

## Лабораторная работа №3

### Формирование запросов в СУБД MS Access.

Откройте Microsoft Access и откройте файл **Студенты** из своей папки.


#### Запросы на выборку

- Создайте запрос на выборку на основе таблицы **Студенты**, который выбирает все записи из таблицы и выводит поля **Фамилия**, **Имя** и **Дата рождения**.

#### Последовательность действий:

- Для создания запроса в режиме *Конструктор* щелкните мышью по кнопке **Конструктор запросов** (группа команд **Запросы**, вкладка **Создание**).
- На экране появится пустое окно конструктора запросов и диалоговое окно **Добавление таблицы**.
- Для добавления таблицы в запрос щелкните по таблице **Студенты** и нажмите кнопку **Добавить**. Закройте диалоговое окно, нажав кнопку **Заккрыть**.


**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Окно конструктора запросов разделено на две части. В верхней половине находится окно таблицы со списками полей. Вторая часть — бланк запроса — отображает поля и условия вывода для данных из таблиц.*

- Перетащите поле **Фамилия** из списка в верхней части окна конструктора в строку **Поле** первой колонки бланка свойств. Аналогично перетащите поля **Имя** и **Дата рождения** соответственно во вторую и третью колонки бланка свойств.
- Чтобы отсортировать записи по полю **Фамилия**, необходимо щелкнуть мышью в строке **Сортировка** в столбце **Фамилия**, раскрыть выпадающий список и из него выбрать значение **По возрастанию**.
- Сохраните запрос, щелкнув мышью по кнопке **Сохранить**. В появившемся диалоговом окне введите имя запроса **Даты рождения студентов** и нажмите **Ок**.
- Для выполнения запроса необходимо щелкнуть мышью по кнопке  (**Выполнить**).
- Для закрытия окна запроса щелкните мышью по кнопке закрытия окна.

#### Добавление записей в таблицу в режиме запроса

- Создайте запрос на основе таблицы **Специальности**, который выбирает все поля таблицы и выводит все записи таблицы. Добавьте в запросе 5 новых записей в таблицу.

#### Последовательность действий:

- Создайте новый запрос в режиме *Конструктор* (кнопка **Конструктор запросов** в группе команд **Запросы**, вкладка **Создание**).
- Добавьте таблицу **Специальности** в запрос и закройте окно добавления таблиц.
- Включите все поля таблицы в бланк запроса.
- Сохраните запрос под именем **Новые специальности** и запустите его на выполнение.
- Просмотрите записи, которые включены в запрос. Перейдите в строку  и введите следующие записи (ввод осуществляется аналогично вводу данных в режиме таблицы):

Код специальности	Код факультета	Полное название специальности	Название специальности
7	2	Экономическое право	ЭП
8	2	Психология	Психология
9	1	Менеджмент	Менеджмент
10	3	Экономическая информатика	ЭИ
11	3	Информационные системы и технологии	ИСИТ


**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Обратите внимание, что при вводе Кода специальности – 10, появляется сообщение об ошибке. Размер поля Кода специальности – 1. Для устранения данной проблемы необходимо сохранить и закрыть запрос, затем открыть таблицу Специальности в режиме Конструктор и увеличить размер соответствующего поля на 1. Сохранить изменения в таблице и продолжить ввод данных в запросе.*

- Закройте окно запроса.
- Откройте таблицу **Специальности** в режиме таблицы и просмотрите введенные записи. Закройте таблицу **Специальности**.


#### Задание условий отбора в запросе

- Создайте запрос на выборку на основе таблицы **Студенты**, который выбирает все записи из таблицы о студентах, родившихся в марте, и выводит поля **Фамилия**, **Имя** и **Дата рождения**.

#### **Последовательность действий:**

- Создайте новый запрос в режиме *Конструктор* (кнопка **Конструктор запросов** в группе команд **Запросы**, вкладка **Создание**).
  - Добавьте таблицу **Студенты** и нажмите кнопку **Добавить**. Закройте диалоговое окно.
  - Перетащите поля **Фамилия**, **Имя** и **Дата рождения** соответственно в первую, вторую и третью колонки бланка свойств.
  - Для задания условия отбора записей установите курсор в строке **Условие отбора** для поля **Дата рождения** (на пересечении столбца **Дата рождения** и строки **Условие отбора**) и наберите **Like \*.03.\***
  - Сохраните запрос под именем **Студенты марта**.
  - Просмотрите результат (кнопка  **Выполнить**), и закройте окно запроса.
4. Создайте запрос на выборку на основе запроса **Студенты марта**, который выбирает все записи из таблицы о студентах, родившихся с 1990 по 1995, и выводит поля **Фамилия**, **Имя** и **Дата рождения**.

#### **Последовательность действий:**

- Создайте запрос в режиме конструктора запросов.
- В диалоговом окне **Добавление таблицы** перейдите на вкладку **запросы** и выберите запрос **Студенты марта**, нажмите кнопку **Добавить**. Закройте диалоговое окно.
- Перетащите поля **Фамилия**, **Имя** и **Дата рождения** соответственно в первую, вторую и третью колонки бланка свойств.
- Для задания условия отбора записей установите курсор в строке **Условие отбора** для поля **Дата рождения** (на пересечении столбца **Дата рождения** и строки **Условие отбора**). После этого нажмите кнопку **Построитель**  (вкладка **Работа с запросами – Конструктор**). В окне построителя в нижней части окна в столбце **Элементы выражений** выбрать **Операторы**, в столбце **Категории выражений** выбрать **Логические**, в столбце **Значения выражений** выбрать двойным щелчком левой клавишей мыши оператор **Between** (оператор диапазона) и нажать **ОК**. В окне построителя приведите выражение к следующему виду:

**Between #01.01.1990# And #31.12.1995#**

- Сохраните запрос, щелкнув мышью по кнопке **Сохранить**. В появившемся диалоговом окне введите имя запроса **Студенты 90-95** и нажмите **Ок**.
  - Просмотрите результат сравните с данными в таблице **Студенты**. Закройте окно запроса.
5. Создайте запрос на основе связанных таблиц **Факультеты** и **Специальности**, который выводит информацию о специальностях факультета экономики.

#### **Последовательность действий:**

- Создайте запрос в режиме *Конструктор*. Добавьте таблицы **Факультеты** и **Специальности** в запрос.
  - Перетащите в бланк запроса поля **Код факультета** и **Название факультета** из таблицы **Факультеты**, а также **Полное название специальности** из таблицы **Специальности**.
  - Для задания критерия отбора необходимо в ячейке на пересечении строки **Условие отбора** и столбца **Код факультета** набрать **=1** и выключить флажок «вывод на экран».
  - Сохраните запрос под именем **Список специальностей** и запустите его на выполнение.
  - Просмотрите записи, которые включены в запрос, и закройте окно запроса.
6. Создайте запрос на основе связанных таблиц **Факультеты** и **Специальности**, который выбирает поля **Код факультета** и **Название факультета** из таблицы **Факультеты** и поле **Название специальности** из таблицы **Специальности**. Запрос должен выводить записи с кодом факультета, равным 2 и 3.

#### **Последовательность действий:**

- Создайте запрос в режиме *Конструктор*. Добавьте таблицы **Факультеты** и **Специальности** в запрос.
  - Перетащите бланк запроса поля **Код факультета** и **Название факультета** из таблицы **Факультеты**, **Название специальности** из таблицы **Специальности**.
  - Для задания критерия отбора необходимо в ячейке на пересечении строки **Условие отбора** и столбца **Код факультета** набрать **=2**. Затем щелкните мышью в ячейке на пересечении строки **или:** и столбца **Код факультета** и наберите **=3**.
  - Сохраните запрос под именем **Специальности факультетов 2 и 3** и запустите его на выполнение.
  - Просмотрите записи, которые включены в запрос, и закройте окно запроса.
7. Создайте запрос, который из таблицы **Студенты** выбирает записи со старостами групп и выводит поля **Группа** и **Фамилия**.

#### **Последовательность действий:**

- Создайте запрос в режиме *Конструктор*. Добавьте таблицу **Студенты** в запрос.

- Добавьте в бланк запроса поля **Группа, Фамилия, Староста**.
  - Для задания условия в ячейке **Условие отбора** для поля **Староста** наберите **Да**.
  - Для отмены отображения поля **Староста** в таблице результатов запроса в строке **Вывод на экран** данного поля отключите контрольный индикатор.
  - Сохраните запрос под именем **Старосты групп** и запустите его на выполнение. Закройте окно запроса.
8. Создайте запрос, который из таблицы **Студенты** выбирает записи о студентах, у которых по всем дисциплинам оценка **10**.

**Последовательность действий:**

- Создайте запрос в режиме *Конструктор*. Добавьте таблицу **Студенты** в запрос.
  - Перетащите в бланк запроса поля **Фамилия, Имя, Группа, Философия, Основы ИТ, Иностранный язык**.
  - Для задания условий в ячейке **Условие отбора** для поля **Философия** введите **=10**. Затем щелкните в ячейке **Условие отбора** в поле **Основы ИТ** введите **=10**. Аналогично задайте условие для поля **Иностранный язык**.
  - Сохраните запрос под именем **Отличники** и запустите его на выполнение.
  - Закройте окно запроса.
9. Создайте запрос на выборку, который выбирает все записи о студентах, фамилии которых начинаются на буквы от А до И из таблицы **Студенты**.


**Последовательность действий:**

- Создайте запрос в режиме конструктора и добавьте таблицу **Студенты**.
- Перетащите все поля таблицы бланка запроса.
- Для задания условия отбора записей установите курсор в строке **Условие отбора** для поля **Фамилия** и наберите: **<"К"**
- Сохраните запрос под именем **Студенты по фамилии**.
- Выполните запрос, просмотрите результат и закройте окно запроса.

**Создание нового вычисляемого поля в запросе**

10. Создайте запрос, который подсчитывает общее количество часов по каждой дисциплине.

**Последовательность действий:**

- Создайте новый запрос в режиме конструктора и добавьте в него таблицу **Дисциплины**.
- Добавьте в бланк запроса поля **Наименование дисциплины, Количество часов лекций и Количество часов лабораторных**.
- Чтобы построить новое поле в запросе, которое будет являться суммой часов, щелкните мышью в четвертом столбце в строке **Поле** и введите название нового поля **Общее количество часов:** (двоеточие ставится после имени нового поля). После этого нажмите кнопку **Построить**  на панели инструментов. В окне построителя выражений:
  1. в списке *Элементы выражений* дважды щелкните по имени базы данных, затем по типу объектов *Таблицы* и выберите таблицу **Дисциплины**.
  2. в списке *Категории выражений* дважды щелкните по полю **Количество часов лекций**, чтобы имя поля появилось в верхней части окна построителя, введите **+**, дважды щелкните по полю **Количество часов лабораторных**.
- 3. отредактируйте выражение, чтобы оно имело следующий вид:

**Общее количество часов: [Дисциплины].[Количество часов лекций]+[Дисциплины].[Количество часов лабораторных]**

После этого нажмите **ОК**.

- Сохраните запрос под именем **Часы по дисциплинам** и запустите его на выполнение.
- Просмотрите результаты выполнения и закройте окно запроса.

11. Создайте запрос, который подсчитывает средний балл студентов.

**Последовательность действий:**

- Создайте новый запрос в режиме конструктора и добавьте в него таблицу **Студенты**.
- Добавьте в бланк запроса поля **Фамилия, Имя, Философия, Основы ИТ и Иностранный язык**.
- Чтобы построить новое поле в запросе, щелкните мышью в шестом столбце в строке **Поле** и введите название нового поля **Средний балл:**. После этого нажмите кнопку **Построить** на панели инструментов. В окне построителя выражений создайте следующее выражение:

**Средний балл:([Студенты].[Философия]+[Студенты].[ Основы ИТ]+ [Студенты].[Иностранный язык])/3**

После этого нажмите **ОК**.

- Сохраните запрос под именем **Средний балл** и запустите его на выполнение.
- Просмотрите результаты выполнения и закройте окно запроса.

12. Создайте запрос на выборку **Справка**, который выводит информацию о студентах в одном столбце, являющимся объединением полей.

**Последовательность действий:**

- Создайте новый запрос в режиме конструктора. Добавьте в запрос таблицу **Студенты**.
- Создайте новое поле **Информация**, которое является объединением полей **Фамилия**, **Имя** и **Группа**. Для этого щелкните мышью в ячейке строки **Поле** пустого столбца бланка запроса и нажмите кнопку построителя выражений и в окне построителя создайте следующее выражение:

**Информация: [Студенты]![Фамилия] & " " & [Студенты]![Имя] & " " является студентом группы " & [Студенты]![Группа]**

- После задания выражения нажмите **Ок** в окне построителя выражений.
- Сохраните запрос под именем **Справка** и запустите его на выполнение.
- Просмотрите результаты выполнения запроса. Чтобы данные полностью выводились на экран, подгоните ширину столбца. Сохраните и закройте окно запроса.

### Параметрические запросы

Параметрический запрос является одной из разновидностей запроса на выборку.


13. Создайте параметрический запрос, который запрашивает курс и выводит поля **Фамилия**, **Группа** и **Курс** из таблицы **Студенты**.

**Последовательность действий:**

- Создайте новый запрос в режиме конструктора. Добавьте в запрос таблицу **Студенты**.
- Перетащите в первый столбец поле **Курс**, во второй столбец – **Фамилия**, в третий столбец – **Группа**.
- В строке **Условие отбора** для столбца **Курс** введите обращение **[Введите курс]** для ввода критерия отбора (обращение должно быть обязательно в квадратных скобках!).
- Сохраните запрос под именем **Студенты по курсам** и запустите его на выполнение. Когда **Access** запросит курс, введите значение из набранных вами в таблице в поле **Курс** и нажмите **Ок**.
- Закройте окно запроса.

14. Создайте параметрический запрос, который запрашивает диапазон-условие для даты рождения и выводит поля **Фамилия**, **Группа** из таблицы **Студенты**.

**Последовательность действий:**

- Создайте запрос в режиме конструктора запросов.
- В диалоговом окне **Добавление таблицы** перейдите на вкладку запросы и выберите запрос **Студенты марта**, нажмите кнопку **Добавить**. Закройте диалоговое окно.
- Перетащите поля **Фамилия**, **Имя** и **Дата рождения** соответственно в первую, вторую и третью колонки бланка свойств.
- Для задания условия отбора записей установите курсор в строке **Условие отбора** для поля **Дата рождения** (на пересечении столбца **Дата рождения** и строки **Условие отбора**). После этого нажмите кнопку **Построитель**  (вкладка **Работа с запросами – Конструктор**). В окне построителя в нижней части окна в столбце **Элементы выражений** выбрать **Операторы**, в столбце **Категории выражений** выбрать **Логические**, в столбце **Значения выражений** выбрать двойным щелчком левой клавишей мыши оператор **Between** (оператор диапазона) и нажать **ОК**. В окне построителя приведите выражение к следующему виду:

**Between [введите начальную дату] And [введите конечную дату]**

- Сохраните запрос, щелкнув мышью по кнопке **Сохранить**. В появившемся диалоговом окне введите имя запроса **Даты по диапазону** и нажмите **Ок**.
- Просмотрите результат сравните с данными в таблице **Студенты**. Закройте окно запроса.

### Групповые вычисления в запросе

15. Создайте запрос на выборку, который выводит поле **Группа** из таблицы **Студенты** и подсчитывает количество студентов в группе.

**Последовательность действий:**

- Создайте новый запрос в режиме конструктора. Добавьте таблицу **Студенты** в запрос.
- Перетащите в первый столбец поле **Группа**, во второй столбец – **Фамилия**.
- Добавьте группирование с помощью кнопки **Итоги** (группа команд **Показать или скрыть**, вкладка **Работа с запросами – Конструктор**).

- В строке **Групповая операция** в поле **Фамилия**, раскройте выпадающий список и выберите статистическую функцию *Count* (функция *Count* вычисляет количество записей, отобранных запросом, в определенном поле).
- Сохраните запрос под именем **Количество студентов в группах** и запустите его на выполнение.
- В режиме просмотра результатов запроса появится поле *Count\_Группа*, в котором подсчитывается количество студентов в группе.
- Задайте новое название для столбца результата запроса. Для этого вернитесь в режим Конструктора установите курсор в строке *Поле* перед словом *Фамилия* и наберите **Количество человек в группе:**, сохраните запрос и запустите его на выполнение.
- Закройте окно запроса.

16. Создайте запрос на выборку, который подсчитывает суммарное количество часов лекций по всем дисциплинам и суммарное количество часов лабораторных по всем дисциплинам.

**Последовательность действий:**

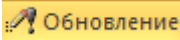
- Создайте новый запрос в режиме конструктора. Добавьте таблицу **Дисциплины** в запрос.
- Перетащите в первый столбец поле **Количество часов лекций**, во второй столбец – **Количество часов лабораторных**.
- Активизируйте строку **Групповая операция** и для каждого поля в этой строке выберите статистическую функцию *Sum* (функция *Sum* суммирует значения в определенном поле).
- Сохраните запрос под именем **Суммарное количество часов по дисциплинам** и запустите его на выполнение.
- В режиме просмотра результатов запроса появятся поля *Sum\_Количество часов лекций* и *Sum\_Количество часов лабораторных*, в которых подсчитываются суммы часов по лекциям и лабораторным занятиям. Закройте окно запроса.

**Запросы действия**

**1. Запрос на обновление**

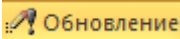
17. Создайте запрос, который в таблице **Специальности** для записей с кодом специальности, равным 5 заменит значение поля **Код факультета** на 1.

**Последовательность действий:**

- Создайте новый запрос в режиме конструктора. Добавьте таблицу **Специальности** в запрос.
- Добавьте поля **Код факультета** и **Код специальности** в бланк запроса. Для задания условия в ячейке **Условие отбора** для поля **Код специальности** введите **=5**.
- Для изменения типа запроса воспользуйтесь кнопкой  (группа команд **Тип запроса**, вкладка **Работа с запросами – Конструктор**). В бланк запроса добавилась строка **Обновление**, которая предназначена для указания новых значений полей таблицы. В ячейке **Обновление** для поля **Код факультета** введите **1**.
- Запустите запрос на выполнение. **Access** укажет в диалоговом окне, сколько записей изменится в таблице. Для подтверждения нажмите кнопку **Да**.
- Сохраните запрос под именем **Обновление** и закройте окно запроса.
- Откройте таблицу **Специальности** в режиме таблицы. Убедитесь, что в записи с кодом специальности, равным 5, код факультета равен 1.

18. Создайте запрос, который в таблице **Дисциплины** увеличит значение поля **Количество часов лекций** на 10%.

**Последовательность действий:**

- Создайте новый запрос в режиме конструктора. Добавьте таблицу **Дисциплины** в запрос.
- Добавьте поля **Количество часов лекций** бланк запроса.
- Для изменения типа запроса воспользуйтесь кнопкой  (группа команд **Тип запроса**, вкладка **Работа с запросами – Конструктор**).
- В строке **Обновление** для поля **Количество часов лекций** с помощью окна **Построителя выражений** сформируйте следующее выражение: **[Дисциплины]![Количество часов лекций]\*1,1**
- Запустите запрос на выполнение. **Access** укажет в диалоговом окне, сколько записей изменится в таблице. Для подтверждения нажмите кнопку **Да**.
- Сохраните запрос под именем **Обновление часов** и закройте окно запроса.
- Откройте таблицу **Дисциплины** в режиме таблицы. Убедитесь, что в записи обновлены.

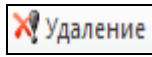
**2. Запрос на удаление**

19. Создайте запрос, удаляющий из таблицы **Специальности** записи с кодами специальности 4 и 6.

**Последовательность действий:**

- Создайте новый запрос в режиме конструктора. Добавьте таблицу **Специальности** в запрос.



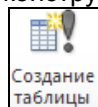
- Добавьте поле **Код специальности** в бланк запроса.
- Для изменения типа запроса воспользуйтесь кнопкой  (группа команд **Тип запроса**, вкладка **Работа с запросами – Конструктор**).
- В бланк запроса добавилась строка **Удаление** и в ее ячейках содержится значение **Условие**. Это означает, что пользователь может установить дополнительные критерии отбора. Для задания условия в ячейке **Условие отбора** в поле **Код специальности** введите **=4**, а в ячейке **Или** введите **6**.
- Выполните запрос. **Access** укажет в диалоговом окне, сколько записей будет удалено в таблице. Для подтверждения нажмите **Да**.
- Сохраните запрос под именем **Удаление** и закройте окно запроса.
- Откройте таблицу **Специальности** в режиме таблицы. Убедитесь, что в записи с кодом специальности 4 и 6 удалены. Закройте таблицу.

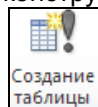
### 3. Запрос на создание таблицы

20. Создайте новую таблицу на основе запроса **Список специальностей**.

#### Последовательность действий:

- Откройте запрос **Список специальностей** в режиме конструктора.



- Для изменения типа запроса воспользуйтесь кнопкой .
- В диалоговом окне **Создание таблицы** введите имя новой таблицы **Специальности факультета экономики** и нажмите **ОК**.
- Запустите запрос на выполнение. В специальном диалоговом окне **Access** укажет, сколько записей будет скопировано в новую таблицу. Для подтверждения нажмите **Да**.
- Сохраните запрос и закройте окно запроса.
- Откройте таблицу **Специальности факультета экономики** в режиме таблицы. Убедитесь, что присутствуют все записи, отобранные запросом. Закройте таблицу, щелкнув по кнопке закрытия окна.

### Перекрестные запросы

21. Создайте с помощью мастера перекрестный запрос, который показывает, сколько студентов учится на каждом курсе и в каждой группе.

#### Последовательность действий:

- Для создания перекрестного запроса нажмите кнопку **Мастер запросов** (в группе команд **Запросы**, вкладка **Создание**), в появившемся окне выберите строку **Перекрестный запрос** и нажмите кнопку **Ок**.
- На первом шаге мастера в группе **Показать:** активизируйте переключатель **таблицы** и щелкните по имени таблицы **Студенты**, поля которой будут выводиться в перекрестном запросе, нажмите кнопку **Далее**.
- На следующем шаге мастера щелкните по полю **Курс**, которое будет использоваться в качестве заголовка строк, и нажмите кнопку **>**. Затем нажмите кнопку **Далее**.
- На следующем шаге мастера щелкните по полю **Группа**, которое будет использоваться в качестве заголовка столбцов. Нажмите кнопку **Далее**.
- На следующем шаге мастера щелкните по полю **Фамилия**, а в списке функций щелкните по функции **ЧИСЛО** (на пересечении строки и столбца перекрестного запроса будет находиться количество студентов в группе). Нажмите кнопку **Далее**.
- На последнем шаге мастера задайте имя запроса **Студенты по группам** и нажмите кнопку **Готово**.
- Просмотрите результаты выполнения запроса. Откройте запрос в режиме конструктора, обратите внимание на его структуру и закройте его.
- Просмотрите в области навигации все объекты вашей базы данных, обратите внимание на значки созданных объектов.
- Закройте базу данных и Microsoft Access.