**Самостоятельная работа 1**

**Сортировка и обработка списков связанных данных в электронной таблице**

**Аннотация:**Знакомство с методами обработки данных, организованных в списки, сортировкой, редактированием, просмотром, поиском и извлечением данных по различным критериям.

**Цель работы**

Знакомство с методами обработки данных, организованных в списки, сортировкой, редактированием, просмотром, поиском и извлечением данных по различным критериям.

**Подготовка к работе**

По указанной литературе изучить приёмы работы со списками, сортировка списка по строкам, столбцам, обработка списка с помощью формы, изменение структуры таблицы.

**Контрольные вопросы**

1. Дать понятие списков связанных данных (ССД).
2. Дать понятие записи.
3. Дать понятия поля.
4. Добавление данных к существующему списку.
5. Сортировка списка по строкам.
6. Сортировка списка по столбцам.
7. Сортировка данных по заданному условию.
8. Обработка списков с помощью формы.

**Задание на выполнение и методические указания**

**I. Сортировка списка по строкам**

1. Ввести таблицу, приведенную на [рис. 7.1](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14027?page=1#image.7.1).



**Рис. 7.1.**

1. Пользуясь командами "**Данные**"-"**Сортировка**" и "**Данные**"-"**Итоги**", проделайте задание 3 и 4.
2. Укажите, сколько уровней сортировки нужно использовать, название полей, по которым производится сортировка, и направление сортировки по каждому уровню.
3. Предварительно скопируйте исходную таблицу на отдельные листы или используйте режим групповой работы с листами (результат выполнения каждого пункта должен располагаться на отдельном листе или ниже в этом же листе).
   * Есть ли в фирме женщины-секретари?
   * Сколько сотрудников с фамилией Иванов работают в фирме и кто из них самый молодой? (Предварительно добавьте столбец Возраст).
   * Каков средний возраст мужчин и женщин, работающих в фирме?
   * Сколько в фирме менеджеров, инженеров, водителей и представителей других должностей?

В пунктах 3 и 4 после сортировки выполнить расчеты с помощью меню "**Данные-Итоги**".

**II. Сортировка списка по столбцам**

1. Ввести таблицу, представленную на [рис. 7.2](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14027?page=1#image.7.2), на чистый лист книги.



**Рис. 7.2.**

1. Отсортировать ее так, чтобы предметы (названия полей) располагались в алфавитном порядке. Скопировать ее с *транспонированием* на свободный лист (использовать меню **Специальная вставка**).
2. Добавить в конец таблицы строку "**Средний балл**" и заполнить её, используя функцию СРЗНАЧ1.
3. Выполнить сортировки по столбцам. Перед каждой сортировкой копировать таблицу на новый лист.
   * Переставить столбцы так, чтобы фамилии студентов расположились в обратном алфавитном порядке.
   * Переставить столбцы так, чтобы в первых колонках были худшие учащиеся (с минимальным средним баллом).
   * Переставить столбцы так, чтобы в первых колонках были учащиеся, хорошо успевающие по математике, но с провалами по физкультуре.
   * Переставить столбцы так, чтобы фамилии студентов расположились в алфавитном порядке, снова транспонируйте таблицу и поместите ее на Листе 1, начиная с клетки A10.

**III. Обработка списков с помощью формы**

1. Активизировать лист с исходной таблицей ([рис. 7.1](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14027?page=1#image.7.1)) и убедиться, что первая строка содержит заголовки полей.
2. Используя окно "**Форма**", просмотреть значения в списке.
   * Принять на работу одного инженера и уволить одного водителя.
   * Сотруднице Абрамовой поменять фамилию на Иванова.
3. Изменить структуру таблицы.
   * Ввести дополнительное поле "**Оклад**" после поля "**Пол**" и заполнить его осмысленными значениями. Заполнение производить в окне "**Форма**" после поиска записей с заданными должностями. При задании критерия поиска использовать минимальное количество букв и символы шаблона\*.
   * После поля "**Оклад**" добавить еще три поля: "**Надбавки**", "**Налоги**", "**К выплате**".
   * Установить надбавки в размере 1000 руб. женщинам старше 50 лет и мужчинам старше 60. Директору и референту - 2000 руб. Поиск соответствующих лиц выполнять через форму.
   * В обычном режиме редактирования заполнить поле "**Налог**" - 5% от суммы оклада и надбавки, если она не превышает 1 тыс. руб., и 10%, если свыше. При заполнении поля записать формулу с использованием функции ЕСЛИ2.
   * Записать формулу и заполнить поле "**К выплате**" ("**Оклад**" + "**Надбавки**" - "**Налоги**").
4. В окне "**Форма**" выполнить поиск сотрудников по следующим критериям: 3
   * Женщин с низким окладом (меньше 4000 руб.);
   * Мужчин, получающих больше 1 тыс. руб. и моложе 30 лет;
   * Женщин, имеющих надбавки и проживающих в Центральном районе - номера телефонов начинаются на 310... до 315

**Самостоятельная работа №2**

# Фильтрация данных и работа с функциями базы данных в организованных списках электронной таблицы

**Цель работы**

Освоить возможности фильтрации табличных данных и работы с функциями базы данных в организованных списках.

**Подготовка к работе**

По указанной литературе изучить возможности фильтрации табличных данных и работы с функциями базы данных в организованных списках.

**Контрольные вопросы**

1. Дать понятие фильтра.
2. Функция автофильтра.
3. Функция расширенного фильтра.
4. Понятие поля.
5. Понятие критерия.
6. Понятие базы данных.
7. Работа с функциями базы данных.

**Задание на выполнение и методические указания**

**I. Фильтрация записей с помощью функции автофильтра**

1. Для выполнения задания скопировать итоговый список сотрудников из ["Сортировка и обработка списков связанных данных в электронной таблице"](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14027)([рис. 7.1](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14028)) в новую книгу.
2. Установить автофильтр (меню "**Данные**"-"**Фильтр**") и, выбирая соответствующие должности, принять на работу новых сотрудников. Штат должен содержать троих менеджеров, четырех инженеров, двух секретарей, двух референтов, одного водителя, директора и заместителя директора (с одинаковыми окладами для одинаковых должностей).
3. Применяя автофильтр и функцию "**ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ. ИТОГИ**", которая вызывается при помощи кнопки \Sigma на панели инструментов "**Стандартная**", определить:
   * сколько в фирме женщин и каков их средний заработок;
   * список Совета Старейшин (трое самых великовозрастных, независимо от пола);
   * какой максимальный оклад имеет сотрудница, не получающая надбавку;
   * кто из мужчин живет в центральном районе (телефоны начинаются от 3.10... до 3.15...);
   * каков суммарный заработок у менеджеров и инженеров;
   * сколько в фирме работает Ивановых, и каков их суммарный оклад;
   * сколько сотрудников получают больше 9000 руб. или меньше 5000 руб., и кто из них не получает надбавки;
   * составить список трех самых молодых инженеров.

**II. Расширенная Фильтрация**

1. Вызвать справочную систему Excel, познакомиться со справочным материалом по этой теме, рассмотреть примеры.
2. Для выполнения задания скопировать "**Ведомость оценок**" ([рис. 7.2](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14028) из ["Сортировка и обработка списков связанных данных в электронной таблице"](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14027)), расположить ее в начале чистого листа, добавить в таблицу столбец "**Ср. балл**".
3. Определить область критериев справа от таблицы.
4. Извлечь (на месте) данные о студентах, имеющих:
   * средний балл меньше 4;
   * средний балл больше, чем 3,5 и оценку по математике больше 3;
   * 4 и 5 по всем предметам;
   * средний балл больше, чем 3,5, но меньше 4 (реализацию логической функции И для данных одного столбца осуществлять повторным размещением в области критериев заголовка данного столбца.).
   * средний балл не меньше, чем 4,5 или меньше 4, но по биологии - 5
5. Определив область для извлечения данных под таблицей, найти студентов, имеющих:
   * тройки по математике;
   * тройки по математике, но четверки по физике;
   * двойки по математике, но пять по физике и средний балл больше 3,5;
   * тройки по математике или тройки по физике;
   * двойку по любому предмету (хотя бы одну).
6. Извлечь только фамилии студентов:
   * не имеющих двоек;
   * не имеющих двоек и средний балл не меньше 4;
   * имеющих хотя бы одну двойку.

**Примечание** Для выполнения этого задания в ячейку, с которой будет начинаться область для извлечения данных, ввести название заголовка столбца "**Фамилия**".

Предъявить результаты преподавателю.

**III. Работа с функциями Базы данных**

1. Для выполнения задания скопировать итоговый список сотрудников из ["Сортировка и обработка списков связанных данных в электронной таблице"](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14027)([рис. 7.1](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14028)) в новую книгу.
2. Добавьте к этому списку еще один столбец с названием "**Заработная плата**" заполнив его с помощью функции1 =СЛЧИС()*(25000-3,5)+3,5 и отформатируйте данный столбец как денежный.
3. Добавьте критерий в данную таблицу. [Рисунок 8.1](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14028?page=1#image.8.1).



**Рис. 8.1.**

1. С помощью соответствующей **функции работы с базой данных** определить и вывести в свободную ячейку **Листа** "**Отчет**" следующий параметр:
   * Суммарную заработную плату секретарей;
   * Найти Фамилию сотрудника получающего максимальную заработную плату;
   * Найти фамилию сотрудника год рождения 1936, пол женский;
   * Подсчитать количество телефонов у референтов;
   * Найти занимаемую должность сотрудника имеющего минимальную заработную плату;
   * Телефон самого пожилого сотрудника;
   * Занимаемая должность самого молодого сотрудника.

**Самостоятельная работа 3:**

# Создание таблиц, применение сортировки и фильтра в СУБД Microsoft Access

**Цель работы**

Освоение приемов работы с Microsoft Access, создание таблиц, работа с сортировкой и фильтром в СУБД

**Подготовка к работе**

Изучить литературу о СУБД Microsoft Access, приемах работы и *создание базы данных*.

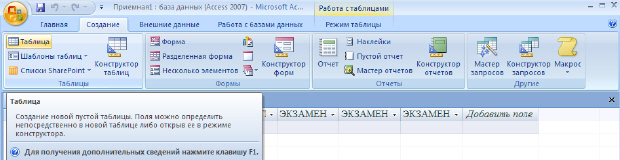
**Контрольные вопросы**

1. Дать понятие БД.
2. Модели базы данных, охарактеризуйте их.
3. Понятие простого, составного и внешнего ключей.
4. Обеспечение целостности данных в БД.
5. Назначение межтабличных связей в СУБД Access.
6. Основные этапы работы с БД.
7. Способы ввода и редактирования и обработки данных в таблицах БД.
8. Сортировка данных по заданным критериям.
9. Работа с фильтром.
10. Фильтр по выделенному.

**Задание на выполнение и методические указания**

**I Создание таблиц и связей таблиц**

1. Открыть файл для новой базы данных. **Файл -> Создать БД-> Новая БД**. Присвоить имя "**Приемная комиссия**"
2. Создать таблицу **ФАКУЛЬТЕТЫ**. Используя "**Создание**". В режиме **Таблица** выполнить команду **Создание** таблица в режиме конструктора, в таблице указать имена полей, типы, свойства, (размер). ([рис. 9.1](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14029?page=1#image.9.1))

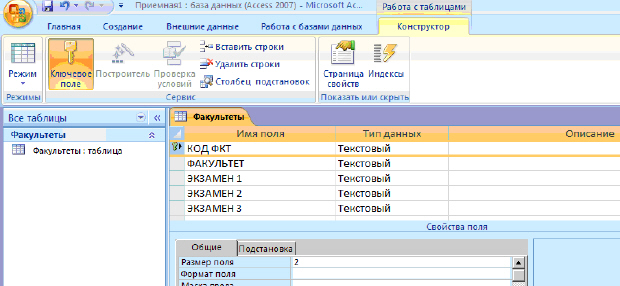
[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/9/files/09_01.jpg)

[увеличить изображение](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/9/files/09_01.jpg)  
**Рис. 9.1.**

Следующей конструкции [таблица 9.1](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14029?page=1#table.9.1) назвав ее "**ФАКУЛЬТЕТЫ**":

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Таблица 9.1. ФАКУЛЬТЕТЫ | | |
| **Имя поля** | **Тип поля** | **Размер поля** |
| КОД\_ФКТ | Текстовое | 2 |
| ФАКУЛЬТЕТ | Текстовое | 50 |
| ЭКЗАМЕН\_1 | Текстовое | 20 |
| ЭКЗАМЕН\_2 | Текстовое | 20 |
| ЭКЗАМЕН\_3 | Текстовое | 20 |

В режиме конструктора открывается окно **Конструктора** ([рис. 9.2](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14029?page=1#image.9.2)). В этом окне заполняются имена полей (перемещаясь по ячейкам с помощью клавиш **Tab** или *управления курсором*); из раскрывающегося списка выбираются и устанавливаются типы данных; размер поля, задаётся *ключевое поле*.

[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/9/files/09_02.jpg)

[увеличить изображение](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/9/files/09_02.jpg)  
**Рис. 9.2.**

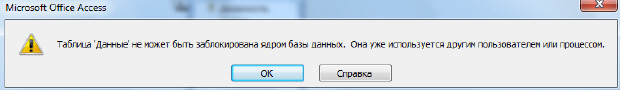
1. Назначить главный ключ таблицы. Для этого:
   * установить указатель мыши на поле **КОД\_ФКТ** и выполнить команду нажатием кнопки на панели инструментов ([рис. 9.2](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14029?page=1#image.9.2)).
2. Сохранить таблицу с именем "**Факультеты**".

Не выходя из базы данных, создается вторая таблица.

1. Создать [таблицу 9.2](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14029?page=1#table.9.2) "**СПЕЦИАЛЬНОСТИ**" аналогично таблице "**ФАКУЛЬТЕТЫ**" следующей структуры:

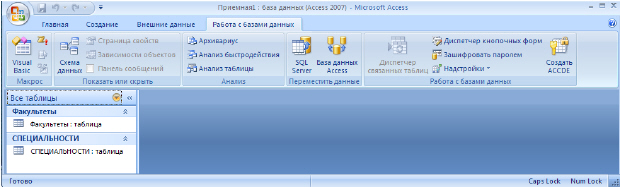
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Таблица 9.2. СПЕЦИАЛЬНОСТИ | | |
| **Имя поля** | **Тип поля** | **Размер поля** |
| КОД\_СПЕЦ | Текстовый | 6 |
| Специальность | Текстовый | 50 |
| КОД\_ФКТ | Текстовое | 2 |
| План | Числовой | Целое |

1. Назначить главным ключом таблицы поле **КОД\_СПЕЦ**.
2. Сохранить таблицу с именем "**Специальности**".
3. Связать таблицы "**Факультеты**" и "**Специальности**" через общее поле **КОД\_ФКТ**. Для этого:
   * необходимо закрыть окно таблиц "**Факультеты**" и "**Специальности**" если они у Вас открыты. В противном случае появится окно с ошибкой ([рис. 9.3](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14029?page=1#image.9.3))

[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/9/files/09_03.jpg)

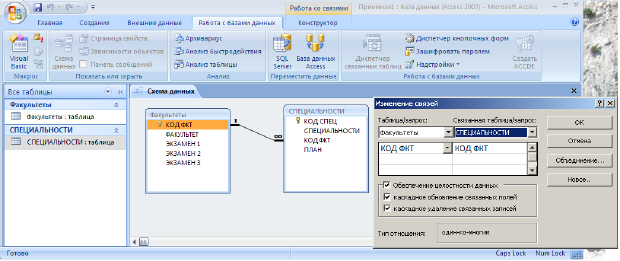
[увеличить изображение](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/9/files/09_03.jpg)  
**Рис. 9.3.**Окно с ошибкой

* + необходимо использовать команду "**Работа с базами данных**" "**Схема данных**" [рис. 9.4](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14029?page=1#image.9.4);

[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/9/files/09_04.jpg)

[увеличить изображение](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/9/files/09_04.jpg)  
**Рис. 9.4.**

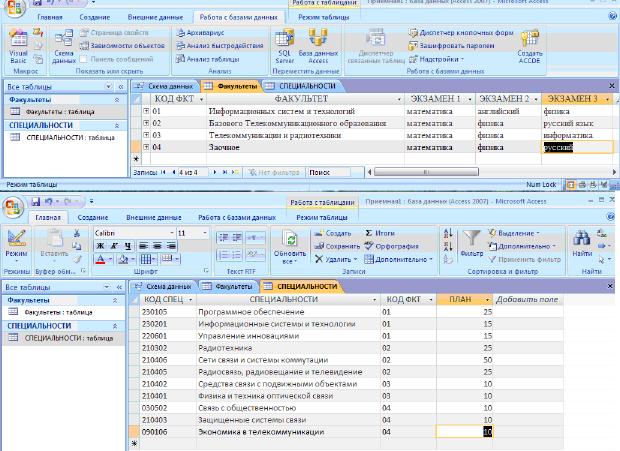
* + в поле окна **Схема данных** появятся образы двух таблиц; при нажатой левой кнопке мыши перетащите *ключевое поле* **КОД\_ФКТ** из таблицы "**Факультеты**" на это же поле в таблице "**Специальности**";
  + в открывшемся окне **Связи** активизировать флажки: "**Обеспечить целостность данных**", "**Каскадное обновление связанных полей**" и "**Каскадное удаление связанных записей**". ([рис. 9.5](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14029?page=1#image.9.5)) Выполнить команду **Создать**. Сохранить схему.

[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/9/files/09_05.jpg)

[увеличить изображение](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/9/files/09_05.jpg)  
**Рис. 9.5.**

1. Ввести данные в таблицу "**Факультеты**" и "**Специальность**" как показано на ([рис. 9.6](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14029?page=1#image.9.6))

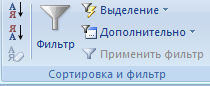
Ввод данных следует начинать с таблицы **Факультеты**.

[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/9/files/09_06.jpg)

[увеличить изображение](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/9/files/09_06.jpg)  
**Рис. 9.6.**

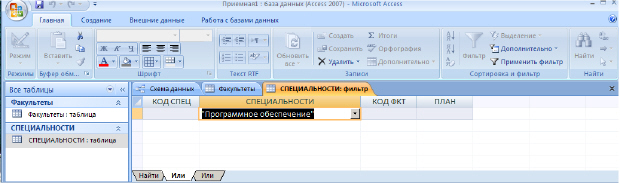
**II Применение сортировки и фильтра**

Отсортировать таблицу "**Специальность**" поле "**Специальность**" по возрастанию. На панели выбрать команду "**Главная**" вкладка **Сортировка и фильтр**. [Рисунок 9.7](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14029?page=1#image.9.7).



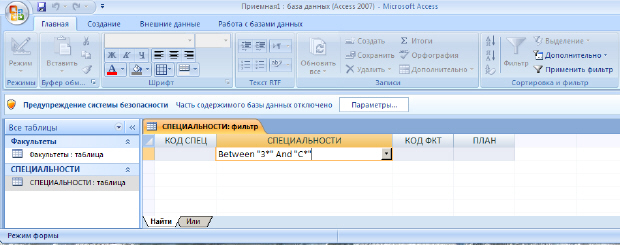
**Рис. 9.7.**

* С помощью фильтра отобразить следующие специальности "Управление и инновации", "Программирование", "Радиотехника". Для этого следует применить оператор "or" ([рис. 9.8](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14029?page=1#image.9.8)) или воспользоваться кнопкой "**Или**".

[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/9/files/09_08.jpg)

[увеличить изображение](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/9/files/09_08.jpg)  
**Рис. 9.8.**

* С помощью фильтра отобразить специальности находящиеся в диапазоне З до Р, где З и Р начальные буквы названия специальности. Для этого используется оператор Between "З\*" and "С\*" следует учитывать что С\* в этот диапазон не входит, З\* и С\* обозначает, что это первая буква текстового поля ([рис. 9.9](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14029?page=1#image.9.9)).

[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/9/files/09_09.jpg)

[увеличить изображение](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/9/files/09_09.jpg)  
**Рис. 9.9.**

**Самостоятельно:**

1. Отсортируйте таблицу Специальность по возрастанию кодов специальности.
2. С помощью фильтра отобразите специальности, которые относятся к факультетам 01 и 04.
3. С помощью фильтра отобразите специальности, которые находятся в диапазоне от С до У где С и У начальные буквы текстового поля.

**Самостоятельная работа 4:**

**Работа с формой**

**Цель работы**

Освоение приемов работы с Microsoft Access, создание формы, работа с ней.

**Подготовка к работе**

Изучить литературу о СУБД Microsoft Access, приемах работы и создание форм и их назначении.

**Контрольные вопросы**

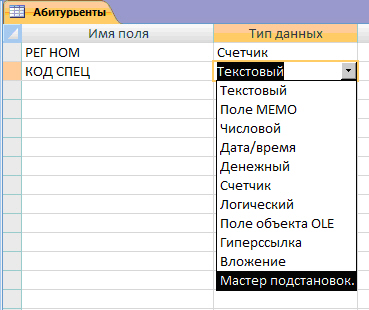
1. Создание формы.
2. Понятие простого, составного и внешнего ключей.
3. Охарактеризовать и привести примеры связей 1:1, 1:М, М:М.
4. Способы ввода и редактирования и обработки данных в формах БД.
5. Способы создания форм.
6. Типы форм.

**I Расширение базы данных "Приемная комиссия" Работа с формой**

Все действия по созданию новых таблиц производим в той базе данных, которую мы создали на первой лабораторной работе.

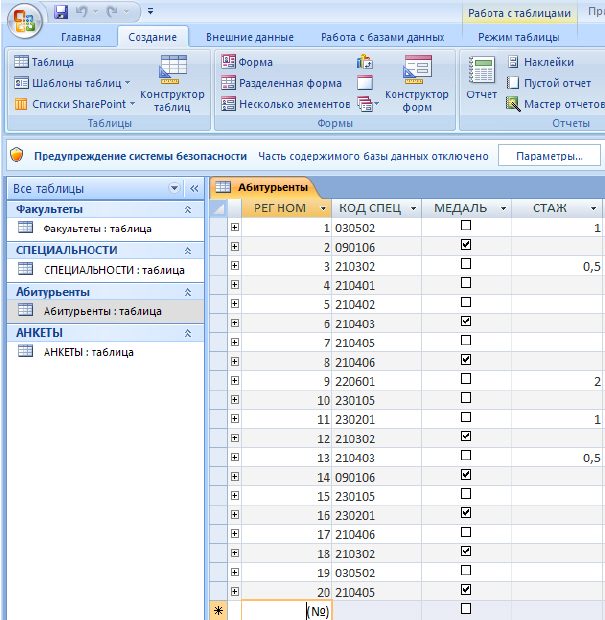
1. Создать [таблицу 10.1](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14030?page=1#table.10.1) "**АБИТУРИЕНТЫ**" следующей структуры, *ключевое поле* **РЕГ\_НОМ**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Таблица 10.1. АБИТУРИЕНТЫ | | | |
| **Имя поля** | **Тип поля** | **Размер поля** |  |
| РЕГ\_НОМ | Счетчик | Длинное целое |  |
| КОД\_СПЕЦ | Текстовой | 6 | Выполнить как поле подстановки |
| МЕДАЛЬ | Логический | Да/Нет |  |
| СТАЖ | Числовой | Одинарное с плавающей точкой |  |

1. Поле подстановки выполняется, как показано на [рис. 10.1](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14030?page=1#image.10.1)
2. 
3. **Рис. 10.1.**
4. Создать [таблицу 10.2](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14030?page=1#table.10.2) "**АНКЕТЫ**" следующей структуры, *ключевое поле* **РЕГ\_НОМ**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Таблица 10.2. АНКЕТЫ | | |
| **Имя поля** | **Тип поля** | **Размер поля** |
| РЕГ\_НОМ | Счетчик | Длинное целое |
| ФАМИЛИЯ | Текстовой | 30 |
| ИМЯ | Текстовой | 20 |
| ОТЧЕСТВО | Текстовой | 20 |
| ДАТА\_РОЖДЕНИЯ | ДАТА | Краткий формат даты |
| ГОРОД | Текстовой | 30 |
| УЧ\_ЗАВЕДЕНИЕ | Текстовой | 50 |

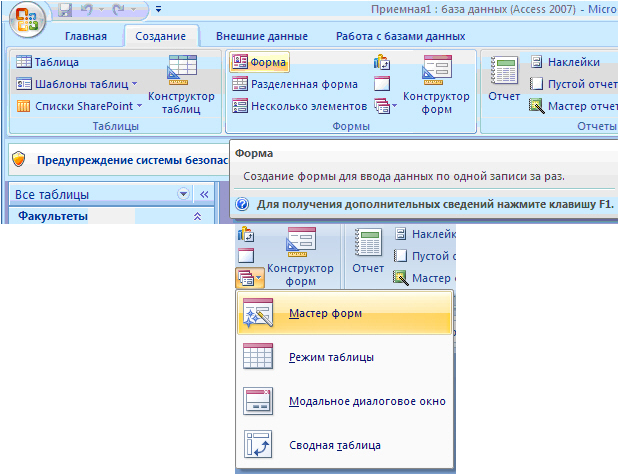
1. Организовать связь таблиц **АБИТУРИЕНТЫ** с таблицей **СПЕЦИАЛЬНОСТИ** через поле **КОД\_СПЕЦ**, а таблицы **АНКЕТЫ** и **АБИТУРИЕНТЫ** через поле **РЕГ\_НОМ**. Обратите внимание, что создается два *типа связей* **КОД\_СПЕЦ** с **КОД\_СПЕЦ** связь один ко многим, а **РЕГ\_НОМ** с **РЕГ\_НОМ** связь один к одному.
2. Ввести записи в таблицу **АБИТУРИЕНТЫ**. Содержание таблицы показано на [рис. 10.2](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14030?page=1#image.10.2).



**Рис. 10.2.**

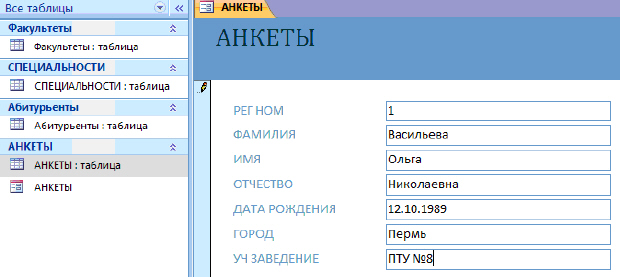
Пояснения логическое значение **Истина** обозначена галочкой, **ЛОЖЬ** - пустым квадратом.

1. Создать форму для ввода и просмотра [таблицы 10.2](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14030?page=1#table.10.2) "**АНКЕТЫ**", т.к. она содержит семь полей, которые не помещаются в ширину экрана, поэтому для заполнения таблицы удобно использовать форму. Для этого, переходим на вкладку **Формы**. ([рис. 10.3](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14030?page=1#image.10.3))



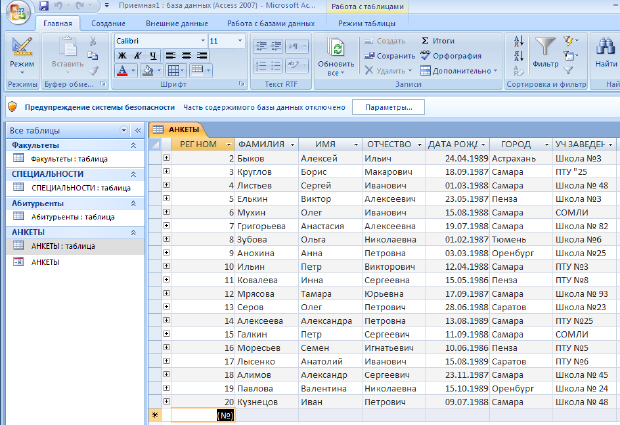
**Рис. 10.3.**

1. Выбираем [таблицу 10.2](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14030?page=1#table.10.2) **АНКЕТЫ**, перемещаем все поля из окна **Доступные поля** в окно **Выбранные поля**, выбираем показ формы "**В один столбец**", стиль формы **Обычный**, имя формы **АНКЕТЫ**. Включить кнопку **Открытие формы для просмотра и ввода данных, Готово**. ([рис. 10.4](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14030?page=1#image.10.4))



**Рис. 10.4.**

После заполнения формы откройте таблицу для просмотра. Содержание [таблицы 10.2](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14030?page=1#table.10.2) **АНКЕТЫ** ([рис. 10.5](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14030?page=1#image.10.5))

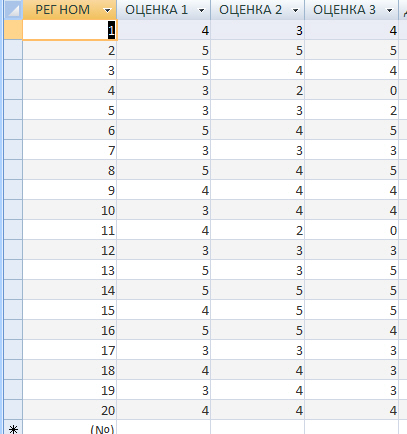
[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/10/files/10_05.jpg)

[увеличить изображение](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/10/files/10_05.jpg)  
**Рис. 10.5.**

1. Создать [таблицу 10.3](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14030?page=1#table.10.3) "**Оценки**" ввести в нее данные с результатами вступительных экзаменов, следующей структуры, **РЕГ\_НОМ** - *ключевое поле*:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Таблица 10.3. ОЦЕНКИ | | |
| **Имя поля** | **Тип поля** | **Размер поля (формат)** |
| РЕГ\_НОМ | Счетчик | Длинное целое |
| ОЦЕНКА\_1 | Числовой | Целое |
| ОЦЕНКА\_2 | Числовой | Целое |
| ОЦЕНКА\_3 | Числовой | Целое |

1. Связать таблицу **ОЦЕНКИ** с таблицей **АНКЕТЫ** через поле **РЕГ\_НОМ**.
2. Ввести следующие данные в таблицу **ОЦЕНКИ** ([рис. 10.6](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14030?page=1#image.10.6)).



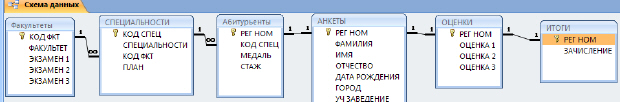
**Рис. 10.6.**

1. Создать [таблицу 10.4](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14030?page=1#table.10.4) **ИТОГИ** следующей структуры, *ключевое поле* **РЕГ\_НОМ**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Таблица 10.4. ИТОГИ | | |
| **Имя поля** | **Тип поля** | **Размер поля (формат)** |
| РЕГ\_НОМ | Счетчик | Длинное целое |
| ЗАЧИСЛЕНИЕ | Логический | Да/Нет |

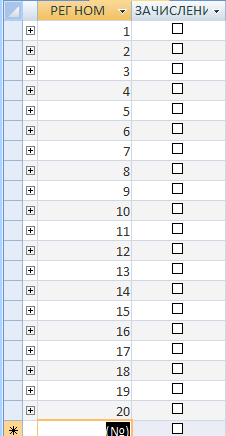
1. Связать таблицы **ИТОГИ** и **ОЦЕНКИ** через поле **РЕГ\_НОМ**.

В результате должна получиться следующая схема данных, представленная на [рис. 10.7](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14030?page=1#image.10.7).

[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/10/files/10_07.jpg)

[увеличить изображение](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/10/files/10_07.jpg)  
**Рис. 10.7.**

Содержание таблицы **ИТОГИ** на [рис. 10.8](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14030?page=1#image.10.8).



**Рис. 10.8.**

**Пояснение:** т.к. **РЕГ\_НОМ** тип поля *счетчик*, то первоначально галочки проставляются в каждом квадрате. После того как *таблица* готова галочки необходимо убрать.

В дальнейшем после сдачи экзаменов будут проставлены окончательные результаты зачисления.

**Самостоятельно:**

1. Создайте форму, используя таблицу "АНКЕТЫ", с помощью мастера форм, в которой следует отразить поля "Фамилия", "Дата\_Рождения", "Уч\_Заведение". Внешний вид формы и стиль оформления выбрать на свой вкус.
2. Создайте форму, используя таблицы "АНКЕТЫ" и "АБИТУРИЕНТЫ", с помощью мастера форм, в которой следует отобразить следующие поля "РЕГ\_НОМ", "Фамилия", "Имя", "Отчество", "Медаль", "УЧ\_Заведение". Внешний вид формы и стиль оформления выбрать на свой вкус. Добавить в получившуюся форму 2-3 новые записи. Открыть таблицы "АНКЕТЫ" и "АБИТУРИЕНТЫ" и скорректируйте записи в этих таблицах.
3. Создайте форму в виде сводной таблицы, используя таблицы "АНКЕТЫ" и "ОЦЕНКИ", отобразите следующие поля "Фамилия", "Имя", "Отчество" и "Оценка\_1", "Оценка\_2", "Оценка\_3".

**Самостоятельная работа 5:**

**Реализация запросов СУБД**

**Аннотация:**Освоение приемов работы с Microsoft Access, создание простых и сложных запросов.

**Цель работы**

Освоение приемов работы с Microsoft Access, создание простых и сложных запросов.

**Подготовка к работе**

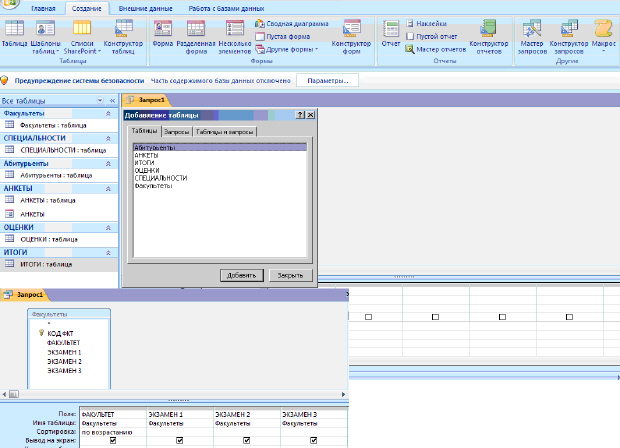
Изучить литературу о СУБД Microsoft Access, приемах работы и создание простых и сложных запросов.

**Контрольные вопросы**

1. Создание запросов.
2. Простые запросы.
3. Сложные запросы.
4. Применение операторов "or", "and", between".
5. Запрос на удаление.
6. Использование групповых операций.
7. Использование вычисляемых полей.

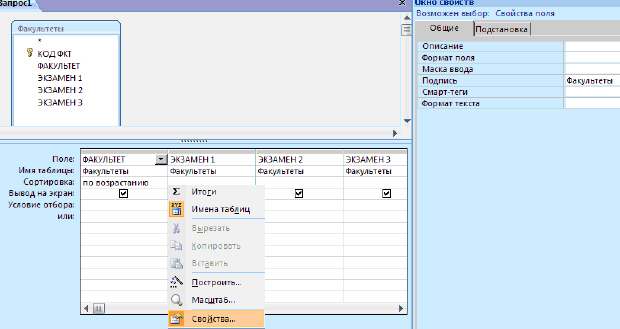
**I Реализация простых и сложных запросов к базе данных "Приемная комиссия"**

1. Построить и выполнить запрос к базе данных "**Приемная комиссия**": получить список всех экзаменов на всех факультетах. Список отсортировать в алфавитном порядке названий факультетов. Для выполнения достаточно одной таблицы **ФАКУЛЬТЕТЫ**.
   * открыть вкладку **Создание**, в открывшемся панели выбрать **Конструктор запросов**;
   * в поле схемы запроса поместить таблицу **ФАКУЛЬТЕТЫ**. Для этого в окне **Добавление таблицы**, вкладке **Таблицы** выбрать название таблицы **ФАКУЛЬТЕТЫ**, щелкнуть на кнопках **Добавить** и **Закрыть**. Запрос сохранить под именем "**Список экзаменов**";
   * заполнить бланк запроса с помощью контекстного меню в верхней половине бланка открываются те таблицы, к которым обращён запрос. В этих таблицах дважды щёлкают на названиях тех полей, которые должны войти в результирующую таблицу. При этом автоматически заполняются столбцы в нижней части бланка. Сформировав структуру запроса, его закрывают;
   * для сортировки данных в запросе следует щелкнуть на строке **Сортировка**. Появляется кнопка раскрывающегося списка, в котором можно выбрать метод сортировки по возрастанию или по убыванию;
   * возможна многоуровневая сортировка (сразу по нескольким полям), но в строгой очерёдности слева на право. Поля надо располагать с учётом будущей сортировки, при необходимости перетаскивая их мышью на соответствующие места;
   * управление отображением данных осуществляется установкой (или сбросом) флажка **Вывод на экран** ([рис. 11.1](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14031?page=1#image.11.1)).

[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/11/files/11_01.jpg)

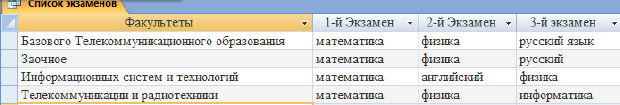
**Рис. 11.1.**

1. Сменить заголовки граф запроса. Заголовками граф таблицы являются имена полей. Имеется возможность замены их на любые другие надписи, при этом имена полей в БД не изменятся. Делается это через параметры **Свойства поля**, для полей соответствующей таблицы. Для этого нужно открыть конструктор и в списке свойств каждого поля добавить в строке **Подпись** соответствующий текст. Замените поле **ФАКУЛЬТЕТ** на **ФАКУЛЬТЕТЫ**, **ЭКЗАМЕН\_1** на **1-й экзамен** и т.д. ([рис. 11.2](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14031?page=1#image.11.2)).

[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/11/files/11_02.jpg)

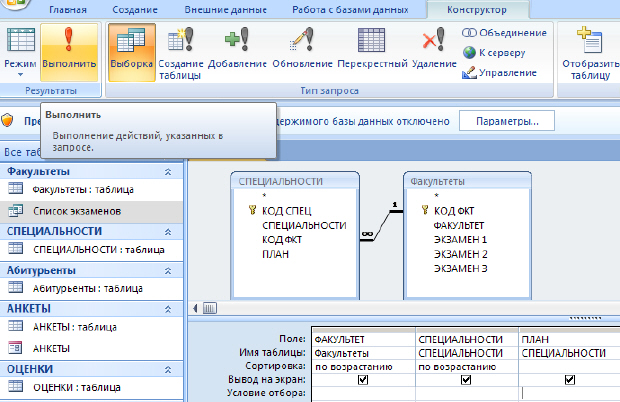
**Рис. 11.2.**

После этого вернуться к запросу "**Список экзаменов**", выполнив команду **Открыть** получим таблицу с результатом запроса, которая отличается от предыдущей лишь заголовками. ([рис. 11.3](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14031?page=1#image.11.3)). Обратите внимание, что заголовки меняются только в просмотровом режиме в конструкторе они остаются прежними.

[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/11/files/11_03.jpg)

**Рис. 11.3.**

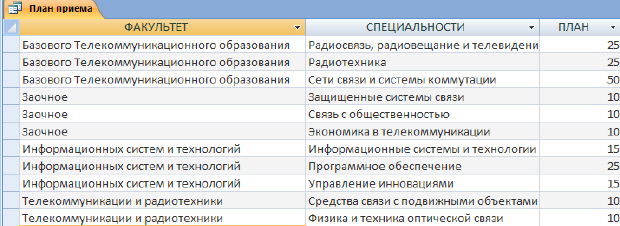
1. Выведите список всех специальностей с указанием факультета и плана приема. Отсортировать список в алфавитном порядке по двум ключам: названию факультета (первый ключ) и названию специальности (второй ключ). Напомним, что сортировка сначала происходит по первому ключу и, в случае совпадения у нескольких записей его значения, они упорядочиваются по второму.
   * Построить запрос в конструкторе запросов в виде, показанном на рисунке ([рис. 11.4](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14031?page=1#image.11.4)).

[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/11/files/11_04.jpg)

**Рис. 11.4.**

Обратите внимание, мы можем быстро просмотреть запрос с помощью кнопки выполнить 

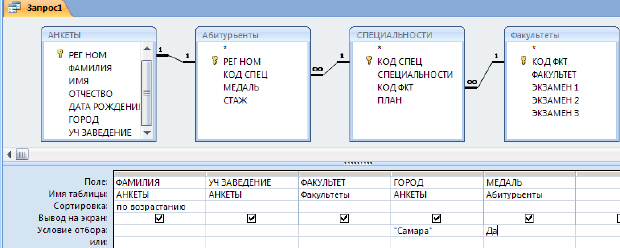
* + Исполнить запрос. В результате должна получиться следующая таблица ([рис. 11.5](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14031?page=1#image.11.5)).

[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/11/files/11_05.jpg)

**Рис. 11.5.**

1. Получить список всех абитуриентов, живущих в Самаре и имеющих медали. В списке указать фамилию, номер школы и факультет на который они поступают. Отсортировать список в алфавитном порядке фамилий.
   * Для реализации данного запроса информация берется из трех таблиц **АНКЕТЫ**, **ФАКУЛЬТЕТЫ**, **АБИТУРИЕНТЫ**.

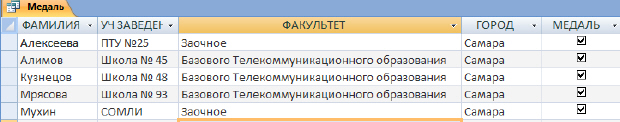
В конструкторе запросов это будет выглядеть так (см. [рис. 11.6](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14031?page=1#image.11.6))

[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/11/files/11_06.jpg)

**Рис. 11.6.**

Обратите внимание на то, что, в запросе используются поля только из трех таблиц **АНКЕТЫ**, **ФАКУЛЬТЕТЫ** и **АБИТУРИЕНТЫ**, в реализации запроса участвует таблица **СПЕЦИАЛЬНОСТИ**, т.к. таблица **АБИТУРИЕНТЫ** связана с таблицей **ФАКУЛЬТЕТЫ** через таблицу **СПЕЦИАЛЬНОСТИ**.

Результатом запроса должна быть следующая таблица ([рис. 11.7](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14031?page=1#image.11.7)):

[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/11/files/11_07.jpg)

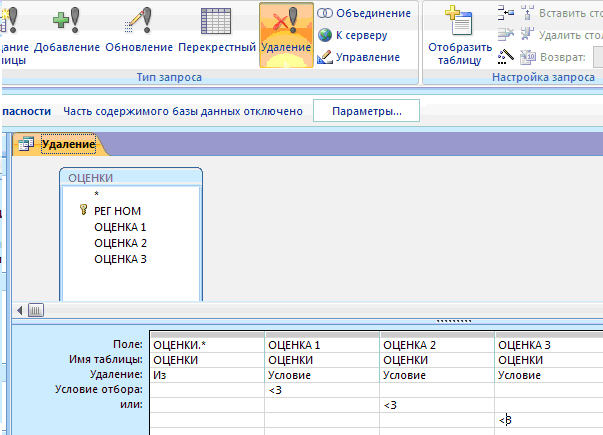
**Рис. 11.7.**

**Самостоятельно:**

1. Получить список всех абитуриентов, поступающих в ВУЗ имеющих производственный стаж. Указать фамилию, город, специальность, стаж и факультет на который поступают. Отсортировать фамилии по возрастанию.
2. Получить список абитуриентов, поступающих в ВУЗ имеющих производственный стаж и медаль. Указать фамилию, специальность и факультет на который поступают. Отсортировать фамилии по возрастанию.

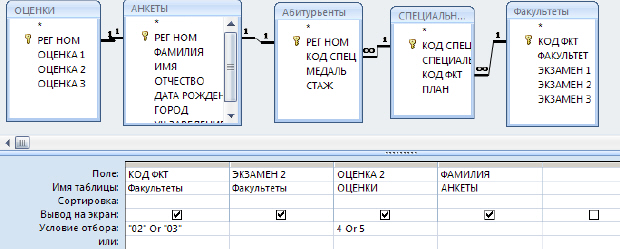
**II Реализация запросов на удаление, применение операторов or и and. Использование вычисляемых полей. Использование групповых операций**

1. Удалите из таблицы **ОЦЕНКИ** сведения об абитуриентах, получивших двойки или не явившихся на экзамены. Для этой цели будет использоваться второй вид запроса: запрос на удаление. Алгоритм выполнения запроса.
   * перейти на вкладку **Создать**, далее **Конструктор запросов**;
   * Добавить таблицу **ОЦЕНКИ**;
   * установить тип запроса **Удаление с кнопки**  ([рис. 11.8](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14031?page=2#image.11.8));



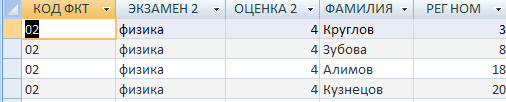
**Рис. 11.8.**

1. Получить список всех абитуриентов, сдавших физику с оценкой хорошо и отлично.
   * В данном запросе следует применить оператор or. Конструктор запроса показан на ([рис. 11.9](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14031?page=2#image.11.9)).

[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/11/files/11_09.jpg)

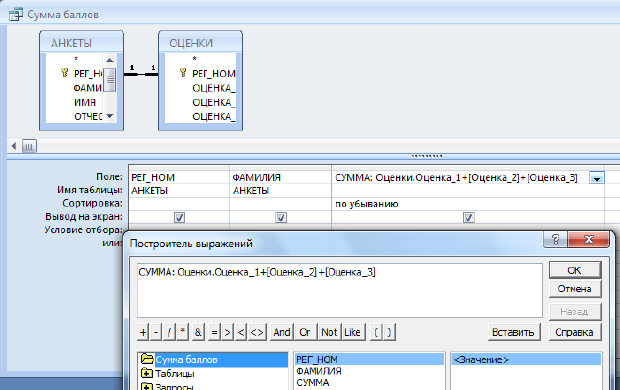
[увеличить изображение](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/11/files/11_09.jpg)  
**Рис. 11.9.**

Как вы могли заметить в поле **КОД\_ФКТ**, тоже стоит условие, т.к. физику сдавали на трех факультетах, и добавлены две лишние таблицы, чтобы не нарушать связь. Результат представлен на [рис. 11.10](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14031?page=2#image.11.10).



**Рис. 11.10.**

1. Выведите таблицу со значениями суммы баллов, включив в неё регистрационный номер, фамилию и сумму баллов. Отсортировать по убыванию суммы:
   * В данном запросе используется вычисляемое поле **СУММА**;
   * Данные запрос в конструкторе будет выглядеть следующим образом ([рис. 11.11](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14031?page=2#image.11.11)).

[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/11/files/11_11.jpg)

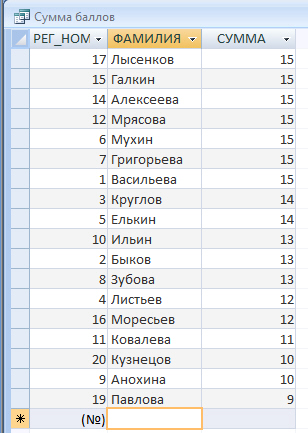
[увеличить изображение](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/11/files/11_11.jpg)  
**Рис. 11.11.**

Выражение можно вводить, как непосредственно в ячейке конструктора, так и воспользовавшись построителем выражений .

* + Квадратные скобки обозначают значения соответствующего поля.

**Примечание.** Вычисляемое поле представляется в следующем формате:**<имя поля> <выражение>**.

В результате выполненного запроса таблица будет выглядеть следующим образом ([рис. 11.12](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14031?page=2#image.11.12)).



**Рис. 11.12.**

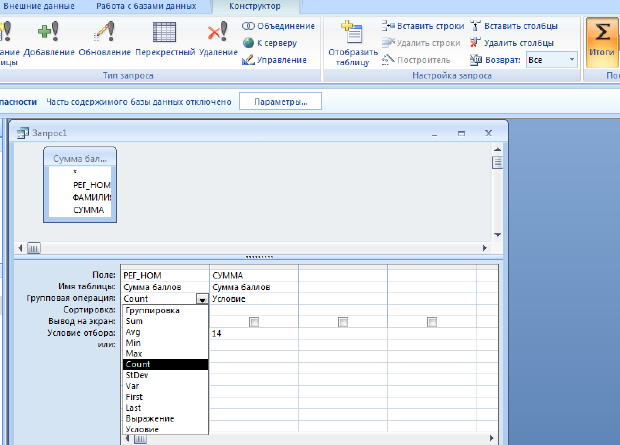
1. При обработке данных бывает необходимо учитывать в запросах итоги, которые вычисляются определенным образом для различных *групп записей* в таблице.

Для итоговых вычислений необходимо создать новый запрос в режиме конструктора, добавить в него необходимые таблицы, а затем воспользоваться кнопкой **Групповые операции** . При этом в строке **Групповые операции** бланка запроса по умолчанию устанавливается значение **Группировка**. Из списка **Групповые операции** выбираются необходимые и запрос закрывается.

При выполнении групповых операций можно использовать итоговые функции, которые следует выбирать из списка в добавленном поле **Групповые операции**. Основные итоговые функции:

* + **Sum** - суммирование числа значений в группе (в столбце),
  + **Avg** - среднее значение для группы,
  + **Min** - минимальное значение для группы,
  + **Max** - максимальное значение для группы,
  + **Count** - подсчет числа значений для группы,
  + **First** - значение поля в первой записи группы,
  + **Last** - значение поля в последней записи группы.

1. Найдите Количество абитуриентов набравших 14 баллов. Для этого необходимо применить групповые операции, и в зависимости от условий для каждого поля, следует выбрать из списка необходимую функцию ([рис. 11.13](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14031?page=2#image.11.13)).

[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/11/files/11_13.jpg)

**Рис. 11.13.**

**Самостоятельно:**

1. Получите список студентов сдавших математику с оценкой хорошо и отлично по факультетам 01 и 03.
2. Сделайте запрос таким образом, чтобы остались абитуриенты, набравшие 12 баллов и более, с полем зачисление. Обратите внимание, что таблица Итоги заполнится автоматически.
3. Найдите среднюю сумму баллов.
4. Найдите фамилию студента получившего min балл при поступлении.
5. Найдите количество студентов сдавших русский язык на 5.

**Самостоятельная работа 6:**

**Создание отчета**

**Аннотация:**Освоение приемов работы с Microsoft Access, создание отчетов.

**Ключевые слова:**[создание отчетов](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14032?page=1#keyword1), [запрос](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14032?page=1#keyword4)

**Цель работы**

Освоение приемов работы с Microsoft Access, *создание отчетов*.

**Подготовка к работе**

Изучить литературу о СУБД Microsoft Access, приемах работы и *создание отчетов*.

**Контрольные вопросы**

1. Способы *создания отчетов*.
2. Понятие отчета.
3. Исходные данные.
4. Ввод формул в отчет.
5. Назначение панели инструментов.
6. Основные приемы работы с отчетом.
7. Способы ввода редактирования и обработки данных в отчетах БД.

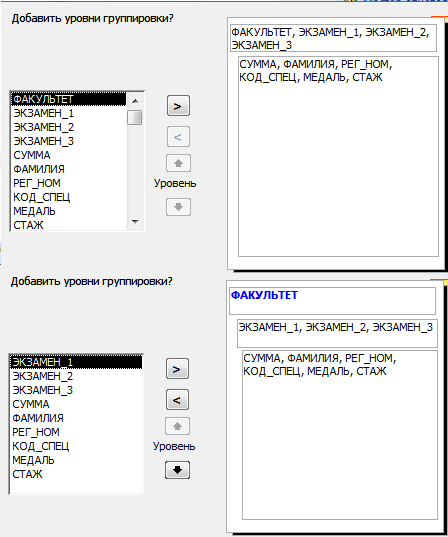
**I Создание отчета**

Сформируйте отчет для приемной комиссии о результатах вступительных экзаменов, используя **мастер отчетов**.

Прежде чем создавать сложный Отчет, стоит создать *запрос* к этому отчету, для того чтобы не возникло трудностей с созданием отчета. Предлагается попробовать два способа первый без создания предварительного запроса и второй способ создать предварительно *запрос* и по нему создать отчет.

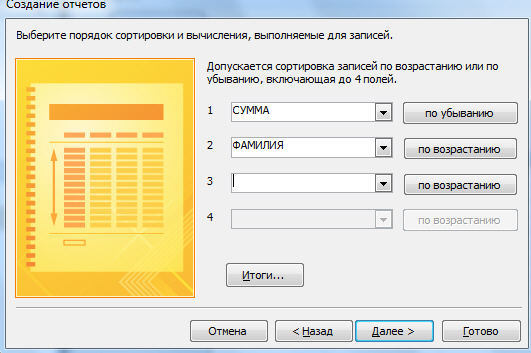
**Первый способ**

* Перейти на вкладку **Отчеты**, выполнить команду **Создать**, выбрать  **Мастер отчетов**.
* Простой запрос
* Выбрать поля, с указанных таблиц и запросов в следующем соответствии *Факультет, Экзамен\_1, Экзамен\_2, Экзамен\_3(из таблицы ФАКУЛЬТЕТЫ), Сумма баллов (из запроса "Сумма баллов", Фамилия (из таблицы АНКЕТЫ), РЕГ\_НОМ, КОД\_СПЕЦ, Медаль, Стаж\_раб. (из таблицы АБИТУРЬЕНТЫ)*, щелкнуть на кнопке **Далее**.
* Задать один уровень группировки по полю **Факультет** ([рис. 12.1](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14032?page=1#image.12.1)), щелкнуть на кнопке **Далее**.



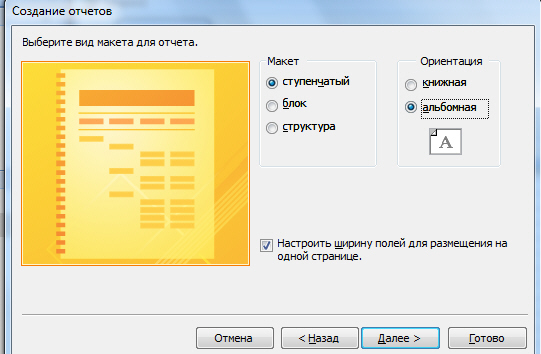
**Рис. 12.1.**

* Указать порядок сортировки 1). Сумма по убыванию; 2). Фамилия по возрастанию ([рис. 12.2](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14032?page=1#image.12.2)), щелкнуть кнопку **Далее**.



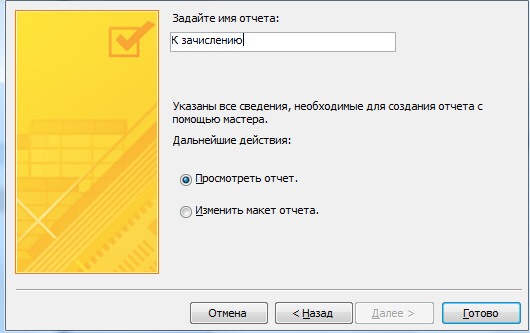
**Рис. 12.2.**

* Выбрать вид макета **Ступенчатый**, ориентация **Альбомная**, Настроить ширину полей для размещения на одной странице ([рис. 12.3](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14032?page=1#image.12.3)) **Далее**.



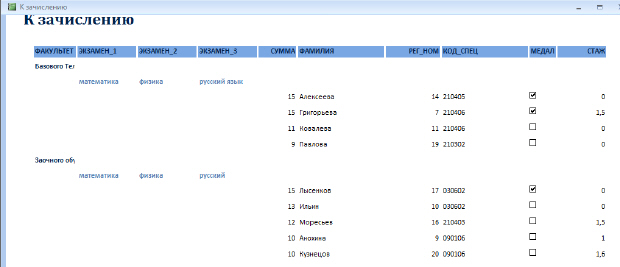
**Рис. 12.3.**

* Выбрать стиль **Стандартный**, **Далее**.
* Указать имя отчета "**К зачислению**", щелкнуть на кнопке **Готово** ([рис. 12.4](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14032?page=1#image.12.4)).



**Рис. 12.4.**

* Результат отчета представлен на ([рис. 12.5](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14032?page=1#image.12.5)).

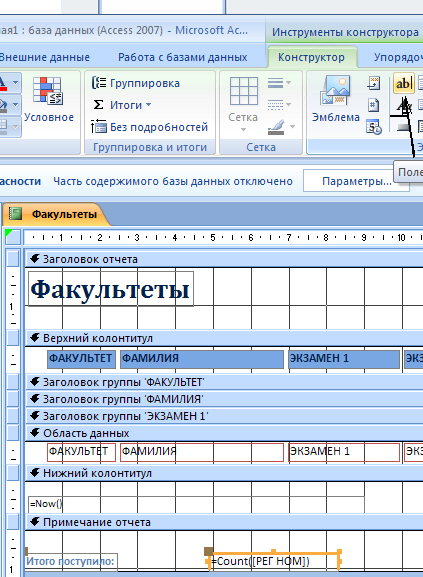
[](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/12/files/12_05.jpg)

[увеличить изображение](https://intuit.ru/EDI/03_01_18_12/1514931930-14492/tutorial/1103/objects/12/files/12_05.jpg)  
**Рис. 12.5.**

Обратите внимание на то, что данные в графу "**Сумма баллов**" выбирается из запроса "**Сумма баллов**". Других полей из этого запроса извлекать не следует. В режиме предварительного просмотра отчет появится на экране, чтобы отредактировать внешний вид следует войти в **Конструктор**.

Ввод формулы для вычисления общего количества поступивших абитурьентов, в отчет производится в конструкторе следующим образом ([рис. 12.6](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14032?page=1#image.12.6)):

* на **Панели элементов** нажать на кнопку **Поле** ;
* выбрать с помощью мыши в области **Примечание** отчета место, в которое следует поместить поле;
* поместить курсор в поле и ввести выражение, вычисляющее количество поступивших абитуриентов **=Count([РЕГ\_НОМ])**.

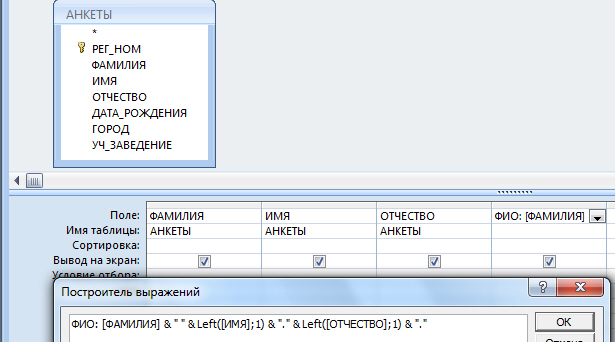


**Рис. 12.6.**

**Самостоятельно:**

1. Выполните отчет вторым способом, сравните результаты, сделайте выводы.
2. Определите критерий, по которому будет проходить прием студентов. Например, набранные баллы не ниже 12, в виде исключения принимаются студенты, имеющие стаж работы, даже если балл ниже.
3. Занести в таблицу **ИТОГИ** сведения о поступлении в университет. В поле **ЗАЧИСЛЕНИЕ** выставить флажки в записях для принятых в университет абитуриентов, с помощью запроса.
4. На основе запроса о принятых студентах самостоятельно получите отчет со списком абитуриентов, принятых в университет в котором должны отражаться следующие поля Фамилия, Имя, Отчество, количество баллов, название факультета и специальности.

Причем Фамилия Имя и отчество сведите в одно поле, применив вычисляемое поле в запросе следующим образом ([рис. 12.7](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14032?page=1#image.12.7))

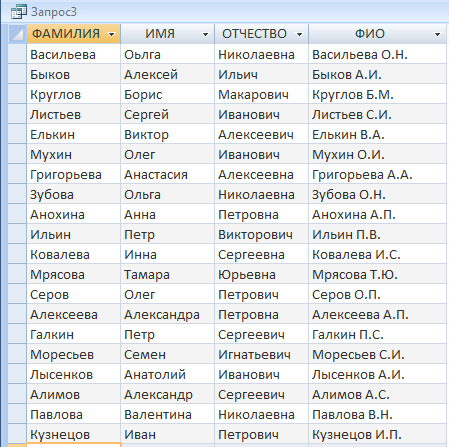


**Рис. 12.7.**

ФИО: [ФАМИЛИЯ] & " " & Left([ИМЯ];1) & "." & Left([ОТЧЕСТВО];1) & "."

**Примечание.** Это формула означает, что фамилия берется полностью, а с имени и отчества первая буква слева.

Результат применения такого запроса показан на [рис. 12.8](https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14032?page=1#image.12.8).



**Рис. 12.8.**

1. Посчитайте, сколько абитуриентов поступило на каждый факультет.
2. Постройте круговую диаграмму по результатам поступления в ВУЗ укажите % поступивших абитуриентов, на каждый факультет.