,

- в режиме Конструктора в строке **Поле:** выделите *Выражение1:* и переименуйте на «*Итого:*».

4.2. Создайте запрос: выборка данных за определенный период, добавив таблицу: «**Журнал**», поля:

- *ДатаПриема*,
- *ФИО Врача*,
- *Услуга*,
- *Количество*,
- *ФИО Пациента*.

Дайте ему название **Выборка данных за период**.

В свободной столбце в строке **Поле:** нажмите правой кнопкой мыши, выберите  **Построить...**.

В появившемся диалоговом окне **Построитель выражения** выберите: **Функции** → **Встроенные функции** → **Дата/время**. Щелкните два раза кнопкой мыши **<Month>**. Выделите «Дата» или «number».

Далее выберите таблицу «Журнал» из списка окошка **Построителя** для выборки поля *ДатаПриема*, щелкнув по раскрывающемуся списку:

**Таблицы** → **Журнал, ДатаПриема**.

В поле построителя должно появиться следующее выражение:

*Month([Журнал]![ДатаПриема])*

Нажмите **<ОК>** (см. рис. 30).

В этом же **столбце** в строке **Условие отбора** вести: [Введите номер месяца].

Нажмите кнопку .

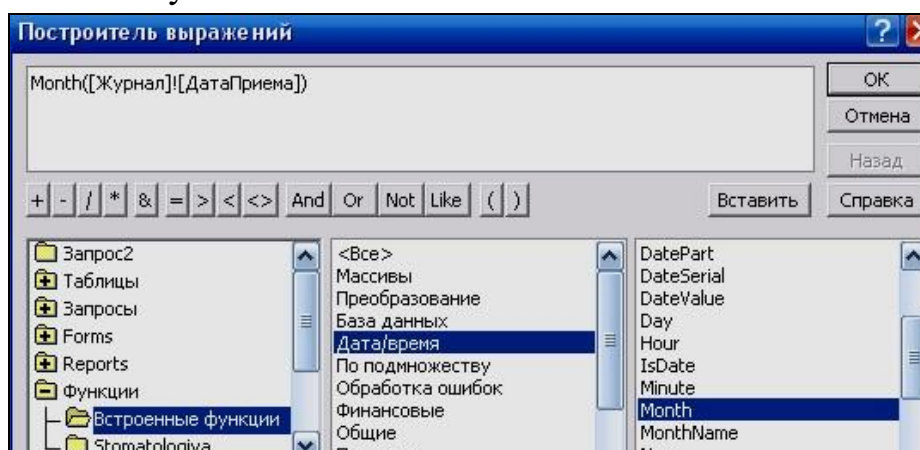


Рис. 30. Создание запроса

Для удаления повторяющихся записей в режиме **Конструктора** уберите галочку в столбце, где записано выражение.

**4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНО** создайте запрос на выборку фамилий пациентов, рожденных до 1990 года:

Для этого добавьте поле *ДатаРождения* в таблицу «Пациенты» в формате **Краткий формат даты**.

В построителе для свободного столбца используйте:

<b>Поле</b>	<i>Year([Пациенты]![ДатаРождения])</i>
<b>Условие отбора</b>	<[Год рождения]

4.4. Используя таблицу *Журнал* подсчитайте *Общее количество выполненных услуг* каждого врача.

Для этого выберите поля *ФИО врача* и *Количество*. На панели инструментов нажмите  $\Sigma$  - **Групповые операции**. В столбце *Количество* в строке «Групповая операция» выбрать из выпадающего списка **Sum**. Просмотреть запрос и проверить правильность, используя таблицу *Журнал* и фильтр записей.

Таблица: Назначение агрегатных функций

Функция	Назначение
Sum	Вычисляет сумму значений, содержащихся в поле
Avg	Вычисляет среднее арифметическое для всех значений поля
Count	Определяет число значений поля, не считая пустых (Null) значений
Min	Находит наименьшее значение поля
Max	Находит наибольшее значение поля
StDev	Определяет среднеквадратичное отклонение от среднего значения
Var	Вычисляет дисперсию значений поля

**Примечание:**

- Функция *Ccur*, используемая в выражении, преобразует результаты вычислений в денежный формат.
- Функция *Count* вычисляет число записей, содержащих значение в поле.

4.5. Создайте запрос на подсчет количества врачей по должностям.

- Для этого в режиме **Конструктора** выберите таблицу *Врачи* (поле: *Должность* добавьте два раза) Кроме поля *Должность* других полей не выбирайте.
- Выберите групповую операцию.
- Во втором столбце в строке «Групповая операция» из выпадающего списка выберите функцию **Count**.
- В результате запроса должны получиться следующие данные:



Запрос4 : запрос на выборку		
	Должность	Count-Должнос
▶	врач-стоматолог	8
	ортопед	3
	хирург-терапевт	3

## ЗАДАНИЕ 12. ФОРМИРОВАНИЕ ЗАПРОСОВ НА ОБНОВЛЕНИЕ И УДАЛЕНИЕ.

В работе должно быть выполнено следующее:

- 1 Создать запрос **Обновление записей в журнале**, с помощью которого в таблице Журнал обновить поля: **СтоимостьУслуг**, **ФИО пациента**, **ДолжностьВрача**.
- 2 Научиться удалять записи.

### Этапы выполнения работы

- 1 Внимательно изучите информацию по созданию запросов на обновление и удаление. Для тренировки выполните их.

### Примеры создания запросов на обновление и удаления

#### 1. Запрос на обновление

Создайте таблицы: *Товар* и *Отгрузка*.

Имя поля	Тип данных
Код товара	Числовой
Наименование	Текстовый
Цена	Денежный

Имя поля	Тип данных
НомерНакладной	Числовой
Код товара	Числовой
Отгружено	Числовой
ЦенаЗаЕд	Денежный
Стоимость	Денежный


Заполните поля таблиц. Поля *ЦенаЗаЕд* и *Стоимость* оставьте незаполненным! Они будут заполнены в результате выполнения **запроса на обновление**, который данные из таблицы «**Товар**» перенесет в таблицу «**Отгрузка**».

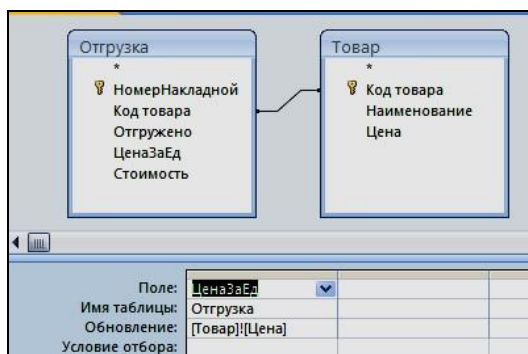
Примерные данные, которыми можно заполнить таблицы:

Товар : таблица			
	КодТовара	Наименование	Цена
	1	Стол	4 600,00р.
	2	Стул	1 500,00р.
	3	Кровать	25 000,00р.
	4	Диван	42 000,00р.
	5	Ковер	300,00р.
	6	Кресло	12 000,00р.
	7	Комод	7 200,00р.
	8	Шкаф	23 000,00р.
▶	0		0,00р.

Отгружено : таблица				
	НомерНакладн	КодТовара	Отгружено	Цена3
▶	111	1	10	
	112	2	1	
	113	3	2	
	114	4	3	
	115	5	5	
	116	6	10	
	117	7	2	
	118	8	1	
*	0	0	0	

Запрос 1. Создайте запрос на обновление. Для этого:

- Добавьте обе таблицы в запрос.
- Выберите поле *ЦенаЗаЕд* (табл. «Отгрузка»). Щелкните на панели инструментов кнопку  (обновление).
- В строке «Обновление» щелкните правой кнопкой **Построить**.
- В открывшемся диалоговом окне Построителя выражений выберите команду, используя таблицу «Товар»: [Товар].[Цена].



Отгрузка

- НомерНакладной
- Код товара
- Отгружено
- ЦенаЗаЕд
- Стоимость

Товар

- Код товара
- Наименование
- Цена

Поле: ЦенаЗаЕд

Имя таблицы: Отгрузка

Обновление: [Товар].[Цена]

Условие отбора:

В результате запроса данные поля *Цена* (таблица «Товар») отобразятся в поле *ЦенаЗаЕд* (таблица «Отгрузка»).

Запрос 2. Создайте запрос на обновление поля **Стоимость**, данные для которого являются результатом **Цена\*Количество** товара (см.рис. 31):

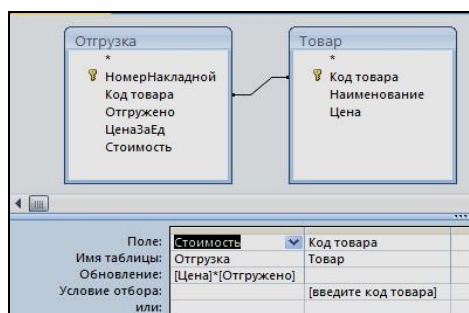



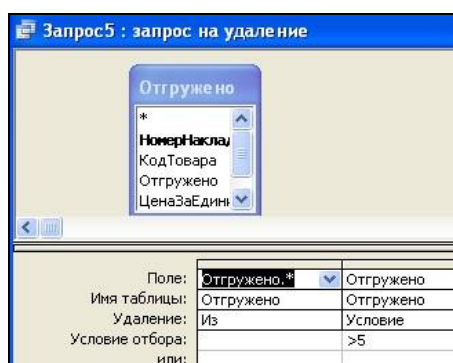
Рис 31. Окно создания запроса на обновление

## 2. Запрос на удаление.

Создать запрос на удаление записей из таблицы *Отгрузка*: количество отгруженного товара больше 5. (см. рис.).

Для этого:

- добавьте таблицу *Отгружено* в запрос, выберите все поля, щелкнув по \* («\*» добавляет в запрос все поля таблицы),
- добавьте поле **Отгружено**.
- щелкните на панели инструментов по кнопке . Или выполните команду **Запрос**→**Удаление**.



В результате запроса из таблицы *Отгружено* удалятся записи, соответствующие заданному условию.

**2. САМОСТОЯТЕЛЬНО** создайте запросы на обновление записей в таблице «Журнал», для этого:

- в режиме **Конструктора** добавьте в таблицу «Журнал» поле «*СтоимостьУслуг*», тип данных – Денежный.

- Создайте запрос на обновление записей из таблицы «НаименованиеУслуг».

- В режиме **Конструктора** в таблице «Журнал» поменяйте название поля

«СтоимостьУслуг», зайдя во вкладку **Общие**→**Подпись**→ ввести «СтоимОднойУслуги».

-создайте запрос на обновление (добавление) записей в поле *ФИО Пациента* и *ДолжностьВрача* в таблице «Журнал», используя таблицы «СписокПациентов» и «Врачи».

**3. САМОСТОЯТЕЛЬНО** создайте запрос на удаление какой-то информации.

### ЗАДАНИЕ 13. СОЗДАНИЕ ПЕРЕКРЕСТНОГО ЗАПРОСА

Перекрестные запросы служат для более компактного отображения информации. В перекрестном запросе отображаются результаты статистических расчетов (такие, как суммы, количество записей, средние значения), выполненных по данным из одного поля. Эти результаты группируются по двум наборам данных в формате перекрестной таблицы. Первый набор выводится в левом столбце и образует заголовки строк, а второй - выводится в верхней строке и образует заголовки столбцов.

Создадим перекрестный запрос, в котором в строках выводятся *фамилии врачей*, в столбцах - *дни приема*, в результирующих ячейках подсчитывается количество приемов в каждый из дней.

- В режиме **Конструктора** создайте новый простой запрос, добавьте таблицу «Журнал».

- Перетащите поля «Дата приема», «ФИО Врача», «ФИО Пациента» в первые три столбца бланка.

- Выберите команду меню **Запрос Перекрестный**. Заголовок окна запроса *Запрос1:на выборку* изменится на *Запрос!перекрестный запрос*. Кроме того, в бланк запроса будут добавлены строки *Перекрестная таблица* и *Групповая операция*, в которую во всех столбцах автоматически вводится операция **Группировка**.

- Выберите в списке ячейки *Перекрестная таблица* столбца «Дата приема» значение **Заголовки столбцов**. Для столбца «ФИО Врача» - **Заголовки строк**.

- Выберите в списке ячейки *Групповая операция* столбца «ФИО Пациента» значение *Count*, а в ячейке *Перекрестная таблица* – *Значение* (Рис. 32).

Итоговый по врачам : перекрестный запрос

Журнал

\*

ДатаПриема

НомерКарточки

ФИО Пациента

ФИО Врача

Поле:	ДатаПриема	ФИО Врача	ФИО Пациента
Имя таблицы:	Журнал	Журнал	Журнал
Групповая операция:	Группировка	Группировка	Count
Перекрестная таблица:	Заголовки столбцов	Заголовки строк	Значение
Сортировка:	Заголовки строк		
Условие отбора:	Заголовки столбцов		
или:	Значение		
	(не отображается)		

Рис. 32. Перекрестный запрос в режиме **Конструктора**