

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ  
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Северо-Кавказский филиал ордена Трудового Красного Знамени  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Московский технический университет связи и информатики»

**С.А. ШВИДЧЕНКО**

Методические указания  
для проведения лабораторных работ (I семестр)  
по дисциплине

«Введение в информационные технологии  
(Профильное программное обеспечение для  
решения задач профессиональной деятельности)»  
Б1.О.26»

Кафедра

**«Информатика и вычислительная техника»**

Направление подготовки

**09.03.01. Информатика и вычислительная техника**

Профиль

**Вычислительные машины, комплексы, системы и сети,  
Программное обеспечение и интеллектуальные системы**

Разработала:

*Доцент кафедры ИВТ Швидченко С.А.*

Методические указания  
для проведения лабораторных работ  
по дисциплине  
«Введение в информационные технологии (Профильное  
программное обеспечение для решения задач профессиональной  
деятельности)» Б1.О.26»

Составитель: Швидченко С.А., доц. каф. «ИВТ»

Рассмотрено и одобрено  
на заседании кафедры «ИВТ»  
Протокол от «30» августа 2021г., № 1.

## Модуль 1.

### ***Лабораторная работа №1. Создание документа с графическими элементами. Презентация. Использование средств MSOffice и Open (Libre) Office.***

**Тема занятия:** Использование специализированных утилит для определения программно-аппаратных средств компьютера

#### ***Вопрос №1. Использование программы SIW для определения программного обеспечения, установленного на ПК.***

1. Запустить программу-утилиту «System Information for Windows».
2. Выяснить, какая ОС установлена на данный компьютер.
3. Определить дату установки, серийный номер и ключ установки.
4. Выяснить, какие прикладные программы установлены на данный компьютер, дату установки, путь установки.
5. Определить лицензионные ключи (при возможности).
6. Полученную информацию оформить в виде таблицы-отчета, выполненной в текстовом редакторе.
7. При защите отчета, быть готовым ответить преподавателю как были получены те или иные данные.

#### ***Вопрос №2. Использование программы SIW для определения состава комплектующих, установленных на ПК.***

1. Запустить программу-утилиту «System Information for Windows».
2. Определить тип, используемого в компьютере процессора, его тактовую частоту, количество ядер, размер внутреннего кэша, разрядность шины, фирму-производителя, технологию.
3. Определить количество накопителей информации, их модель, емкость, вид интерфейса.
4. Определить, какое количество слотов памяти занято, частоту системной шины, какой тип памяти используется, какова емкость установленных планок с памятью и есть ли возможность увеличения объема оперативной памяти.
5. Определить модель материнской платы, какой вид разъема под процессор используется, какую максимальную тактовую частоту процессора она может поддерживать
6. Какой сетевой адаптер используется, сетевой адрес компьютера, физический адрес адаптера, максимальная скорость передачи информации в сети.
7. Определить тип видеоадаптера, его тактовую частоту, размер видеопамяти, какое видео разрешение экрана поддерживается в данный момент.
8. Полученную информацию оформить в виде таблицы-отчета, выполненной в текстовом редакторе.
9. При защите отчета, быть готовым ответить преподавателю как были получены те или иные данные.

#### **Контрольные вопросы ЛР1ОПК-2):**

1. Что такое презентация?
2. С помощью какой среды разработки оформляются презентации?
3. Как разместить на слайдах в PowerPoint текстовые поля и графические объекты?
4. Как разрабатываются в PowerPoint динамические эффекты?
5. Как выбрать общую тему для оформления презентации?
6. Чем отличается разработка презентации в среде Open (Libre) Office?

7. Каким образом в состав презентаций добавляются внешние объекты?
8. Каким образом форматируются уже готовые презентации?

**Лабораторная работа №2. Обработка данных в MSExcelOpen (Libre) Office Calc. Создание таблицы, книги. Использование мастеров формул, диаграмм. Списки. Использование функции при выполнении расчетов.**

Задание №3.1. Вычислить значение функции (приложение 1) при константах:  $A=1.5$ ,  $B=2$ ,  $C=2.5$  и значениях  $X$  согласно варианту, используя электронные таблицы Microsoft Office Excel. Изменения  $X$  выполнить через значения шага (по своему варианту). По этим данным построить график функции. Вывести средние, наибольшее, наименьшее значения функции и аргумента  $X$ . Определить какой процент от общего числа составляют значения функции большие и меньшие заданного  $M$  на 10%, 30%, 50% и более процентов. По этим данным построить круговую объемную диаграмму, принимая все значения функции за 100%.

Построим график функции. По варианту с начального  $X$  будем менять его с шагом  $h$  по формуле:

$X_c = X_n + \$D\$4$ , т.е. каждое следующее значение это предыдущее плюс шаг, который в этой ячейке.

Получили значения функции и ее график:

N	X	Y
1	0,10	0,13953
2	2,15	9,80559
3	4,20	10,635
4	6,25	0,01541
5	8,30	11,3948
6	10,35	8,93212
7	12,40	0,38395
8	14,45	12,674
9	16,50	7,09294
10	18,55	1,21914
11	20,60	13,553
12	22,65	5,2472
13	24,70	2,46209
14	26,75	13,9698
15	28,80	3,5251
16	30,85	4,02512
17	32,90	13,895
18	34,95	2,04809
19	37,00	5,79798
20	39,05	13,3338

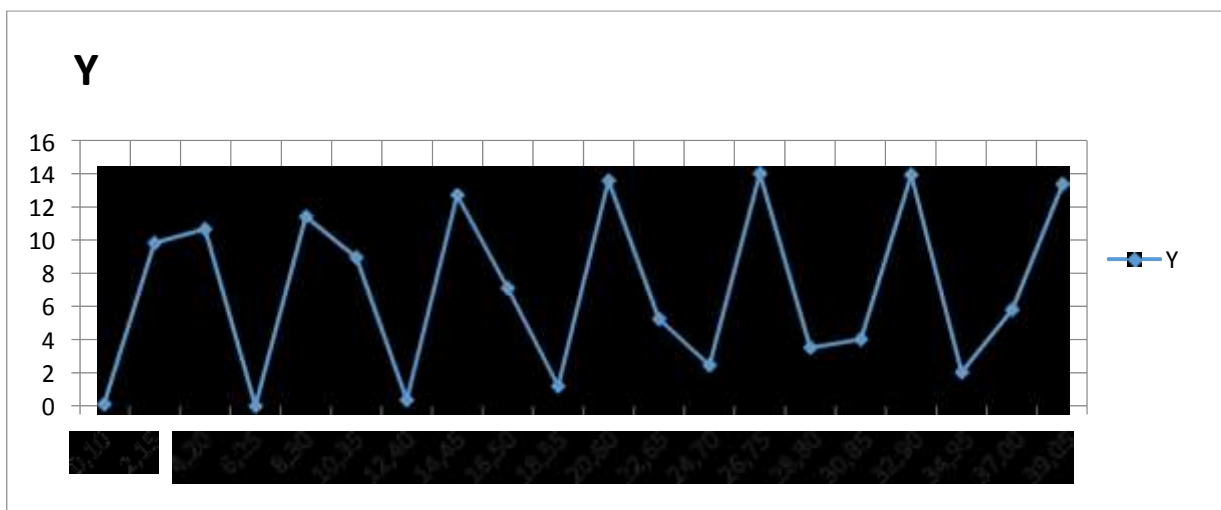


Рис.3.1. График заданной функции.

Найдем средние, наибольшее, наименьшее значения функции и аргумента X.

Делаем по формулам:

$$X_{\text{ср}} = \text{СРЗНАЧ}(B4:B23),$$

$$Y_{\text{ср}} = \text{СРЗНАЧ}(C4:C23),$$

$$X_{\text{м}} = \text{МАКС}(B4:B23),$$

$$Y_{\text{м}} = \text{МАКС}(C4:C23),$$

$$X_{\text{мин}} = \text{МИН}(B4:B23),$$

$$Y_{\text{мин}} = \text{МИН}(C4:C23).$$

Получаем значения:

Y среднее	X среднее	X максимальное	X минимальное	Y максимальное	Y минимальное
7,01	19,58	39,05	0,10	13,97	0,02

Задание №3.2. Найдем какой процент от общего числа составляют значения функции большие и меньшие заданного M на 10%, 30%, 50% и более процентов.

Будем делать по формуле с условием:

$$P_i = \text{ЕСЛИ}(C4 > \$H\$4 + \$H\$4 * 0,5; C4; 0),$$

здесь в ячейках  $P_i$  мы запишем значения из ячеек  $C_i$ , если выполнится условие, что текущее значение функции (из ячеек  $C_i$ ) больше, чем заданное  $M$  на 50%. Если же условие не выполняется, то в эту ячейку записывается 0. Проценты посчитаны как значение  $M$ , умноженное на 0,5 и прибавленное к самому же себе. Далее, посчитаем ненулевые ячейки и определим их процент от общего числа ячеек по формуле:

$$K_{50\%} = \text{СЧЁТЕСЛИ}(P4:P23; ">0") * 100 / \$A\$23.$$

Здесь в диапазоне  $P4:P23$  записаны результаты по предыдущему условию, здесь проверяется, что значение функции должно быть ">0" и определяются проценты из пропорции, учитывая, что в ячейке  $\$A\$23$  записано количество значений функции.

Также получим и превышение на 30% по формуле:

$$K_{30\%} = \text{СЧЁТЕСЛИ}(Q4:Q23; ">0") * 100 / \$A\$23 - P24,$$

из этой величины вычтем процент значений функции, больших указанной границы  $M$  более, чем на 50%.

Далее, также определим превышение и на 10%:

$$K_{10\%} = \text{СЧЁТЕСЛИ}(R4:R23; ">0") * 100 / \$A\$23 - P24 - Q24.$$

Из этой величины мы вычитаем все предыдущие проценты значений функции, которые больше, чем  $M$  на 50% и на 30%.

То же самое и для значений функции, меньших этого числа  $M$ . Тогда, все вычисления:

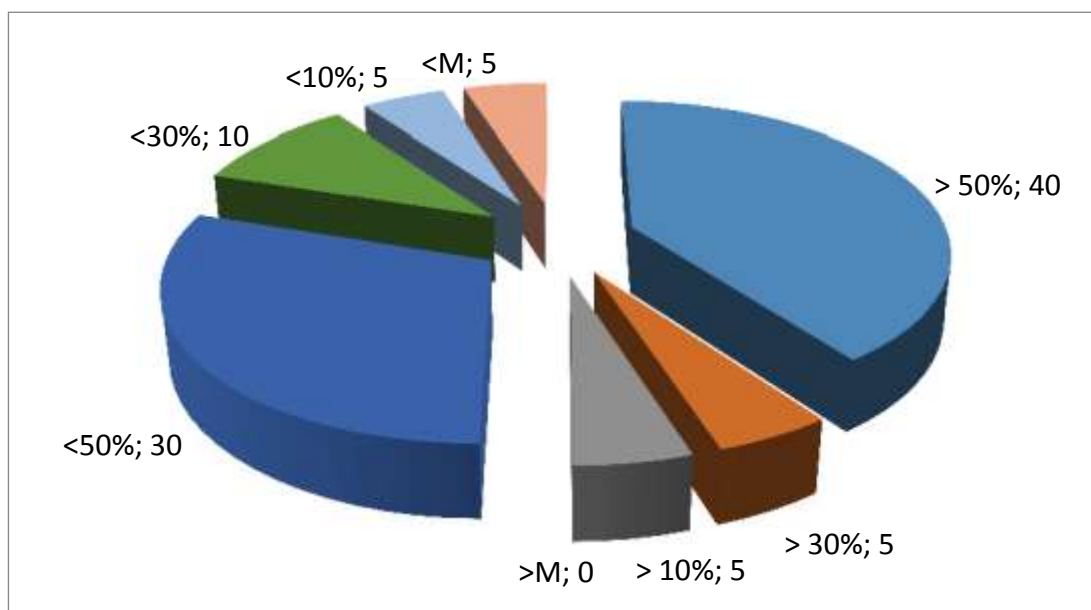
> 50%	> 30%	> 10%	>M	<50%	<30%	<10 %	<M
0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,14	0,14	0,14
9,81	9,81	9,81	9,81	0,00	0,00	0,00	0,00
10,64	10,64	10,64	10,64	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02
11,39	11,39	11,39	11,39	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	8,93	8,93	8,93	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,38	0,38	0,38
12,67	12,67	12,67	12,67	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	7,09	7,09	0,00	0,00	0,00	0,00

0,00	0,00	0,00	0,00	1,22	1,22	1,22	1,22
13,55	13,55	13,55	13,55	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,25	5,25
0,00	0,00	0,00	0,00	2,46	2,46	2,46	2,46
13,97	13,97	13,97	13,97	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,53	3,53	3,53
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,03	4,03	4,03
13,89	13,89	13,89	13,89	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	2,05	2,05	2,05	2,05
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,80
13,33	13,33	13,33	13,33	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>40,00</b>	<b>5,00</b>	<b>5,00</b>	<b>0,00</b>	<b>30,00</b>	<b>10,00</b>	<b>5,00</b>	<b>5,00</b>

Проверим, что в сумме это все дает 100%:

$$100\% = P24 + T24 + Q24 + R24 + U24 + V24 + S24 + W24.$$

По этому ряду построим диаграмму:



Контрольные вопросы ЛР2(ОПК-2):

1. Что такое среда разработки MS Excel и для чего используется?
2. Понятие ячейки в MS Excel и ее атрибуты? Методы фиксирования и копирования ячеек.
3. Основные математические функции MS Excel.
4. Каким образом составляются формулы в MS Excel?
5. Составление таблиц данных и их обработка в MS Excel.
6. Использование статистических методов обработки информации в MS Excel.
7. Отличия обработки данных в OpenOfficeCalc.
8. Создание диаграмм и графиков в MS ExcelOpen (Libre) OfficeCalc.

9. Использование надстроек для решения математических и статистических задач в MS ExcelOpen (Libre) OfficeCalc.
10. Решение задач оптимизации в MS Excel Open (Libre) Office Calc.



## Модуль 2

### Лабораторная работа №3. Создание БД, запросы, формы, отчеты.

#### ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ В ОДНОТАБЛИЧНОЙ БАЗЕ ДАННЫХ ПОИСК, ФИЛЬТРАЦИЯ, СОРТИРОВКА. СОЗДАНИЕ ЗАПРОСОВ

1. Добавьте в созданную ранее таблицу СТУДЕНТ новое поле в режиме конструктора, описание которого приведено в табл.4. Затем закройте окно конструктора с сохранением структуры таблицы.

#### 2. Таблица.4. Изменение структуры таблицы СТУДЕНТ

Поле	Тип поля	Размер поля
Тест при поступлении	Числовой	Одинарное с плавающей точкой (4 байта)


2. В режиме таблицы заполните вновь созданное поле «Тест при поступлении» данными из табл.5.
3. **Поиск и редактирование данных в базе данных.**
  - 3.1. Закройте таблицу и перейдите в окне базы данных на вкладку Формы. Откройте форму СТУДЕНТ. Найдите запись в базе данных с информацией о студентке с фамилией «Морозова». Для этого:
  - 3.2. Находясь в форме СТУДЕНТ, щёлкните в строке поля **Фамилия**, чтобы в этом поле появился мигающий курсор. Затем щёлкните по кнопке  **Найти** (с изображением бинокля) на панели инструментов или выполните команду меню **Правка - Найти**.
  - 3.3. В открывшемся диалоговом окне в поле **Образец** введите слово *Морозова*.
  - 3.4. Щёлкните по кнопке **Найти**. В форму выведется найденная запись.
  - 3.5. Закройте окно формы.
4. **Сортировка данных.**
  - 4.1. Откройте таблицу СТУДЕНТ в табличном режиме.
  - 4.2. Отсортируйте записи таблицы по алфавитному порядку фамилий студентов. Для этого, выделив столбец **Фамилия**, щёлкните на панели инструментов по кнопке **Сортировка по возрастанию** («от А до Я») или выполните команду в меню **Записи: Сортировка - Сортировка по возрастанию**.

Табл.5. Таблица СТУДЕНТ с данными поля «Тест при поступлении»

Но-мер	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рожд.	Группа	Место проживания	Тест при поступлении
268	Кравцов	Алексей	Иванович	м	18.08.80	112	Ростов-на-Дону	102
324	Зайцев	Сергей	Александрович	м	30.04.79	111	Шахты	98
349	Краснова	Юлия	Олеговна	ж	02.12.79	113	Батайск	77,7
350	Зелинский	Эдуард	Юрьевич	м	20.11.79	112	Ростов-на-Дону	81,9
362	Яблочкин	Павел	Олегович	м	30.09.79	113	Шахты	92,7
366	Долгова	Марина	Александровна	ж	22.11.79	111	Ростов-на-Дону	96,4
370	Котов	Денис	Владимирович	м	17.12.77	113	Ростов-на-Дону	93,5
372	Юдинцев	Антон	Валерьевич	м	02.04.80	113	Ростов-на-Дону	100,8
377	Зотова	Елена	Васильевна	ж	10.01.80	112	Таганрог	84,1
385	Сергеев	Петр	Михайлович	м	12.01.79	111	Ростов-на-Дону	75,9
388	Токарева	Наталья	Юрьевна	ж	08.04.80	112	Азов	107,8
389	Морозова	Анна	Владимировна	ж	15.07.80	112	Таганрог	80,2

391	Васильева	Татьяна	Андреевна	ж	25.05.79	112	Батайск	91,6
397	Волкова	Светлана	Николаевна	ж	07.02.80	111	Ростов-на-Дону	98,7
399	Омельченко	Алла	Григорьевна	ж	09.10.80	112	Ростов-на-Дону	92,4
404	Зуева	Ольга	Борисовна	ж	06.06.80	113	Ростов-на-Дону	88,6
407	Новиков	Максим	Алексеевич	м	19.03.78	111	Азов	90
408	Шевцов	Николай	Сергеевич	м	16.06.80	112	Ростов-на-Дону	90
409	Иванисова	Ирина	Петровна	ж	29.08.79	111	Ростов-на-Дону	83,3
410	Карпова	Людмила	Анатольевна	ж	12.04.80	113	Ростов-на-Дону	78,8
415	Борисова	Мария	Михайловна	ж	15.10.79	111	Ростов-на-Дону	104,5
416	Торчинский	Александр	Семенович	м	28.04.78	111	Таганрог	112,6
418	Дмитриев	Владимир	Семенович	м	19.09.80	113	Ростов-на-Дону	101,8
425	Анохин	Андрей	Борисович	м	28.03.78	111	Новочеркасск	85,4

## 5. Фильтрация данных.

5.1. Используйте фильтрацию для вывода на экран только записей, относящихся к студентам, родившимся после 01.01.80 г. Для этого:

5.2. При открытой таблице СТУДЕНТ щёлкните на панели инструментов по кнопке **Изменить фильтр**.

5.3. В окне фильтра щёлкните в поле **Дата** и наберите в нём в качестве условия отбора выражение: **>31.12.79**

5.4. Щёлкните по кнопке **Применить фильтр**. Выведутся только те записи, которые соответствуют заданному критерию отбора.

5.5. Удалите фильтр, для чего щёлкните по кнопке **Удалить фильтр**.



рождения

Применить

Изменить фильтр

На экран

## Обработка данных с помощью запросов

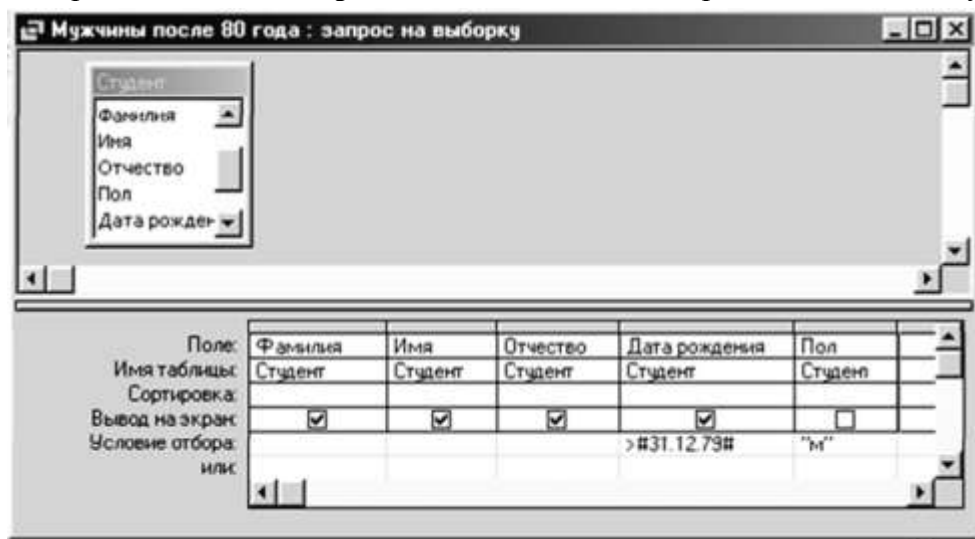
**Запрос** – это объект базы данных, представляющий собой инструкцию (команду) для вывода из базы данных информации в соответствии с требуемыми критериями отбора. Результатом запроса является временно существующая таблица, которая может содержать поля таблиц базы данных и (или) других запросов, а также вычисляемые на их основе поля.

Запросы чаще всего создаются с помощью конструктора. Работа в режиме конструктора основана на использовании сравнительно простого и наглядного средства QBE – Query By Example (Запрос по образцу), которое в то же время имеет достаточно большой набор функциональных возможностей для создания сложных запросов.

6. Создайте запрос, в котором необходимо определить список студентов мужского пола, родившихся не ранее 1980 года. Для этого в окне базы перейдите на вкладку **Запросы**.

6.1. На вкладке **Запросы** нажмите кнопку **Создать**.

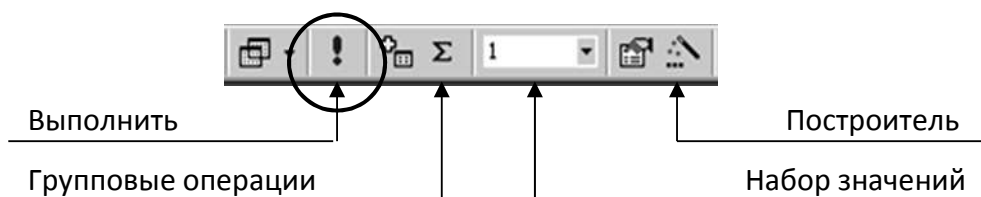
- 6.2. В окне **Новый запрос** выберите **Конструктор** в качестве средства создания запроса и щёлкните по кнопке **ОК**.
- 6.3. На фоне появившегося окна **Запрос1: запрос на выборку** в диалоге **Добавление таблицы** выберите таблицу **СТУДЕНТ** и нажмите на кнопку **Добавить**. Затем щёлкните по кнопке **Заккрыть**.
- 6.4. В строку **Поле** первого столбца перетащите из списка полей таблицы **СТУДЕНТ** поле **Фамилия**, второго столбца - **Имя**, третьего столбца - **Отчество**, четвёртого столбца - **Дата рождения**, пятого – **Пол** (см. рис.).
- 6.5. В строке **Условие отбора** поля **Пол** поместите выражение: **=“м”** и уберите признак вывода



на экран информации этого поля, т.е. снимите галочку в строке **Вывод на экран** поля **Пол** (см. рисунок).

- 6.6. В строке **Условие отбора** поля **Дата рождения** поместите выражение: **>#31.12.79#** (см. рисунок).
- 6.7. Выполните запрос, для чего щёлкните на панели инструментов по кнопке **Выполнить** (с изображением восклицательного знака красного цвета – см. рисунок). В результате выполнения данного запроса должна быть выведена временная таблица с четырьмя записями студентов, удовлетворяющими заданным условиям отбора.

Кнопки панели инструментов Конструктора запросов



- 6.8. Закройте запрос, щёлкнув по кнопке закрытия его окна. На вопрос о сохранении запроса ответьте «Да», присвойте запросу имя, например: «Мужчины после 80 года» или сокращённо «М80». (Сохранить запрос, не закрывая, можно также с помощью команды меню **Файл - Сохранить запрос**.)
7. Выполняя аналогичные действия, создайте и выполните самостоятельно с помощью Конструктора запросов следующие запросы.
- 7.1. Определите список студентов, фамилии которых оканчиваются на «ова». Подсказка: в данном запросе в строке **Условие отбора** необходимо использовать оператор **Like " \*ова "**. Оператор **Like** в переводе с английского означает предлог «как» и выражает команду найти записи как «образец». Допускается сам оператор **Like** не печатать, а указывать только параметр, т.е. образец записи в кавычках или без них (в последнем случае программа сама добавит кавычки). Символ **\*** означает любое количество любых символов (**Это важно запомнить!**). Присвойте данному запросу при сохранении имя **«ова»**.

- 7.2. Определите список студентов, фамилии которых оканчиваются на «*сова*». Присвойте запросу при сохранении имя «**сова**».
- 7.3. Определите список студентов, достигших полных 18 лет по состоянию на текущую дату , для зачисления в группу подготовки водителей автотранспорта. Присвойте запросу имя «**18 лет**».
- 7.4. Определите всех ростовчанок группы 113. Присвойте запросу имя «**Ростовчанки 113**».
- 7.5. Определите всех ростовчанок в двух группах: 111 и 112. Другими словами, это означает найти девушек-ростовчанок, каждая из которых обучается или в группе 111, или в группе 112. Для указания такого условия отбора есть два способа. *Первый способ:* использовать оператор «OR» («ИЛИ»), т.е. составить выражение “111” or “112”. *Второй способ:* использовать две строки для условия отбора, при этом в строке **Условие отбора** следует ввести значение 111, а в строке **Или** (под первым значением) – значение 112. Условия отбора, указанные в одном столбце по вертикали, объединяются логической функцией «ИЛИ». Условия отбора, указанные в одной строке по горизонтали, объединяются логической функцией «И». Поэтому при использовании нескольких строк следует условия отбора других полей (если они имеются) повторить в каждой строке. Сохраните запрос с именем «**Ростовчанки 111 и 112**».
- 7.6. Определите список студентов, фамилии которых начинаются на букву «З». Присвойте запросу имя «**Фамилии на З**».
- 7.7. Определите список студентов, фамилии которых начинаются на букву «К». Присвойте запросу имя «**Фамилии на К**».
- 7.8. Определите всех студентов, у которых день рождения в апреле. Присвойте запросу имя «**Апрельские**».
- 7.9. Определите всех студентов, имеющих при поступлении результат теста выше 100. Присвойте запросу имя «**Больше 100**».
- 7.10. Определите список иногородних студентов. Для указания в данном запросе условия отбора есть два способа. *Первый способ:* использовать оператор отрицания «NOT» («НЕ»), т.е. составить выражение **Not “...”**, где многоточие означает отрицаемое значение данного поля. *Второй способ:* использовать математический знак «Не равно», состоящий из двух подряд идущих символов «Меньше», «Больше», т.е. **<”...”**, где многоточие означает исключаемое значение данного поля. Присвойте запросу имя «**Иногородние**».
- 7.11. Определите самую молодую девушку на курсе. *Подсказка1:* В данном запросе необходимо использовать строку **Сортировка**. *Подсказка2:* Для того, чтобы выводить не весь список, а только одну искомую запись, на панели инструментов в поле **Набор значений** (см. рисунок «Кнопки панели инструментов Конструктора запросов») следует удалить значение «**Все**» и вручную (с помощью клавиатуры) ввести значение «**1**», после чего нажать на клавиатуре клавишу **Enter**.
- 7.12. Определите самого старшего парня на курсе.
- 7.13. Определите студентов-ростовчан, родившихся ранее 1980 года и имеющих тест при поступлении не менее 90 баллов.
- 7.14. Определите средний тест при поступлении для каждой группы. Данный запрос имеет ряд особенностей! Во-первых, в него должны быть включены только поля, характеризующие группу в целом, а не индивидуальные характеристики отдельных студентов. Во-вторых, на панели инструментов в конструкторе запросов следует включить «Групповые операции», щёлкнув мышью по кнопке **Групповые операции** с изображением символа  $\Sigma$  (см. рисунок «Кнопки панели инструментов Конструктора запросов»). Появится новая строка **Групповая операция**, и в ней по умолчанию будет установлена операция **Группировка**, которая группирует все записи по одноимённым значениям данного поля. В третьих, для вычисления среднего значения в каждой группе следует в поле **Тест при поступлении** в строке **Группировка** щёлкнуть мышью, при этом появится кнопка поля со списком, по которой следует также щёлкнуть мышью и в открывшемся списке групповых функций выбрать функцию вычисления среднего значения **Avg**.
8. Предъявите преподавателю все сохранённые запросы.
9. Закройте Вашу базу данных.

**Контрольные вопросы ЛР3(ОПК-2):**

1. Что такое база данных и какие существуют виды баз данных?
2. Как соотносятся понятия «поле», «метод» и «запрос»?
3. Что такое реляционные базы данных? Приведите примеры.
4. Что такое ключевое поле, для чего и каким образом оно реализуется в базе данных?
5. Что такое структура данных и как она создается в базе данных?
6. Какого типа можно создавать базы данных в MS Access?
7. С чего начинается процесс создания базы данных в MS Access?
8. Что означает «отношение многие ко многим» в реляционных базах данных и что это определяет?
9. Каким образом связываются поля таблиц в MS Access?
10. Как формируются и выполняются запросы в MS Access?