

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«ПОВОЛЖСКИЙ СТРОИТЕЛЬНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ  
ИМ. П. МАЧНЕВА»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

**Информатика**

для специальности

**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**  
студентов очной формы обучения

Самара  
2017 г.

ОДОБРЕНО

МК общепрофессиональных, математических и естественно-научных дисциплин

Протокол заседания МК № 1 от « 28 » августа 2017 г.

Председатель МК \_\_\_\_\_ /Кубасова Н.А./

### **АВТОР-СОСТАВИТЕЛЬ**

*Кубасова Наталья Александровна, преподаватель*

Методические указания для студентов по выполнению лабораторно практических работ дисциплины Информатика предназначены для преподавателей общеобразовательного цикла дисциплин, ведущих лабораторно практические работы. Методические указания являются частью основных профессиональных образовательных программ ГАПОУ «ПСЭК им. П. Мачнева» ППСЗ по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений разработаны в соответствии с ФГОС СПО примерной программой по дисциплине Информатика, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2014 г. № 965. Зарегистрировано в Минюсте России 25.08.2014 г. № 33818.

РЕКОМЕНДОВАНО

к использованию в образовательном процессе

на заседании методического совета

Протокол № 1 от « 28 » августа 2017 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

| №<br>П.П. | НАЗВАНИЕ<br>ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ   | СТР. |
|-----------|--|------|
| <b>1</b>  | ЛПР № 1. «Создание архива, закрытого паролем».   | 5    |
| <b>2</b>  | ЛПР № 2. «Проверка различных объектов на присутствие в них компьютерного вируса с помощью антивирусной программы. Работа с антивирусными пакетами» | 10   |
| <b>3</b>  | ЛПР № 3. «Поиск информации в глобальной сети Интернет и передача информации через локальную сеть».   | 13   |
| <b>4</b>  | ЛП № 4. «Передача и получение электронных сообщений, работа с вложенными файлами».   | 17   |
| <b>5</b>  | ЛПР № 5. «Форматирование текстового документа: символов и абзацев, вставка колонтитулов и номеров страниц».  | 32   |
| <b>6</b>  | ЛПР № 6. «Работа с таблицами, вставка рисунков, схем, формул».   | 40   |
| <b>7</b>  | ЛПР № 7. «Сканирование и распознавания «бумажного» текстового документа, печать».  | 47   |
| <b>8</b>  | ЛПР № 8. «Применение абсолютной и относительной ссылки»  | 49   |
| <b>9</b>  | ЛПР № 9. «Обработка данных средствами электронных таблиц».   | 56   |
| <b>10</b> | ЛПР № 10. «Использование программы MS Excel для решения математических задач».   | 61   |
| <b>11</b> | ЛПР № 11. «Применение MS Excel для решения статистических задач. Построение диаграмм по заданным данным. Работа с листами».                        | 70   |
| <b>12</b> | ЛПР № 12. «Создание формы и заполнение базы данных. Сортировка записей».   | 79   |
| <b>13</b> | ЛПР № 13. «Создание отчёта по информации базы данных. Копирование в другой документ и распечатка отчёта».  | 90   |
| <b>14</b> | ЛПР № 14. «Выполнение геометрических построений с использованием САПР (КОМПАС-3D)».  | 97   |
| <b>15</b> | ЛПР. № 15. «Построение комплексного чертежа».  | 105  |
| <b>16</b> | ЛПР. № 16. «Поиск и сортировка данных».  | 109  |
| <b>17</b> | ЛПР № 17. «Создание структуры табличной БД Access».  | 119  |
| <b>18</b> | ЛПР № 18. «Формирование запросов на поиск данных в среде системы управления БД».   | 128  |

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **УВАЖАЕМЫЙ СТУДЕНТ!**

Методические указания по дисциплине Информатика для выполнения лабораторно-практических работ созданы Вам в помощь для работы на занятиях, подготовки к лабораторно-практическим работам, правильного составления отчетов.

Приступая к выполнению лабораторной практической работы, Вы должны внимательно прочитать цели и задачи занятия, ознакомиться с требованиями к уровню Вашей подготовки в соответствии примерной программой дисциплины Информатика.

Все задания Вы должны выполнять в соответствии с инструкцией, анализировать полученные в ходе занятия результаты по приведенной методике.

Отчет о лабораторно-практической работе Вы должны выполнить по приведенному алгоритму, опираясь на образец.

Наличие положительной оценки по лабораторно-практическим работам необходимо для получения дифференцированного зачёта по дисциплине Информатика, поэтому в случае отсутствия на уроке по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за лабораторно-практическую работу Вы должны найти время для ее выполнения или пересдачи.

## **ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ**

### **ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

Количество часов, отводимых на лабораторно-практические работы, фиксируется в учебном плане образовательной программы по конкретной специальности и далее отражается в рабочих программах дисциплин.

Тематика и количество часов, отводимых на лабораторно-практические работы, фиксируется в рабочих программах дисциплин.

Максимальная нагрузка по дисциплине – 96 ч., в том числе общий объем обязательной аудиторной работы по данной дисциплине (всего занятий) составляет 30 ч., 34 ч. отводится на лабораторно-практические работы: 34 часа в 1-ом семестре.

Состав заданий для лабораторно-практических работ должен быть спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов.

## ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

**Тема:** Создание архива, закрытого паролем.

**Продолжительность:** 1 час.

**Цель работы:** Изучение принципов архивации файлов, функций и режимов работы наиболее распространённых архиваторов, приобретение практических навыков работы по созданию архивных файлов и извлечению файлов из архивов.

**Образовательные результаты:**

**Студент должен:**

уметь:

- архивировать данные и распаковывать файлы;
- заархивировать, извлечь файлы в Проводнике или с Рабочего стола

знать:

- архивации-упаковки файлов путём сжатия информации, хранящихся в них.

### **Краткие теоретические материалы по теме занятия**

**Архивация (упаковка)** - помещение (загрузка) исходных файлов в архивный файл в сжатом или несжатом виде. Архивация предназначена для создания резервных копий используемых файлов, на случай потери или порчи по каким-либо причинам основной копии (невнимательность пользователя, повреждение магнитного диска, заражение вирусом и т.д.). Для архивации используются специальные программы, архиваторы, осуществляющие упаковку и позволяющие уменьшать размер архива, по сравнению с оригиналом, примерно в два и более раз. Архиваторы позволяют защищать созданные ими архивы паролем, сохранять и восстанавливать структуру подкаталогов, записывать большой архивный файл на несколько дисков (многотомный архив). Сжиматься могут как один, так и несколько файлов, которые в сжатом виде помещаются в так называемый архивный файл или архив. Программы большого объема, распространяемые на дискетах, также находятся на них в виде архивов.

**Архивный файл** - это специальным образом организованный файл, содержащий в себе один или несколько файлов в сжатом или несжатом виде и служебную информацию об именах файлов, дате и времени их создания или модификации. Выигрыш в размере архива достигается за счет замены часто встречающихся в файле последовательностей кодов на ссылки к первой обнаруженной последовательности и использования алгоритмов сжатия информации. Степень сжатия зависит от используемой программы, метода сжатия и типа исходного файла. Наиболее хорошо сжимаются файлы графических образов, текстовые файлы и файлы данных, для которых степень сжатия может достигать 5 - 40%, меньше сжимаются файлы исполняемых программ и загрузочных модулей - 60 - 90%. Почти не сжимаются архивные файлы. Программы для архивации отличаются используемыми методами сжатия, что соответственно

влияет на степень сжатия. Для того чтобы воспользоваться информацией, упакованной в архив, необходимо архив раскрыть или распаковать. Это делается либо той же программой-архиватором, либо парной к ней программой-разархиватором.

**Разархивация (распаковка)** - процесс восстановления файлов из архива в первоначальном виде. При распаковке файлы извлекаются из архива и помещаются на диск или в оперативную память.

**Самораспаковывающийся архивный файл** - это загрузочный, исполняемый модуль, который способен к самостоятельной разархивации находящихся в нем файлов без использования программы-архиватора.

Самораспаковывающийся архив получил название SFX-архив (Self-eXtracting). Архивы такого типа в обычно создаются в форме .EXE-файла. Архиваторы, служащие для сжатия и хранения информации, обеспечивают представление в едином архивном файле одного или нескольких файлов, каждый из которых может быть при необходимости извлечен в первоначальном виде. В оглавлении архивного файла для каждого содержащегося в нем файла хранится следующая информация:

- имя файла;
- сведения о каталоге, в котором содержится файл;
- дата и время последней модификации файла;
- размер файла на диске и в архиве;
- код циклического контроля для каждого файла, используемый для проверки целостности архива.

#### **Архиваторы имеют следующие функциональные возможности:**

1. Уменьшение требуемого объема памяти для хранения файлов от 20% до 90% первоначального объема.
2. Обновление в архиве только тех файлов, которые изменялись со времени их последнего занесения в архив, т.е. программа-упаковщик сама следит за изменениями, внесенными пользователем в архивируемые файлы, и помещает в архив только новые и измененные файлы.
3. Объединение группы файлов с сохранением в архиве имен директорий с именами файлов, что позволяет при разархивации восстанавливать полную структуру директорий и файлов.
4. Написания комментариев к архиву и файлам в архиве.
5. Создание саморазархивируемых архивов, которые для извлечения файлов не требуют наличия самого архиватора.
6. Создание многотомных архивов - последовательности архивных файлов. Многотомные архивы предназначены для архивации больших комплексов файлов на дискеты.

## Задание для лабораторно практической работы

### Задание № 1.

1. В операционной системе Windows создайте папку Archives по адресу D:\. Создайте папки Pictures и Documents по адресу D:\Archives.
2. Найдите и скопируйте в папку Pictures по два рисунка с расширением \*.jpg и \*.bmp.
3. Сравните размеры файлов \*.bmp и \*.jpg. и запишите данные в таблицу\_1.
4. В папку Documents поместите файлы \*.doc (не менее 3) и запишите их исходные размеры в таблицу\_1.

### Задание № 2. Архивация файлов WinZip

1. Запустите WinZip 7. (Пуск → Все программы → 7-Zip → 7 Zip File Manager).
2. В появившемся диалоговом окне выберите папку, в которой будет создан архив: D:\Archives\Pictures. Установите курсор на имя графического файла Козельск.jpg. Выполните команду Добавить (+).
3. Введите имя архива в поле Архив – Козельск.zip и убедитесь, что в поле Формат архива установлен тип Zip.
4. Установите в поле Режим изменения: добавить и заменить.
5. В раскрывающемся списке Уровень сжатия: выберите пункт Нормальный. Запустите процесс архивации кнопкой ОК.
6. Сравните размер исходного файла с размером архивного файла. Данные запишите в таблицу\_1.
7. Создайте архив Смоленск.zip, защищенный паролем. Для ввода пароля в диалоговом окне Добавить к архиву в поле Введите пароль: ведите пароль, в поле Повторите пароль: подтвердите пароль. Обратите внимание на флажок Показать пароль. Если он не установлен, пароль при вводе не будет отображаться на экране, а его символы будут заменены подстановочным символом "\*". Это мера защиты пароля от посторонних. Однако в данном случае пользователь не может быть уверен в том, что он набрал пароль правильно. Поэтому при не установленном флажке система запрашивает повторный (контрольный) ввод пароля. Щелкните на кнопке ОК - начнется процесс создания защищенного архива.
8. Выделите архив Смоленск.zip, выполните команду Извлечь. В появившемся диалоговом окне Извлечь в поле Распаковать в: выберите папку-приемник - D:\Archives\Pictures\Смоленск\.
9. Щелкните на кнопке ОК. Процесс извлечения данных из архива не запустится, а вместо него откроется диалоговое окно для ввода пароля.
10. Убедитесь в том, что ввод неправильного пароля не позволяет извлечь файлы из архива.
11. Убедитесь в том, что ввод правильного пароля действительно запускает процесс.

12. Удалите созданный вами защищенный архив и извлеченные файлы.
13. Создайте самораспаковывающийся ZIP-архив. Для этого установите курсор на имя архива Козельск.zip, выполните команду Добавить (+).
14. Введите имя архива в поле Архив – Козельск.7z и убедитесь, что в поле Формат архива установлен тип 7z.
15. Установите в поле Режим изменения: добавить и заменить.
16. Установите флажок Создать SFX-архив.
17. В раскрывающемся списке Уровень сжатия: выберите пункт Нормальный. Запустите процесс архивации кнопкой ОК.
18. Аналогичным образом создайте архивы для файлов Нарцис.bmp, Документ1.doc, Документ2.doc, Документ3.doc. Сравнительные характеристики исходных файлов и их архивов занести в таблицу\_1.

### Задание № 3. Архивация файлов WinRar

1. Запустите WinRar (Пуск → Все программы → WinRar).
2. В появившемся диалоговом окне выберите папку, в которой будет создан архив: D:\Archives\Pictures.
3. Установите курсор на имя графического файла Козельск.jpg.
4. Выполните команду Добавить. В появившемся диалоговом окне введите имя архива Зима.rar. Выберите формат нового архива - RAR, метод сжатия - Обычный. Убедитесь, что в группе Параметры архивации ни в одном из окошечек нет флажков. Щелкните на кнопке ОК для создания архива. Во время архивации отображается окно со статистикой. По окончании архивации окно статистики исчезнет, а созданный архив станет текущим выделенным файлом.
5. Аналогичным образом создайте архивы для файлов Нарцис.bmp, Документ1.doc, Документ2.doc, Документ3.doc. Сравнительные характеристики исходных файлов и их архивов занести в таблицу\_1.
6. Создайте самораспаковывающийся RAR – архив, включающий в себя текстовые и графические файлы.
7. Определите процент сжатия файлов и заполните таблицу\_1. Процент сжатия определяется по формуле, где S– размер архивных файлов, So– размер исходных файлов.

**Таблица 1 Архиваторы Размер исходных файлов**

| <b>Текстовые файлы:</b>   |               | <b>WinZip</b> |      | <b>WinRar</b> |
|---------------------------|---------------|---------------|------|---------------|
| 1                         | Документ1.doc | 16            | 15   | 61            |
| 2                         | Документ2.doc | 29            | 26   | 157           |
| 3                         | Документ3.doc | 9             | 8    | 57            |
| <b>Графические файлы:</b> |               |               |      |               |
| 1                         | Козельск.jpg  | 1043          | 1046 | 1049          |

|   |              |      |      |     |
|---|--------------|------|------|-----|
| 2   | Смоленск.jpg | 917  | 919  | 926 |
| 3   | Нарцис.bmp   | 404  | 310  | 637 |
| Процент сжатия текстовой информации (для всех файлов)   |              | 20%  | 18 % |     |
| Процент сжатия графической информации (для всех файлов) |              | 91 % | 84 % |     |

**Задание № 4. Ответить на вопросы:**

1. Что называется архивацией?
2. Для чего предназначена архивация?
3. Какой файл называется архивным? Что называется разархивацией?
4. Какая информация хранится в оглавлении архивного файла?
5. Какие функциональные возможности имеют архиваторы?

**Применяемое оборудование:**

- *Мультимедийный проектор.*
- *ПК.*
- *Экран.*

**Перечень и краткое описание технических (программных) средств, необходимых для проведения занятий**

| <i>Наименование</i>                                 | <i>Назначение</i>                  |
|---|------------------------------------|
| Windows XP, программу <b>WinRar</b> , <b>WinZip</b> | Для работы с программами архиватор |

## ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

**Тема:** Проверка различных объектов на присутствие в них компьютерного вируса с помощью антивирусной программы. Работа с антивирусными пакетами.

**Продолжительность:** 1 час.

**Цель работы:** Научиться использовать антивирусные программы для проверки носителей на наличие вирусов и лечения, изучить состав компонентов защиты на ПК, смартфонах и телефонах. Научиться использовать антивирусную утилиту для выявления вредоносного ПО и уничтожения вируса на ПК.

**Образовательные результаты:**

**Студент должен:**

уметь:

- использовать антивирусные программы для проверки носителей на наличие вирусов и уничтожение вируса на ПК;

знать:

- антивирусные программы.

### Задание для лабораторно практической работы

#### Задание 1.

#### Антивирусная программа AntiViral Toolkit Pro.

Определите последовательность в запуске и обнаружения вредоносного ПО на проверяемых объектах:

- запустить программу (ярлык на Рабочем столе);
- дождаться загрузки базы, отменить обновление базы;
- ознакомиться с вкладками окна программы: Область, Объекты, Действия, Настройки;
- установить Область сканирования – диск D:, Объекты – программы по расширению, действия – запрос на лечение, Настройки - файл отчета;
- запустить сканирование;
- после окончания сканирования проанализировать результаты (вкладка Статистика).

Законспектируйте этапы по обнаружению вредоносного ПО. Сделайте вывод о проделанной работе, аргументируя свои доводы.

#### Вопросы на самоподготовку:

1. Что такое компьютерный вирус?
2. Основные типы компьютерных вирусов.
3. Действие программного вируса (этапы).
4. Методы защиты.
5. Средства антивирусной защиты.

6. Примеры антивирусных программ.

### **Задание 2.**

**Антивирусной программе Dr. Web/[Kaspersky Mobile Security Lite](#), которая установлена на вашем «мобильном» устройстве.**

Определите последовательность в запуске и обнаружения вредоносного ПО на проверяемых объектах:

- запустить программу на Android.
- дождаться загрузки базы, отменить обновление базы.
- ознакомиться с вкладками окна программы: Область, Объекты, Действия, Настройки.
- установить Область сканирования – диск D:, Объекты – программы по расширению, действия – запрос на лечение, Настройки - файл отчета.
- запустить сканирование.
- после окончания сканирования проанализировать результаты (вкладка Статистика).

Законспектируйте этапы по обнаружению вредоносного ПО. Сделайте вывод о проделанной работе, аргументируя свои доводы.

### **Вопросов на самоподготовку:**

1. Что такое вирус?
2. Действие программного вируса (этапы).
3. Методы защиты на смартфонах и телефонах.
4. Средства антивирусной защиты.
5. Примеры антивирусных программ для телефонов.

### **Задание 3.**

**Антивирусные утилиты Dr. Web CureIt.**

Определите последовательность в запуске и обнаружении вредоносного ПО на проверяемых объектах:

- запустить утилиту на Windows XP-7.
- дождаться загрузки базы, отменить обновление базы.
- ознакомиться с вкладками окна программы: Область, Объекты, Действия, Настройки.
- установить Область сканирования – диск D:, Объекты – программы по расширению, действия – запрос на лечение, Настройки - файл отчета.
- запустить сканирование.
- после окончания сканирования проанализировать результаты (вкладка Статистика).

Законспектируйте этапы по обнаружению вредоносного ПО. По данным вкладки Статистика в дискуссионной форме сделайте вывод о проделанной работе, аргументируя свои доводы.

**Вопросов на самоподготовку:**

1. Что такое антивирусная утилита?
2. Как запустить Dr. Web CureIt в безопасном режиме?
3. Средства антивирусной защиты.
4. Примеры антивирусных программ ПК.

**Задание 4.****Антивирусная защита Avira(Free Antivirus).**

Определите последовательность в запуске и обнаружении вредоносного ПО на проверяемых объектах:

- запустить утилиту на Windows XP-7.
- дождаться загрузки базы, отменить обновление базы.
- ознакомиться с вкладками окна программы: Область, Объекты, Действия, Настройки.
- установить Область сканирования – диск D:, Объекты – программы по расширению, действия – запрос на лечение, настройки - файл отчета.
- запустить сканирование.

После окончания сканирования проанализировать результаты (вкладка Статистика).

По данным вкладки Статистика в дискуссионной форме сделать вывод о проделанной работе, аргументируя свои доводы;

**Вопросов на самоподготовку:**

1. Что такое антивирусная защита?
2. Методы защиты.
3. Средства антивирусной защиты.
4. Примеры антивирусных программ.

**Применяемое оборудование:**

- *Мультимедийный проектор.*
- *ПК.*
- *Экран.*

**Перечень и краткое описание технических (программных) средств, необходимых для проведения занятий**

| <i>Наименование</i>   | <i>Назначение</i>                    |
|---|--------------------------------------|
| Windows XP, Антивирусная программа AntiViral Toolkit Pro, A Dr. Web/ <a href="#">Kaspersky Mobile Security Lite</a> , Avira(Free Antivirus), Dr. Web CureIt | Для работы с антивирусной программой |

## ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

**Тема:** «Поиск информации в глобальной сети Интернет и передача информации через локальную сеть».

**Продолжительность:** 2 часа.

**Цель работы:** Освоить приёмы поиска информации в глобальной сети с помощью систем поиска и научиться передавать и обмениваться данными в локальной сети, используя различные программные средства.

**Образовательные результаты:**

**Студент должен:**

уметь:

- искать информацию в глобальной сети с помощью поисковой системы;
- передавать и обмениваться данными в локальной сети;

знать:

- различать методы в поисковых системах.

### Краткие теоретические материалы по теме занятия

Основные понятия.

1. **Браузер (Browser)** - программа навигации (ориентирования, перехода по сайтам) и просмотра веб-ресурсов.
2. **Поисковая система** - программно-аппаратный комплекс с веб-интерфейсом, предоставляющий возможность поиска информации в Интернете. Под поисковой системой обычно подразумевается сайт, на котором размещён интерфейс (фронт-энд) системы. Программной частью поисковой системы является поисковая машина (поисковый движок) - комплекс программ, обеспечивающий функциональность поисковой системы и обычно являющийся коммерческой тайной компании-разработчика поисковой системы.
3. **Всемирная паутина** (англ. World Wide Web) — распределенная система, предоставляющая доступ связанным между собой документам, расположенным на различных компьютерах, подключенных к Интернету. Для обозначения всемирной паутины также используют слово веб (англ. web «паутина») и аббревиатуру WWW.

### Задание для лабораторно практической работы

**Задание 1.**

1. Используя поисковые системы (например, [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru) и т.д.) Найдите необходимую информацию и заполните таблицу.
2. Создать текстовый документ из найденной информации, содержащий отформатированный текст, изображения, вставленные в документ, оглавление и перечень источников.

| № п/п | Текст задания  | Ответ | Информационный ресурс |
|-------|--|-------|-----------------------|
| 1     | <p>«Историк XX века Роуз сказал «Это задушевная беседа без слов, лихорадочная активность, триумф и трагедия, надежда и отчаяние, жизнь и смерть, поэзии и наука, древний Восток и современная Европа». Источник множества интересных математических задач. Термины из этой области можно встретить в литературе по комбинаторике, программированию, кибернетике.</p> <p>Родина – Индия. Возраст – XV столетий. Имя изобретателя неизвестно. Древнее название – чатуранга».</p> <p><b>Вопрос:</b> «Кто является единственным непобеждённым чемпионом мира по этому?»»</p> |       |                       |
| 2     | <p>«Кто-то раз на приёме один богатый вельможа заметил дырку на кафтане этого великого русского учёного и, решив поиздеваться над ним, спросил: «Что, сударь, я полагаю, это учёность выглядывает оттуда?»</p> <p><b>Вопрос:</b> Кто этот великий учёный и что он ответил вельможе? Найдите портрет этого учёного (вставьте изображение в таблицу).</p>  |       |                       |
| 3     | <p>«Всем известна картина Леонарда до Винчи «Мона Лиза» (Джоконда). У женщины на картине отсутствует деталь внешности, в то время как эта деталь есть у каждого человека».</p> <p><b>Вопрос:</b> «Что это за деталь? Найдите адрес Web-сайта музея, в котором хранится оригинал полотна».</p>  |       |                       |
| 4     | <p>«Год его рождения 1974. изобретатель его архитектор, преподаватель института. Это наглядное пособие по алгебре, комбинаторике, программированию. Если играть без системы, то для достижения цели потребуются миллионы лет».</p> <p><b>Вопрос:</b> «Кому принадлежит мировой рекорд и за какое время сыграл рекордсмен?»».</p>   |       |                       |
| 5     | <p>«В Фессалии разводили особую породу лошадей. Древние греки считали, что головы этих лошадей похожи на головы быков».</p> <p><b>Вопрос:</b> «Как звали самого известного владельца лошади фессальской породы и как звали лошадь?»».</p>  |       |                       |
| 6     | «На картине Рембрандта «Святое   |       |                       |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|   | <p>семейство» изображена женщина, убаюкивающая младенца».</p> <p><b>Вопрос:</b> «Кто послужил моделью для этой героини? Найдите изображение картины (вставьте изображение в таблицу). Найдите адрес web-сайта музея, в котором хранится оригинал полотна».</p>  |  |  |
| 7 | <p>«История их изобретения насчитывает тысячи лет. Вряд ли кто-то возьмёт на себя смелость назвать имя изобретателя. В древности их называли клепсидами. Эта вещь на протяжении веков постоянно совершенствовалась, уменьшаясь в своих размерах. В разное время в это внесли свою лепту Галилео Галилей, папа римский, инженер Кулибин».</p> <p><b>Вопрос:</b> «В каком году и где впервые появились «главные» они для нашей страны и как они называются?».</p> |  |  |
| 8 | <p>«Иосиф Бродский писал о нём:<br/>         Се великий сын России,<br/>         Хоть и правящего класса,<br/>         Муж, чьи правнуки босые<br/>         Тоже редко видят мясо».</p> <p><b>Вопрос:</b> «О кои идёт речь?»</p> <p>Найдите портрет этого человека (вставьте изображение в таблицу).</p>  |  |  |
| 9 | <p>«В подмосковной усадьбе Абрамцево в своё время были написаны две картины: «Девочка с персиками» кисти Серова и «Абрамцевская богиня» Васнецова».</p> <p>Вопрос: «Что объединяет эти картины? Найдите адрес web-сайта музея, в котором хранится первая из перечисленных картин».</p>  |  |  |

### Задание № 2 .

1. Создайте на локальном диске Z аудитории папку под именем Почта\_1 (цифра в имени соответствует номеру вашего компьютера).
2. С помощью текстового редактора Word или WordPad создайте письмо к одноклассникам.
3. Сохраните данный текст в папке Почта\_1 своего компьютера в файле письмо1.doc, где 1 – номер компьютера.
4. Откройте папку другого компьютера, например, Почта\_2 и скопируйте в него файл письмо1 из своей папки Почта\_1.
5. В своей папке Почта\_1 прочитайте письма от других пользователей, например письмо2. Допишите в них свой ответ.
6. Переименуйте файл письмо2 .doc в файл письмо2\_ответ1.doc
7. Переместите файл письмо2\_ответ1.doc в папку Почта\_2 и удалите его из своей папки

8. Далее повторите п.2-4 для других компьютеров.
9. Прочитайте сообщения от других пользователей в своей папке и повторите для них действия п.5-8.

**Задание № 3. Ответить на вопросы:**

|   |  |  |
|---|--|--|
| 1 | Укажите основное назначение компьютерной сети.   |  |
| 2 | Укажите объект, который является абонентом сети.   |  |
| 3 | Укажите основную характеристику каналов связи.   |  |
| 4 | Укажите основную характеристику каналов связи.   |  |
| 5 | Что такое локальная сеть, глобальная сеть?   |  |
| 6 | Какие существуют виды топологии локальной сети?  |  |
| 7 | Охарактеризуйте кратко топологию «шина», «звезда», «кольцо».   |  |
| 8 | Что такое протокол обмена?   |  |
| 9 | <i>Решите задачу.</i> Максимальная скорость передачи данных в локальной сети 100 Мбит/с. Сколько страниц текста можно передать за 1 сек, если 1 страница текста содержит 50 строк и на каждой строке - 70 символов |  |

**Задание № 4. Сделать вывод о проделанной лабораторной работе:**

**Применяемое оборудование:**

- *Мультимедийный проектор.*
- *ПК.*
- *Экран.*

**Перечень и краткое описание технических (программных) средств, необходимых для проведения занятий**

| <i>Наименование</i>  | <i>Назначение</i>                 |
|--|-----------------------------------|
| Windows XP, <a href="#">Google</a> , <a href="#">Яндекс</a> , <a href="#">Mail</a> , <a href="#">Рамблер</a> . | Для работы с поисковыми системами |

## ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

**Тема:** Передача и получение электронных сообщений, работа с вложенными файлами.

**Продолжительность:** 2 часа.

**Цель работы:** Создание учетной записи электронной почты. Отправка и получение сообщения электронной почты. Использование Адресной книги.

**Образовательные результаты:**

**Студент должен:**

уметь:

- создавать учётную запись электронной почты;
- отправлять и получать сообщения по электронной почте;
- работать с вложенными файлами;

знать:

- работу электронной почты

### Краткие теоретические материалы по теме занятия

**Основные понятия:**

**Электронная почта** – одна из наиболее распространенных и популярных функций компьютерных сетей, обеспечивающая обмен сообщениями между пользователями сети. Порядок использования электронной почты во многом сходен с обычной почтой. Роль почтовых отделений играют узлы сети Интернет, на которых абонентам организуются специальные почтовые ящики. По электронной почте можно пересылать не только текстовые сообщения, но и готовые файлы, созданные в любых других программах. При пересылке сообщений по электронной почте необходимо указывать адрес получателя в сети Интернет, который имеет следующую структуру:

<имя пользователя>@<адрес компьютера>

Имя пользователя может представлять собой любую последовательность латинских букв и включать несколько сегментов, разделенных точкой. Смысловое значение имени пользователя может быть самым разнообразным: фамилия, имя, фамилия и инициалы, название подразделения и т.п.

Адрес компьютера представляет собой последовательность доменов, описывающих части адреса в текстовой форме и разделенных точкой. Например,

metod-kopilka@mail.ru

Для работы электронной почты созданы специальные протоколы: **POP 3** (Post Office Protocol) – протокол почтовой службы входящих сообщений; **SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol) – простой протокол передачи почтовых исходящих сообщений;

**IMAP** (Internet Message Access Protocol) – протокол Интернет - доступа к сообщениям. Для того, чтобы воспользоваться электронной почтой необходимо программное обеспечение, где должны быть указаны следующие данные:

- логическое имя;
- пароль;
- адрес электронной почты;
- тип используемого протокола.

Существует следующие способы работы с электронной почтой:

- с помощью клиентских программ, предназначенных для работы с электронной почтой (например, Microsoft Outlook Express, которая поставляется в составе операционных систем линейки MS Windows на правах стандартного приложения);
- через **браузер** (например, Microsoft Internet Explorer), зарегистрировавшись на сервере, который предоставляет бесплатные почтовые услуги (**Web-mail**).

**Базовые функции почтовых клиентов** предназначены для исполнения простейших операций по отправке и приему сообщений электронной почты. К ним относят:

- прием почтовых сообщений и автономный просмотр;
- создание новых сообщений;
- автоматизация подготовки ответных сообщений;
- операции с вложенными файлами;
- поддержка адресной книги и др.

### **Обработка почтовой корреспонденции с помощью программы Microsoft Outlook Express**

Перед началом практической работы преподаватель отправляет сообщение каждому на компьютер:

- на все рабочие столы электронное письмо с темой «Ваше мнение?», содержащие вопросы;
- на первый рабочий стол письмо с темой «Ознакомьтесь всем!» об изменении даты проведения педагогического совета;
- на все рабочие столы письмо с темой «Сохраните вложение!», к которому прикреплен файл с текстовым документом (например, план работы образовательного учреждения на текущий месяц).

**Примечание.** Упражнение 7 практической работы выполняется по мере поступления сообщения с темой «Ознакомьтесь всем!».

#### **Задание для лабораторно практической работы**

**Упражнение 1. Знакомство с основными возможностями и элементами интерфейса клиентской почтовой программы Microsoft Outlook Express.**

**Цель упражнения:**

Формирование первоначальных навыков оптимальной работы с клиентской программой Microsoft Outlook Express.

### Задание 1.

Загрузите почтового клиента Microsoft Outlook Express, изучите основные элементы интерфейса (рис. 1).

**Порядок выполнения:**

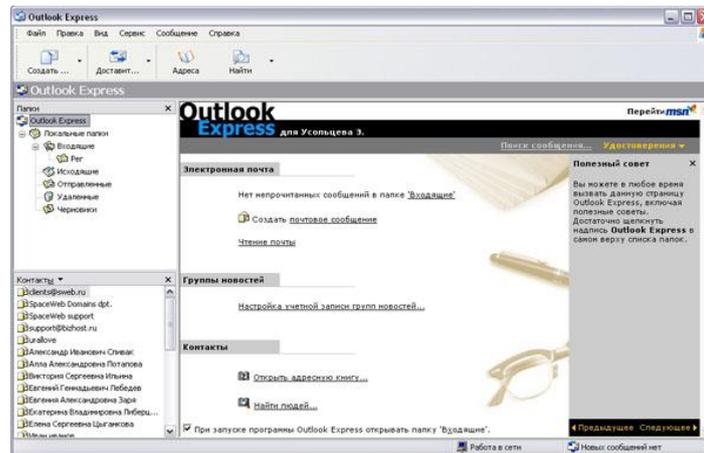


Рис. 1

1. Запустите клиентскую программу Microsoft Outlook Express с помощью значка  на **Рабочем столе** или соответствующей кнопки на **Панели задач**.

После запуска программы появится окно:

Основными элементами интерфейса программы Microsoft Outlook Express окна являются:

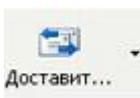
**Строка заголовка.** Содержит стандартные элементы окна Windows - приложения (кнопки *Свернуть*, *Восстановить* и *Закрыть*) и название приложения Outlook Express.

**Строка меню.** Содержит пункты меню, предоставляющие доступ ко всем функциям, необходимым при работе с почтовым клиентом (создание, отправка и получение сообщений, настройка интерфейса и проч.).

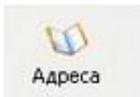
**Панель инструментов.** Предназначена для быстрого доступа к некоторым наиболее часто используемым командам:



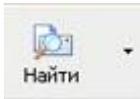
**Создать сообщение** - открывает окно для формирования нового письма



**Доставить почту** - получение и (или) отправка почтовой корреспонденции.



**Адреса** - открывает доступ к адресной книге.



**Поиск** - поиск почтового сообщения или адресата по атрибутам.

**Панель Локальные папки.** Позволяет вывести на экран списки почтовых сообщений (и их содержимое), хранящихся в одной из стандартных папок почтового клиента:

**Входящие.** В эту папку поступает вся новая почта. Впоследствии можно создать дополнительные папки (в соответствии с выбранной пользователем логической структурой) и настроить программу так, чтобы при поступлении новых писем вся почта автоматически сортировалась по папкам.

**Исходящие.** Эта папка предназначена для временного хранения отправляемых писем.

**Отправленные.** Здесь по умолчанию хранятся копии отправленных сообщений.

**Удаленные.** Для временного хранения удаленных сообщений (на случай, если сообщение потребуется восстановить). Очистка папки приведет к удалению сообщения без возможности восстановления.

**Черновики.** Для хранения «недописанных» писем.

**Панель Контакты.** В этом окне фиксируются имена клиентов, адреса которых внесены в адресную книгу.

**Область просмотра.** Позволяет обзирать список сообщений в текущей папке и содержимое отмеченного письма.

2. Выделите папку **Входящие** на панели **Локальные папки**. Область просмотра при этом делится на две части. Вверху отображается список сообщений электронной почты из текущей папки, а в нижней части окна показывается содержимое выделенного письма. Последовательно выделяя заголовки писем, просмотрите их содержимое.
3. Аналогично просмотрите содержимое остальных локальных папок.

**Упражнение 2. Знакомство с основными приемами доставки и сохранения почтовых сообщений с помощью программы Microsoft Outlook Express.**

**Цель упражнения:**

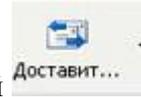
Формирование навыков получения почтовой корреспонденции и ее размещения в локальных папках при работе с клиентской программой Microsoft Outlook Express.

**Задание 2**

Доставьте почтовую корреспонденцию и сохраните некоторые сообщения в специально созданных папках.

**Порядок выполнения:**

1. В папке **Входящие** создайте папку **Моя корреспонденция**:
  - выберите пункт меню **Файл - Создать - Папка**;
  - в поле ввода введите имя новой папки **Моя корреспонденция**, проверьте правильность ее местонахождения (должна быть выделена папка **Входящие**) и подтвердите действия кнопкой **ОК** (или нажав **Enter**).
2. Проверьте наличие новых сообщений, воспользовавшись пунктом меню **Сервис**



3. **Доставить почту** или соответствующей кнопкой **Доставит...** на панели инструментов. Сохраните одно из поступивших (например, с темой «**Ваше мнение?**») сообщений в папке **Моя корреспонденция**:
  - выделите соответствующее сообщение;
  - указав на него, вызовите контекстное меню, нажав правую кнопку мыши;

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Открыть</b>                        |
| Печать                                |
| Ответить отправителю                  |
| Ответить всем                         |
| Переслать                             |
| Переслать как вложение                |
| Пометить как прочитанное              |
| Пометить как непрочитанное            |
| Переместить в папку...                |
| Копировать в папку...                 |
| Удалить                               |
| Добавить отправителя в адресную книгу |
| Свойства                              |

**Примечание:** В контекстном меню представлены возможные действия с почтовым сообщением. Проанализируйте назначение основных (Открыть, Ответить отправителю, Переслать, Переместить (скопировать) в папку, Удалить) и спрогнозируйте результат их выполнения в контекстном меню выберите пункт **Переместить в папку**; укажите на папку **Моя корреспонденция** для сохранения в ней почтового сообщения; подтвердите действия клавишей **ОК**.

4. Удалите одно из ненужных сообщений (по согласованию с преподавателем).

**Упражнение 3. Формирование подписи к электронному сообщению.****Цель упражнения:**

Формирование навыков оптимизации подготовки сообщений за счет автоматического добавления подписи к отправляемым и пересылаемым сообщениям.

**Задание 3**

Создайте собственную подпись, которая будет автоматически добавляться ко всем отправляемым сообщениям.

**Порядок выполнения:**

1. Выберите пункт меню **Сервис - Параметры – Подпись (рис. 2)**;

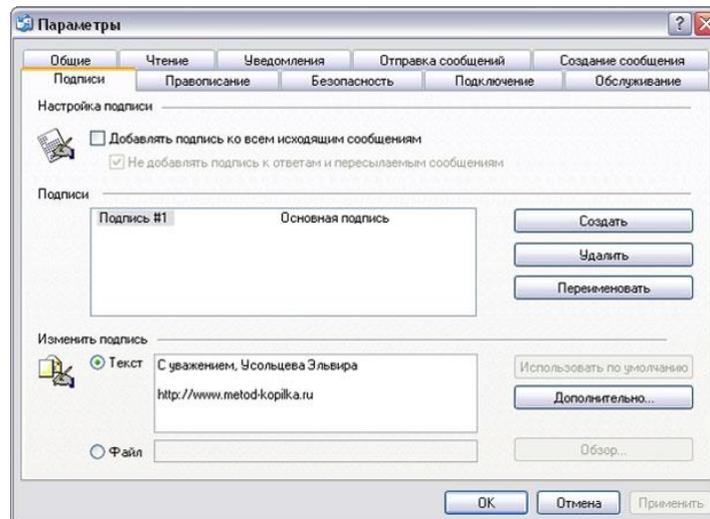


Рис. 2

2. Введите текст подписи (желательно с указанием электронного почтового адреса).
3. Поставьте флажок **Добавлять подпись ко всем исходящим сообщениям** и снимите флажок **Не добавлять подпись к ответам и пересылаемым сообщениям**.
4. Подтвердите действия клавишей **ОК**. Теперь подпись будет добавляться автоматически ко всем отправляемым вами сообщениям. Убедиться в эффективности такого приема можно при выполнении последующих упражнений.

**Упражнение 4. Создание и отправка почтовых сообщений.****Цель упражнения:**

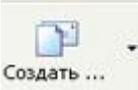
Формирование навыков подготовки и отправки электронных писем.

**Задание 4**

Создайте почтовое сообщение, содержащее анонс мероприятий, проводимых в образовательном учреждении на следующей неделе, и перешлите на соседние компьютеры и компьютер преподавателя.

**Порядок выполнения:**

1. Выберите пункт меню **Сообщение - Создать** или воспользуйтесь соответствующей

кнопкой  **Создать ...** на панели инструментов;

**Примечание:** Более подробно изучить основы работы с почтовым клиентом можно, воспользовавшись встроенной системой помощи, вызвав ее по нажатию клавиши **F1** на функциональной клавиатуре или выполнив команду меню **Справка - Содержание и указатель**. Для выполнения данного упражнения целесообразно раздел **Создание и отправка почтовых сообщений (рис. 3)**.

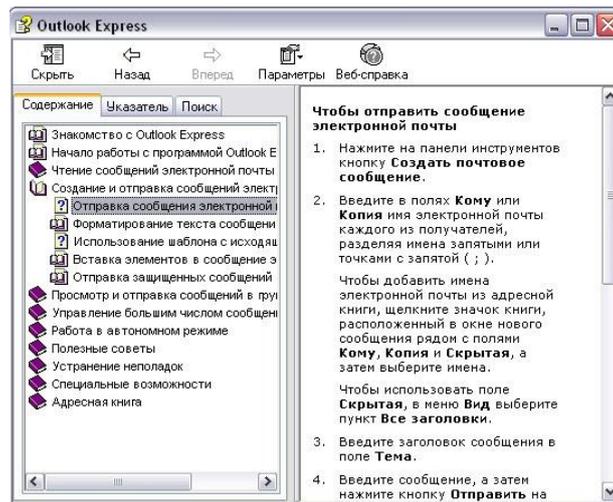


Рис. 3

2. Заполните все заголовки сообщения: **Кому**, **Копия**, **Скрытая**, **Тема** следующим образом: в заголовке **Кому** укажите электронный адрес преподавателя, **Копия** – адрес соседа слева, **Скрытая** – соседа справа. В качестве **Темы** укажите «Анонс мероприятий МОУ СОШ №».

**Примечание.** Если отсутствует заголовок **Скрытая**, то выберите пункт меню **Вид - Все заголовки**.

3. Впишите текст сообщения.
4. Отправьте сообщение, выполнив команду меню **Файл - Отправить** или нажмите



кнопку

**Примечание.** Проверьте, как выглядит сообщение, если его отправить в формате HTML. Для этого дайте команду **Формат - Формат HTML**. Убедитесь, что в этом случае (в отличие от режима **Обычный текст**) в окне подготовки сообщения появляется дополнительная панель форматирования, элементы управления которой позволяют управлять выбором шрифта, его начертанием и цветом, оформлением маркированных и нумерованных списков и т.п.

**Упражнение 5. Подготовка и отправление почтового сообщения на бланке с вложением.**

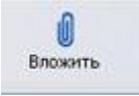
**Цель упражнения:**

Формирование навыков отправления электронных документов в качестве вложения в почтовое сообщение.

### Задание 5

Созданный вами текстовый документ (например, приказ) отправьте в качестве вложения на соседние компьютеры и компьютер преподавателя.

**Порядок выполнения:**

1. Подготовьте текстовый документ, содержащий приказ о награждении победителей районной научно-практической конференции, и сохраните его на локальном диске **D :/ Приказы - prikaz\_N.doc**.
2. Используя команду меню **Сообщение - Создать с использованием - Выбор бланка**, выберите фоновый рисунок для вашего сообщения.
3. В заголовке **Кому** укажите электронный адрес преподавателя, **Копия** – свой собственный адрес. Впишите текст сообщения. В качестве **Темы** укажите «**Итоги конференции**».
4. В это письмо вложите для пересылки файл **D:/Приказы - prikaz\_N.doc**. Для этого выполните команду меню **Вставка - Вложение файла** или воспользуйтесь соответствующей кнопкой . Укажите местонахождение файла **D:/Приказы - prikaz\_N.doc** и дайте команду **Вложить**.
5. Организуйте отправку сообщения.
6. Убедитесь, что сообщение с вложением находится у вас и в папке **Отправленные**, и в папке **Входящие** (так как копию вы адресовали на свой компьютер).

**Упражнение 6. Сохранение документов, полученных в качестве почтовых вложений с электронной почтой.****Цель упражнения:**

Формирование навыков сохранения электронных документов, вложенных в почтовое сообщение.

**Задание 6**

Полученный вами в качестве вложения электронный документ сохраните на локальном диске компьютера.

**Порядок выполнения:**

1. Перейдите в папку **Входящие**. Выделите сообщение с темой «**Сохраните вложение!**» (обратите внимание на маркировку сообщений с вложением символом «скрепка»).
2. Выполните команду меню **Файл - Сохранить**.
3. В открывшемся диалоговом окне выделите сохраняемое вложение. С помощью кнопки **Обзор** выберите диск и папку (например, **D :/ Рабочая**), где будет сохранено вложение.
4. Отправьте преподавателю ответ с подтверждением получения вложения. Выполните команду меню **Сообщение - Ответить отправителю** или воспользуйтесь

соответствующей кнопкой  на панели инструментов. Обратите внимание, что поля **Кому** и **Тема** заполняется автоматически.

5. Впишите текст и отправьте сообщение.
6. Проверьте результат сохранения вложения, воспользовавшись программой **Проводник**.

### **Упражнение 7. Пересылка почтовых сообщений.**

#### **Цель упражнения:**

Формирование навыков оптимальных приемов транспортировки почтовых сообщений.

#### **Задание 7**

Полученное вами почтовое сообщение перешлите новому адресату.

#### **Порядок выполнения:**

1. Перейдите в папку **Входящие**.
2. Выделите почтовое сообщение с темой «**Ознакомиться всем !**»:
3. Выберите пункт меню **Сообщение - Переслать** (можно воспользоваться соответствующей

кнопкой  на панели инструментов).

4. Заполните поле **Кому**, вписав адрес соседа справа, и отправьте сообщение.

### **Упражнение 8\*. Заполнение адресной книги.**

#### **Цель упражнения:**

Формирование навыков заполнения электронных баз данных.

#### **Задание 8**

Занесите в Адресную книгу новых абонентов.

#### **Порядок выполнения:**

1. Пополните **Адресную книгу**, воспользовавшись пунктом меню **Сервис - Адресная книга**

или соответствующей кнопкой  на панели инструментов.

2. Внесите в **Адресную книгу** преподавателя и одного из «соседей». Для этого выполните команду **Файл - Создать контакт** (или щелкните левой кнопкой мыши на кнопке **Создать** и выберите пункт меню **Создать контакт**). Внимательно изучите вкладки, представленные в данном диалоговом окне. Обратите внимание на то, что в нем имеются средства для ввода как личной, так и служебной информации (для практической деятельности, как правило, достаточно заполнить лишь несколько полей на вкладке **Имя**).
3. Начните заполнение полей вкладки **Имя** с поля **Имя в книге**. Введите сюда такую запись, которую хотели бы видеть в списке контактов, например Сорокин И.И.;
4. Заполните поля **Фамилия** (Сорокин), **Имя** (Иван) и **Отчество** (Иванович);
5. В поле **Адреса электронной почты** введите его электронный адрес, например: metod-kopilka@mail.ru

б. Занесите введенные данные в **Адресную книгу**, нажав на кнопку **Добавить**.

**Примечание.** Если необходимо изменить внесенные данные, следует щелкнуть на записи правой кнопкой мыши, в контекстном меню выбрать пункт **Свойства** и перейти на вкладку **Имя**.

**Упражнение 9\*\*.** Создание группового адреса в адресной книге для проведения массовой рассылки.

**Цель упражнения:**

Формирование навыков оптимальных приемов рассылки почтовой корреспонденции.

**Задание 9**

**Создайте в Адресной книге групповое имя для оптимизации рассылки корреспонденции.**

**Порядок выполнения:**

1. Откройте **Адресную книгу**.
2. Выполните команду меню **Файл - Создать группу** (или щелкните левой кнопкой мыши на кнопке **Создать** и выберите пункт меню **Создать группу**).
3. В соответствующей форме введите **Название группы** (например, **Коллеги**).
4. С помощью кнопки **Выбрать** занесите в нее из адресной книги преподавателя и «соседа слева».
5. Воспользовавшись кнопкой **Создать контакт**, «соседа справа» одновременно занесите и в **Адресную книгу**, и в группу.
6. С помощью кнопки **Добавить** пополните группу еще двумя записями.
7. Подготовьте (**Файл - Создать сообщение**) и отправьте сообщение в группу (в поле **Кому** укажите название группы **Коллеги**).

**Примечание.** Просмотрите, как заполнено поле **Кому** данного сообщения в папке **Отправленные**.

**Упражнение 10\*\*.** Настройка панели инструментов программы **Microsoft Outlook Express**.

**Цель упражнения:**

Формирование навыков оптимальной работы с почтовым клиентом.

**Задание 10**

Расположите кнопки на панели инструментов в определенном порядке.

**Порядок выполнения:**

**Примечание.** Настройка панели инструментов осуществляется аналогично настройке панели инструментов в браузере **Internet Explorer**. Для этого

1. Вызовите контекстное меню, щелкнув правой кнопкой мыши на свободном месте панели инструментов.

2. В контекстном меню выберите пункт **Настройка**. Выберите **Текст кнопки** (например, **Выводить подписи**) и **Размер значка** (например, **Мелкие значки**).
3. Из **Имеющихся кнопок** сформируйте **Панель инструментов**, используя кнопки **Добавить** и **Удалить**, в следующей последовательности: **Создать сообщение**, **Ответить**, **Ответить всем**, **Переслать – Разделитель – Печать**, **Удалить – Разделитель – Доставить почту – Разделитель – Адреса**. Для изменения порядка расположения кнопок используйте кнопки **Вверх** и **Вниз**.

**Упражнение 11\*\*.** Изучение дополнительных возможностей программы **Microsoft Outlook Express**.

**Цель упражнения:**

Формирование навыков оптимальной работы с почтовым клиентом и самостоятельного изучения возможностей программы.

### **Задание 11**

Изучите сервисные возможности программы **Microsoft Outlook Express**.

**Порядок выполнения:**

Выполните команду меню **Сервис - Параметры**. *Не изменяя параметров*, самостоятельно просмотрите основные возможности настройки программы, имеющиеся на вкладках:

- **Правописание;**
- **Создание сообщения;**
- **Отправка сообщений.**

**Работа с электронной почтой на почтовых WWW – серверах** (рекомендуется для самостоятельной работы)

Существует большое количество WWW - серверов, которые предлагают завести бесплатный почтовый ящик и позволяют работать с почтой, используя только браузер. Чтобы получить бесплатный почтовый ящик на таком сервере, необходимо зарегистрироваться. Для этого нужно заполнить несколько обязательных полей – ввести свой логин, пароль, возраст, пол и т.д. В случае успешной регистрации, за Вами будет закреплен бесплатный почтовый электронный адрес.

**Дополнительная информация**

**Упражнение 1.** Регистрация на бесплатном почтовом сервере.

**Цель:**

Освоение приемов работы с электронной почтой через браузер.



**Рис. 4**

## Задание 1

Зарегистрироваться на одном из бесплатных серверов (рис. 4)

[www.yandex.ru](http://www.yandex.ru),

[www.mail.ru](http://www.mail.ru),

[www.nm.ru](http://www.nm.ru),

[www.rambler.ru](http://www.rambler.ru),

[www.ok.ru](http://www.ok.ru),

[www.pochta.ru](http://www.pochta.ru),

[www.gmail.com](http://www.gmail.com),

<http://www.nextmail.ru> и т.п.

### Порядок выполнения:

1. Запустите программу **Internet Explorer** через кнопку **Пуск - Программы - Internet Explorer** или с помощью значка на **Рабочем столе (Панели задач)**.
2. В адресной строке браузера введите адрес сайта [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru).
3. Выберите ссылку **Почта - Зарегистрироваться** или **Завести почтовый ящик**.
4. Заполните форму регистрации (рис. 5).

Рис. 5

**Примечание.** Помните, что

- При введении **Вашего имени** и **Фамилии** будут предложены автоматически свободные логины, понравившийся вы можете выбрать или придумать собственный, который будет проверен почтовым сервером, занят ли он другим пользователем.
  - поля **Логин**, **Пароль** и **Подтверждение пароля** должны заполняться латинскими буквами, причем пароль должен содержать не менее 4-х символов;
  - обязательные поля для заполнения отмечены звездочками.
4. Подтвердите данные, нажав кнопку **Зарегистрировать**.
  5. После успешной регистрации появляется ваш личный адрес.

б. Подтвердите согласие, нажав кнопку **Сохранить**.

**Примечание:**

Аналогично, можно зарегистрировать бесплатную почту на сайте [www.mail.ru](http://www.mail.ru):

**Упражнение 2. Знакомство с основными возможностями и элементами интерфейса Web-mail.**

**Цель упражнения:**

Формирование первоначальных навыков оптимальной работы с электронными сообщениями на бесплатных почтовых серверах.

**Задание 2**

Откройте свой почтовый ящик на бесплатном почтовом сервере и изучите основные элементы интерфейса.

**Порядок выполнения:**

Откройте свой почтовый ящик. Примерно так выглядит интерфейс вашего почтового ящика:

(рис. 6)



Рис. 6

**Примечание:**

Папка **Входящие** содержит всю поступившую к вам корреспонденцию (на ваш почтовый ящик).

Папка **Отправленные** содержит всю отправленную вами другим адресатам в Internet корреспонденцию.

В папку **Рассылки** складываются письма, которые были одновременно разосланы большому числу пользователей.

Папка **Удаленные** хранит удаленные письма из любой другой папки.

**Упражнение 3. Работа с почтовыми сообщениями.**

**Цель упражнения:**

Освоение основных приемов оптимальной работы с электронной почтой на бесплатном почтовом сервере.

**Задание 3**

- создайте и отправьте по электронной почте одно почтовое сообщение;
- напишите ответ на полученное письмо;
- создайте сообщение и вложите в него файл любого формата;
- сохраните вложенный в почтовое сообщение файл на локальном диске;
- полученное сообщение с вложением перешлите преподавателю.

**Порядок выполнения:**

1. Откройте свой почтовый ящик на бесплатном почтовом сервере, (например [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru)), введя логин и пароль в соответствующую форму (рис. 7):

Логин:

Пароль:  [Забыли пароль?](#)

Рис. 7

2. Создайте сообщение с темой «**Распоряжение**»:

- Щелкните по кнопке панели инструментов **написать автору**  [Написать](#) ;
- заполните заголовки сообщения: **Кому**, **Копия**, **Тема** следующим образом: в заголовке **Кому** укажите адрес преподавателя, **Копия** – адрес «соседа слева». В качестве **Темы** укажите «**Распоряжение**»;
- впишите текст сообщения.

3. Отправьте сообщение с помощью кнопки **Отправить** или воспользовавшись соответствующей гиперссылкой.
4. Перейдите в папку **Входящие**. Для того, чтобы прочитать полученное сообщение, необходимо нажать на ссылку в поле **От кого**

5. В появившемся окне нажать на кнопку **Ответить**  [Ответить](#) . Напишите ответ на это письмо и нажмите на кнопку **Отправить**.

6. Создайте новое сообщение и вложите в него файл:

- в редакторе **Microsoft Word** создайте файл-проект приказа по персоналу с именем **prikaz\_N.doc** и сохраните его в своем каталоге (**D:\Рабочая**);
- вернитесь в свой электронный ящик;

- щелкните по кнопке панели инструментов **Написать**  [Написать](#)

- заполните заголовки сообщения: **Кому, Копия, Тема** следующим образом: в заголовке **Кому** укажите адрес преподавателя, **Копия** – адрес «соседа справа». В качестве **Темы** укажите «**Приказ по персоналу**»;
- нажмите на кнопку **Обзор**, укажите местонахождение файла (**D:\Рабочая**);
- напишите текст сообщения.

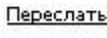
Отправьте сообщение, нажав на соответствующую кнопку.

Перейдите в папку **Входящие**. В списке сообщений найдите электронное письмо с темой «**Приказ по персоналу**», отправленное «соседом слева». Значок в виде скрепки свидетельствует о наличии в полученном письме вложения. Сохраните вложенный файл в папке **D :\Рабочая\Ваша фамилия**:

- откройте полученное сообщение;
- щелкните по значку вложенного файла левой кнопкой мыши;
- в появившемся окне нажмите на кнопку **Сохранить**;
- укажите путь сохранения **D:\Рабочая\Ваша фамилия**.

Сообщение с темой «**Приказ по персоналу**» перешлите преподавателю.



- откройте нужное письмо и нажмите на кнопку **Переслать**  ;
- заполните поле **Кому**, впишите электронный адрес преподавателя и отправьте сообщение.

**Примечание.** Такое использование почты имеет определенные достоинства. Можно легко менять провайдеров, не меняя свой адрес электронной почты. Можно просматривать почту с любого компьютера, подключенного к Интернету. Разумеется, у такого способа есть и свои недостатки. вы не можете при работе с почтой через браузер минимизировать время подключения к Интернету в той мере, в какой это позволяют почтовые программы. Кроме того, общедоступные почтовые сервера часто перегружены.

#### **Применяемое оборудование:**

- *Мультимедийный проектор.*
- *ПК.*
- *Экран.*

#### **Перечень и краткое описание технических (программных) средств, необходимых для проведения занятий**

| <i>Наименование</i>         | <i>Назначение</i>               |
|-----------------------------|---------------------------------|
| Windows XP, Outlook Express | Для работы с электронной почтой |

## ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

**Тема: Форматирование текстового документа: символов и абзацев, вставка колонтитулов и номеров страниц.**

**Продолжительность: 2 часа.**

**Цель работы:** научиться выполнять операции по форматированию документа: создавать колонки, списки, буквицу, оформлять текст по образцу. Познакомиться классификацией и особенностями оформления служебных документов. Научиться создавать документ «Заявление».

**Образовательные результаты:**

**Студент должен:**

уметь:

- выполнять операции по форматированию документов;
- создавать колонки, списки, шрифтов, надписей и т.д;

знать:

- различать методы форматирования документов.

### Задание для лабораторно практической работы

**Задание 1.**

1. Создайте документ с заданным форматированием, приведенный в приложении 1.
2. Сохраните документ под своей фамилией, указав номер задания. Например, Иванов\_задание 1.

**Ключ к заданию:**

Для создания одинаковых фрагментов текста используйте операцию – *Копирование*.

Для задания оформления и заливки фрагменту текста выполните команды *Заливка* и *Внешние границы* (Рис. 1):

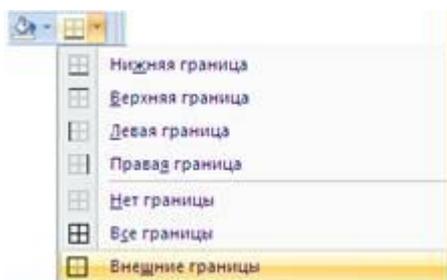


Рис. 1

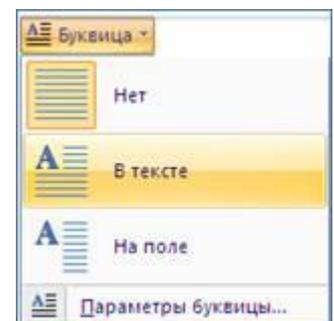


Рис. 2

Для создания буквицы выделите первую букву абзаца и выполните команду *Вставка – Буквица – В тексте* (Рис. 2). (Буквица – крупная, часто выделенная цветом, начальная буква раздела рукописной или печатной книги.)

### Задание 2.

1. Откройте файл *Рабочий\_для\_задания\_2*, находящийся в вашей сетевой папке.
2. Сохраните его под своей фамилией, указав номер задания.
3. Отформатируйте документ по образцу, приведенному в приложении 2.

#### Ключ к заданию:

1. Разделите документ на страницы, осуществив вставку разрывов страниц. Для этого установите курсор перед абзацем следующей страницы и выполните команду *Вставка – Разрыв страницы*.

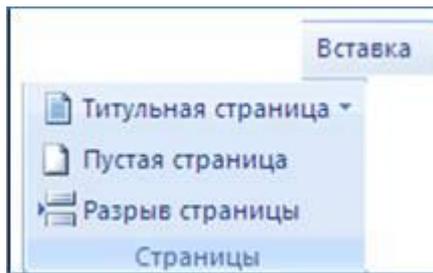


Рис. 3

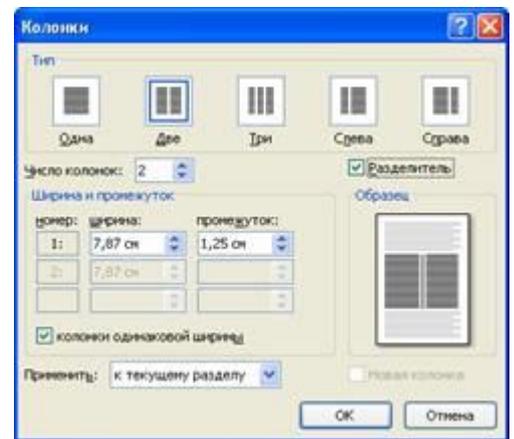


Рис. 4

2. Выделите первый фрагмент текста, для размещения в две колонки (не выделяйте текст первых двух заголовков) и выполните команду *Разметка страницы – Колонки – Другие колонки* (Рисунок 4). Не забудьте включить параметр – *Разделитель* см Рис. 4.
3. Аналогично оформите другие фрагменты текста с помощью колонок.
4. Задайте форматирование символов и абзацев согласно образцу документа.
5. Сдайте преподавателю файлы, с выполненными заданиями 1-2, поместив их в папку *Контроль* сетевого диска.

### Задание 3.

1. Создайте новый документ.
2. Измените ориентацию листа командой: *Разметка страницы – Ориентация – Альбомная*.
3. Задайте поля документа, выполнив команду, *Разметка страницы – Поля – Узкое*.
4. Выделите знак пустого абзаца и создайте 3 колонки командой: *Разметка страницы – Колонки – Три*.
5. Наберите текст первой колонки.

6. В конце текста первой колонки вставьте разрыв колонки командой: *Разметка страницы – Разрывы – Столбец*.

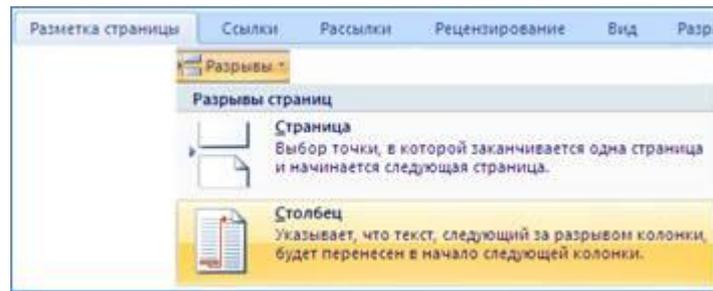


Рис. 5

7. Во вторую и третью колонки скопируйте текст первой колонки.
8. Задайте форматирование списков согласно образцу, приведенному в приложении 3.
9. Сохраните файл под своей фамилией, указав номер задания.
10. Сдайте файл преподавателю для проверки.

#### Задание 4. Создание образца личного заявления.

1. Создайте новый документ.
2. Определите размеры полей документа по 2 см.
3. Создайте три пустых абзаца, для этого дважды нажмите клавишу Enter.
4. Выделите первый значок абзаца и задайте отступ на линейке:



Рис. 6

5. Сохраняя заданные, параметры наберите текст с учетом форматирования:

|  |
|--|
| Кому:                                      |
| (специальное звание, должность,            |
| фамилия, инициалы начальника,              |
| которому предоставлено право               |
| назначения на должность)                   |
| от гражданина Российской Федерации         |
| (фамилия, инициалы поступающего на службу, |
| год рождения, образование)                 |

Рис. 7

6. Выделите второй из созданных в шаге 3 знаков абзаца. Задайте выравнивание по центру без отступа первой строки абзаца. Наберите слово Заявление.
7. Наберите текст заявления, задав выравнивание по ширине и стандартный отступ первой строки абзаца 1,25 (1,27) см:

Прошу принять меня на службу в органы внутренних дел \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 (должность, орган внутренних дел)

С Законом Российской Федерации «О милиции» и Положением о службе в органах внутренних дел Российской Федерации, условиями материального и пенсионного обеспечения, обязанностями по должности ознакомлен.

Рис. 8

8. Используя клавишу Tab, создайте реквизиты подписи и дату документа.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200 \_\_\_\_ г.      Подпись      И. О. Фамилия

Рис. 9

9. Сравните полученный документ с образцом.

Кому: \_\_\_\_\_  
 (специальное звание, должность,  
 \_\_\_\_\_  
 фамилия, инициалы начальника,  
 \_\_\_\_\_  
 которому предоставлено право  
 \_\_\_\_\_  
 назначения на должность)  
 от гражданина Российской Федерации  
 \_\_\_\_\_  
 (фамилия, инициалы поступающего на службу,  
 \_\_\_\_\_  
 год рождения, образование)

**Заявление**

Прошу принять меня на службу в органы внутренних дел \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 (должность, орган внутренних дел)

С Законом Российской Федерации «О милиции» и Положением о службе в органах внутренних дел Российской Федерации, условиями материального и пенсионного обеспечения, обязанностями по должности ознакомлен.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200 \_\_\_\_ г.      Подпись      И. О. Фамилия

Рис. 10

10. Сохраните файл под своей фамилией, указав номер задания.

11. Сдайте файл преподавателю для проверки.

### Задание 5.

1. Создайте новый документ и сохраните его под своей фамилией, указав номер задания.
2. Отформатируйте документ по образцу, приведенному на Рис. 11, Рис. 12.
3. Сдайте файл преподавателю для проверки.

|   |   |
|---|---|
| ОБЩИЙ ОТДЕЛ   | Генеральному директору<br>объединения<br>Н.К. Иванову |
| ДОКЛАДНАЯ ЗАПИСКА   |   |
| 10.05.2009      №36   |   |
| г. Новосибирск  |   |
| О замене компьютеров  |   |
| Довожу до Вашего сведения, что машбюро в настоящее время оснащено компьютерами устаревшего образца, многие из которых имеют ненадежные эксплуатационные качества. |   |
| Прошу рассмотреть вопрос о приобретении шести компьютеров и одного принтера.  |   |
| Зав. машбюро  | Т.Н. Колбина  |

Рис. 11

|  |  |
|--|--|
| Администрация Ивановской области<br>Комитет по делам архивов   | Заведующему отделом<br>социальной защиты населения<br>Петровского района<br>Ивановской области |
| <b>ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИВ</b>   |  |
| СПРАВКА  | А.Н. Кринцову  |
| 28.03.2008      №325   |  |
| О наличии документов по трудовому стажу за 1941-1950гг.  |  |
| В документах Государственного архива Ивановской области имеются документы, подтверждающие трудовой стаж граждан, работающих в 1941-1950 гг. на следующих предприятиях и организациях Петровского района: |  |
| Завод расточных станков  | за 1943-1945гг.  |
| Завод по ремонту сельскохозяйственной техники  | за 1941-1944гг.  |
| Машинотракторная станция   | за 1948-1950гг.  |
| Директор архива  | Р.П. Суконцев  |

Рис. 12

### Проверьте свои знания и умения:

*Знаете ли Вы:*

- Как включить режим отображения скрытых символов?
- Алгоритм форматирования надстрочного\подстрочного символа?
- Алгоритм создания колонок?
- Алгоритм создания нумерованного и маркированного списков?
- Назначение и алгоритм вставки разрыва страницы (разрыва колонки)?

*Умеете ли Вы:*

- Изменять размер шрифта, выравнивание абзаца, начертание символов?
- Включать режим отображения скрытых (непечатаемых) символов?
- Оформлять текст нумерованным списком и маркированным списком?.
- Создавать надстрочный\подстрочный символ?
- Создавать колонки?
- Изменять параметры страницы: поля, ориентацию?

## Приложения

### Приложение 1

*Это шрифт Arial размером 18 пт курсив. Это шрифт Arial размером 18 пт курсив.*

**Это полужирный шрифт Times New Roman размером 14 пт. Это полужирный шрифт Times New Roman размером 14 пт.**

Это шрифт Times New Roman размером 14 пт с эффектом верхний индекс. Это шрифт Times New Roman размером 14 пт с эффектом верхний индекс. Это шрифт Times New Roman размером 14 пт с эффектом верхний индекс.

Это шрифт Times New Roman красного цвета размером 14 пт с двойным подчеркиванием. Это шрифт Times New Roman красного цвета размером 14 пт с двойным подчеркиванием.

~~Это шрифт Times New Roman размером 14 пт зачеркнутый. Это шрифт Times New Roman размером 14 пт зачеркнутый.~~

Э т о ш р и ф т Т i m e s N e w р а з м е р о м 1 4 п т р а з р е ж е н н ы й  
н а 5 п т . Э т о ш р и ф т Т i m e s N e w р а з м е р о м 1 4 п т  
р а з р е ж е н н ы й н а 5 п т .

Это шрифт Times New размером 14 пт смещенный вверх на 6 пт. Это шрифт Times New размером 14 пт смещенный вверх на 6 пт. Это шрифт Times New размером 14 пт смещенный вверх на 6 пт.

Это абзац с отступом слева и справа 1 см, без отступа первой строки. Это абзац с отступом слева и справа 1 см, без отступа первой строки. Это абзац с отступом слева и справа 1 см, без отступа первой строки.

Это абзац без отступа слева и справа с отступом первой строки 1,25. Это абзац без отступа слева и справа с отступом первой строки 1,25. Это абзац без отступа слева и справа с отступом первой строки 1,25.

Это абзац с интервалом до и после 18пт и выравниванием по центру, без отступа первой строки. Это абзац с интервалом до и после 18пт и выравниванием по центру, без отступа первой строки.

Это абзац с полуторным межстрочным интервалом и выравниванием по правому краю, без отступа первой строки. Это абзац с полуторным межстрочным интервалом и выравниванием по правому краю, без отступа первой строки.

Это абзац с обрамлением и заливкой серого цвета. Это абзац с обрамлением и заливкой серого цвета.

Этот текст с буквицей. Этот текст с буквицей.

## Приложение 2

# ПОЛИТИЧЕСКИЙ СТРОЙ И ФИНАНСЫ

## *Государственное устройство*

### **Верховная власть**

Петр Великий сосредоточил в своих руках и юридически, и в действительности абсолютную неограниченную власть, устранив те два учреждения (патриаршество и боярскую думу), в которых так или иначе могло проявляться противодействие самодержавию государя. В царствование его эта власть впервые была формулирована в законе — в Воинском Уставе и Духовном регламенте, — что хотя и не могло отразиться на существовании власти монарха, но, несомненно, имело серьезное практическое значение, внося точность и определенность в области, которые до тех пор нормировались лишь общим народным правосознанием, выразившимся довольно сбивчиво в обычном праве. В то же царствование появляется официально теоретическое обоснование прав

неограниченного императора, в виде написанного Феофаном Прокоповичем, по поручению Петра, трактата: «Правда воли Монаршей».

### **Центральные учреждения**

В начале царствования Петра 1 высшим государственным учреждением продолжает быть боярская дума, которая в 1701 г. Начинает называться ближней канцелярией.

Приблизительно с 1704 г. Обязанности ее переходили в канцелярию министров, которая из органа, состоящего непосредственно при государе и действующего совместно с ним, постепенно обращается в орган самостоятельный. В 1711 г. (22 февраля) учреждается сенат, сначала на случай отлучки государя (турецкая война), как орган, временно его заменяющий, потом, по возвращении государя, как постоянный высший орган государственного управления,

подчиненный лишь государю и закону.

### **Местное управление**

Со времени Петра Великого у нас существуют три системы местного управления — бюрократическая, земская и сословная, переплетаясь друг с другом и нередко утрачивая свой первоначальный характер: органы чисто сословные исполняли

обязанности по общему управлению; органы, по своему происхождению земские, по служебному положению и характеру деятельности иногда не отличались от бюрократических.

Существующее административное деление империи установилось в общих чертах при Петре 1, в первый раз разделившего Россию на губернии.

*Применяемое оборудование:*

- *Мультимедийный проектор.*
- *ПК.*
- *Экран.*

**Перечень и краткое описание технических (программных) средств, необходимых для проведения занятий**

| <i>Наименование</i> | <i>Назначение</i>                 |
|---------------------|-----------------------------------|
| Windows, MS Office. | Для работы с текстовым документом |

## ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6

**Тема:** Работа с таблицами, вставка рисунков, схем, формул.

**Продолжительность:** 2 часа.

**Цель работы:**

- освоить технологии выполнения операций по созданию и форматированию таблиц в текстовом документе, операции по обработке данных таблицы, работа с формулами, освоить технологий вставки в текстовый документ различных графических объектов;
- научиться создавать табличную модель на основе текстового описания и реализовать её в среде текстового редактора.

**Образовательные результаты:**

**Студент должен:**

УМЕТЬ:

- выполнять операции по созданию и форматированию таблиц;
- осуществлять операции по обработке данных;
- применять формулы, вставлять графические объекты;

ЗНАТЬ:

- различать технологии работы с таблицами.

### Задание для лабораторно практической работы

**Задание 1.**

1. Создайте в новом документе таблицу с заданным форматированием (см. Таблица 1).
2. Сохраните документ под своей фамилией, указав номер практической работы.

Например, Иванов\_работа3.

**Таблица 1**

| Название страны                | Население млн. чел. |        | Плотность чел. на кв. км. |        | Площадь, млн. кв. км. |
|--------------------------------|---------------------|--------|---------------------------|--------|-----------------------|
|                                | 1970 г              | 1989 г | 1970 г                    | 1989 г |                       |
| Австралия и Океания            | 19                  | 26     | 2                         | 3      | 8,5                   |
| Африка                         | 361                 | 628    | 12                        | 21     | 30,3                  |
| Европа                         | 642                 | 701    | 61                        | 67     | 10,5                  |
| Южная Америка                  | 190                 | 291    | 11                        | 16     | 17,8                  |
| Северная и Центральная Америка | 320                 | 422    | 13                        | 17     | 24,3                  |
| Азия                           | 2161                | 3133   | 49                        | 71     | 44,4                  |
| Весь мир                       | 3693                | 5201   | 27                        | 38     | 135,8                 |

**Ключ к заданию:**

1. Вставьте таблицу, используя команду *Вставка-Таблица*, предварительно определив количество столбцов — 6, строк — 9.

2. Установите ширину столбцов: 1—4,5 см, 2-5—1,8 см, 6—2,4 см. Для этого используйте команду *Свойства таблицы* из контекстного меню выделенного столбца. Другим способом задания ширины столбцов, является перетаскивание границы столбца ЛКМ при нажатой клавише ALT. При этом на линейке отображается ширина столбцов таблицы в сантиметрах.



3. Выполните оформление таблицы, используя команду *Границы и заливка* из контекстного меню, предварительно выделив всю таблицу (см. Рисунок 1).

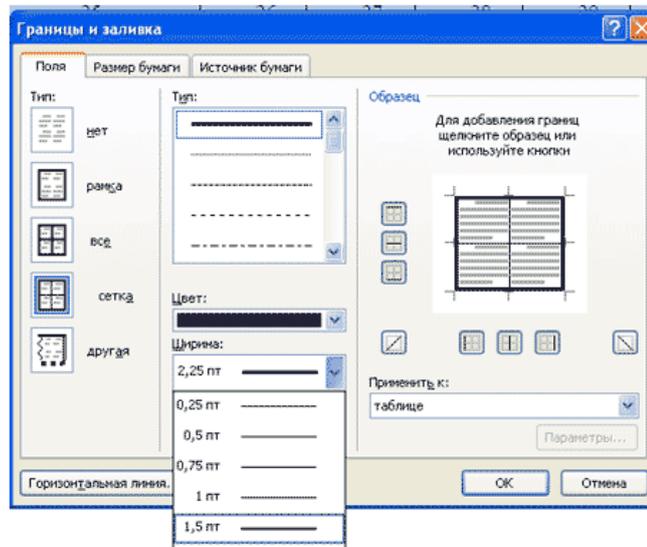


Рис. 1

Продлав вышеизложенные операции, получили таблицу:

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1.  | 2.  | 3.  | 4.  | 5.  | 6.  |
| 7.  | 8.  | 9.  | 10. | 11. | 12. |
| 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. |
| 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. |
| 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. |
| 31. | 32. | 33. | 34. | 35. | 36. |
| 37. | 38. | 39. | 40. | 41. | 42. |
| 43. | 44. | 45. | 46. | 47. | 48. |

Рис. 2

4. Объедините попарно ячейки 2-3, 4-5, 1 и 7, 6 и 12. Для этого выделите пару ячеек и выполните команду *Объединить ячейки* из контекстного меню.
5. Введите текст таблицы.
6. Отформатируйте текст таблицы по образцу Таблица 1. Для ячеек заголовка таблицы (строки 1-2) выполните выравнивание по центру и по середине ячейки. Для этого выполните команду контекстного меню *Выравнивание ячеек* (Рисунок 3).



ячейки последнего столбца (столбца G) и нижней строки (строки 6), чтобы вычислить суммарные значения по строкам и столбцам. В столбце G при этом будут располагаться суммы чисел за каждый месяц, а в строке 6 — суммы по каждому из регионов. В нижнем правом углу (ячейке G6) необходимо вставить поле, вычисляющее общий результат за квартал по всем регионам.

| 1. | A         | B      | C     | D     | E    | F | G |
|----|-----------|--------|-------|-------|------|---|---|
| 2. | 2 квартал | Восток | Запад | Север | Юг   |   |   |
| 3. | Апрель    | 3524   | 3542  | 3452  | 3425 |   |   |
| 4. | Май       | 3245   | 4254  | 2543  | 2534 |   |   |
| 5. | Июнь      | 2435   | 2453  | 2345  | 2354 |   |   |
| 6. |           |        |       |       |      |   |   |

Чтобы рассчитать итоговое значение, суммирующее числа в нескольких строках нужно вставить формульное поле, содержащее функцию суммирования и одну из четырех специальных ссылок на ячейки. В нашем примере нам понадобятся ссылки *LEFT* и *ABOVE* (ссылка на ячейки, расположенные слева от ячейки, содержащей эту формулу и ссылка на ячейки, расположенные над ячейкой, содержащей эту формулу).

1. Поместите курсор вставки в последней ячейке второй строки (ячейке G2) и введите «Итоги по месяцам» в качестве заголовка последнего столбца таблицы.
2. Перейдите в ячейку G3.
3. Выполните команду *Макет- Формула* и введите формулу =SUM(LEFT).

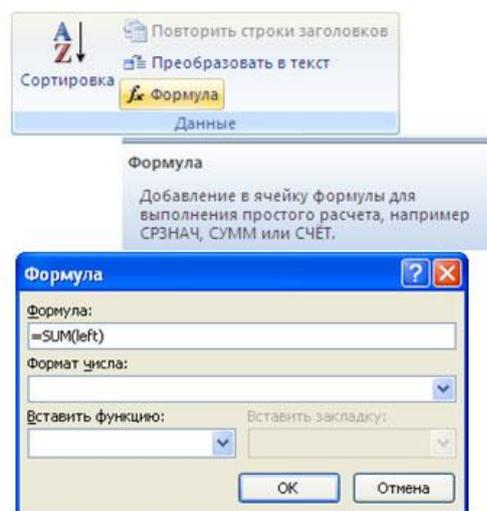


Рис. 5

После этого таблица должна выглядеть следующим образом:

**Таблица 2**

| 1. A | B         | C      | D     | E     | F    | G                   |
|------|-----------|--------|-------|-------|------|---------------------|
| 2.   | 2 квартал | Восток | Запад | Север | Юг   | Итоги по<br>месяцам |
| 3.   | Апрель    | 3524   | 3542  | 3452  | 3425 | 13943               |
| 4.   | Май       | 3245   | 4254  | 2543  | 2534 |                     |
| 5.   | Июнь      | 2435   | 2453  | 2345  | 2354 |                     |
| 6.   |           |        |       |       |      |                     |

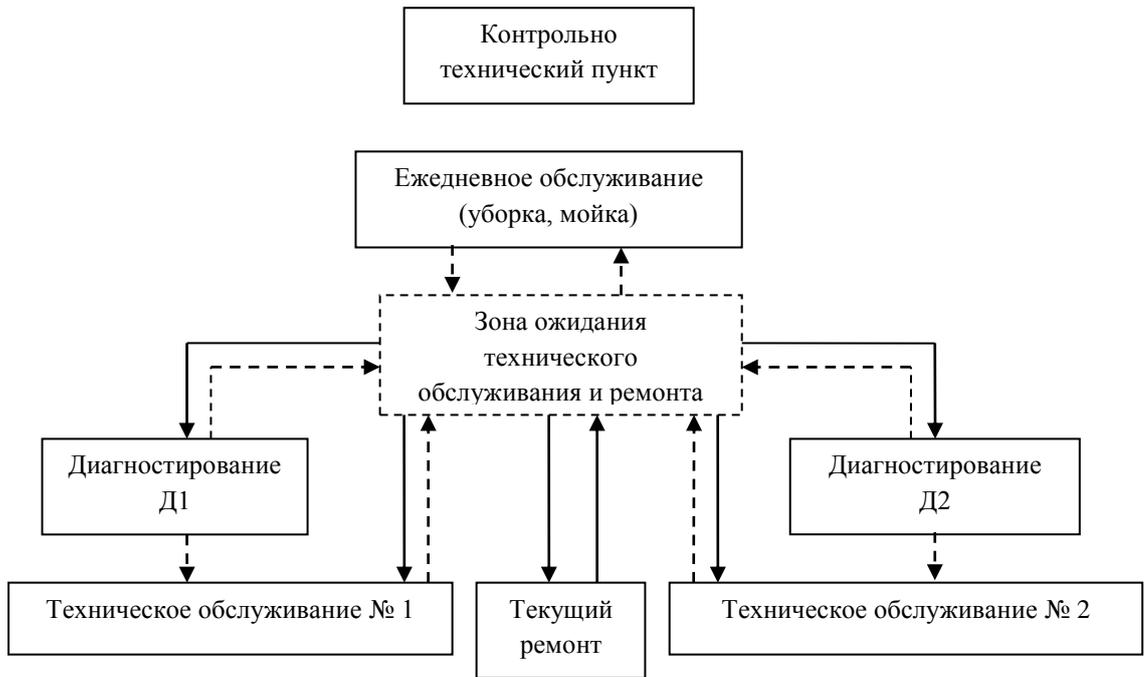
4. Перейдите в ячейку G4 и задайте формулу =SUM(LEFT).
5. Аналогично введите формулы в ячейку G5.
6. Поместите курсор вставки в последней ячейке второго столбца (ячейке B6) и введите «Итоги по регионам» в качестве заголовка этой строки.
7. В ячейку C6 введите формулу, вычисляющую сумму результатов за три месяца для данного региона. В нашем случае необходимо использовать выражение =SUM(ABOVE).
8. Аналогично задайте формулы для ячеек D6-F6.
9. В ячейку G6 можно вставить либо выражение =SUM(ABOVE), вычисляющее сумму месячных итогов, либо выражение =SUM(LEFT), вычисляющее сумму по регионам (результат будет один и тот же). Готовая таблица должна выглядеть, следующим образом:

Таблица 3

| 1. A | B                    | C      | D     | E     | F    | G                   |
|------|----------------------|--------|-------|-------|------|---------------------|
| 2.   | 2 квартал            | Восток | Запад | Север | Юг   | Итоги по<br>месяцам |
| 3.   | Апрель               | 3524   | 3542  | 3452  | 3425 | 13943               |
| 4.   | Май                  | 3245   | 4254  | 2543  | 2534 | 12576               |
| 5.   | Июнь                 | 2435   | 2453  | 2345  | 2354 | 9587                |
| 6.   | Итоги по<br>регионам | 9204   | 10249 | 8340  | 8313 | 36106               |

**Задание 4.** Построить схему по образцу с помощью функции рисования





Задание 5. Создайте и отформатируйте таблицу по образцу:

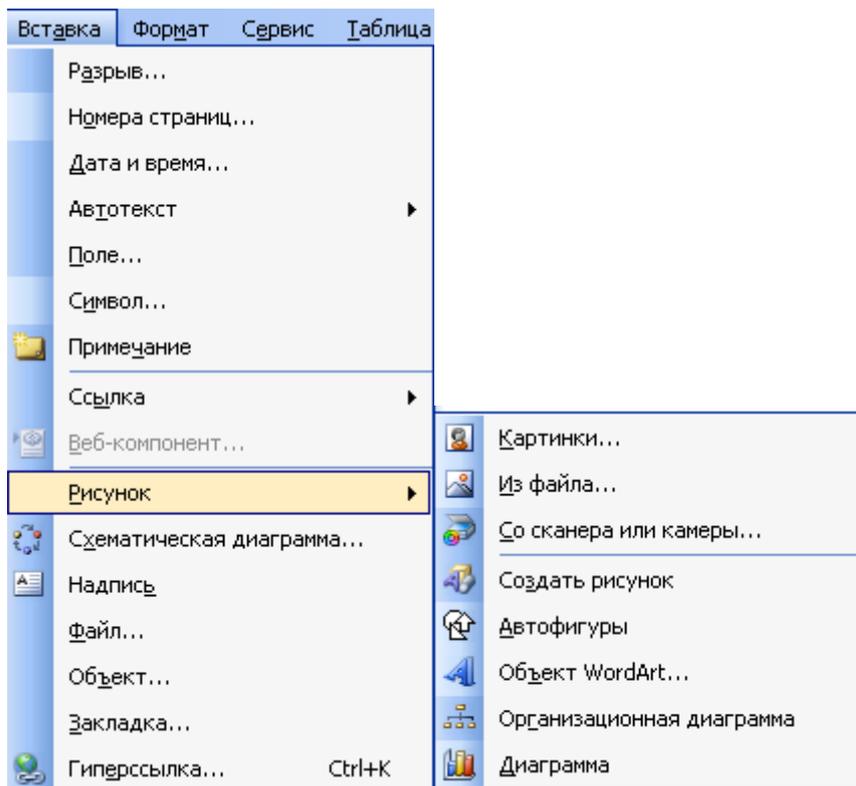
Таблица 3

| Расписание работы кружков |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |
|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| День недели               | Вокальные кружки                   |                                    | Хореографические кружки            |                                    |                                    |
|                           | Хор (5-7-е классы)                 | Хор (8-11-е классы)                | Народные танцы                     | Бальные танцы                      | Эстрадные танцы                    |
| Понедельник               | 10 <sup>00</sup> -11 <sup>30</sup> |                                    |                                    | 10 <sup>00</sup> -11 <sup>30</sup> |                                    |
| Вторник                   |                                    | 17 <sup>30</sup> -18 <sup>30</sup> |                                    |                                    |                                    |
| Среда                     |                                    |                                    | 10 <sup>00</sup> -11 <sup>30</sup> |                                    |                                    |
| Четверг                   |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |
| Пятница                   | 10 <sup>00</sup> -11 <sup>30</sup> |                                    |                                    |                                    | 14 <sup>00</sup> -16 <sup>00</sup> |
| Суббота                   |                                    |                                    |                                    | 16 <sup>00</sup> -18 <sup>00</sup> |                                    |
| Воскресенье               |                                    | 17 <sup>00</sup> -18 <sup>00</sup> | 16 <sup>00</sup> -17 <sup>00</sup> |                                    | 14 <sup>00</sup> -16 <sup>00</sup> |

Рис. 6

Задание 6.

1. Построить *Таблицу 4* по образцу.
2. Рис. 2 выполнить через функцию «Вставка» любую картинку.
3. Рис. 1 нарисовать с помощью программы **Paint** и скопировать в таблицу по образцу.



*Применяемое оборудование:*

- *Мультимедийный проектор.*
- *ПК.*
- *Экран.*

**Перечень и краткое описание технических (программных) средств, необходимых для проведения занятий**

| <i>Наименование</i>    | <i>Назначение</i>      |
|------------------------|------------------------|
| Windows XP, MS Office. | Для работы с таблицами |

## ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7

**Тема:** Сканирование и распознавание «бумажного» текстового документа, печать.

**Продолжительность:** 2 часа.

**Цель работы:** ознакомление с программой оптического распознавания текстов ABBYY Finereader 6.

**Образовательные результаты:**

**Студент должен:**

уметь:

- Сканировать и распознавать «бумажные» документы;

знать:

различать методы оптического распознавания текстов ABBYY Finereader 6.

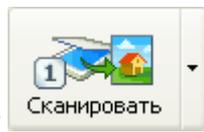
### Задание для лабораторно практической работы

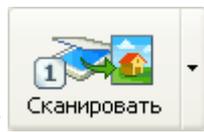
**Задание №1** «Сканирование и распознавание двух страниц любой книги средствами программы ABBYY Finereader»

Ход работы:

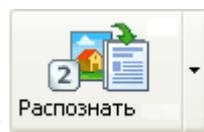
Перед началом работы убедитесь, что Ваш сканер включен и в него вложен нужный Вам документ.

1. Запустите программу ABBYY FineReader (Пуск/Программы/ABBYY FineReader 6.0 Sprint).

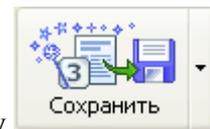


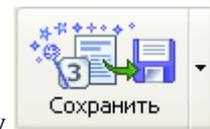
2. Нажмите кнопку , чтобы начать сканирование.

После того, как программа отсканирует документ, Вы сможете увидеть его в окне Изображение.



3. Нажмите кнопку , распознанный текст появится в окне Текст.



4. Чтобы сохранить результаты распознавания, нажмите кнопку .

Выберите формат документа Microsoft Word, имя файла СКАНЕР.

5. Выполните редактирование и форматирование полученного текстового документа.

**Задание №2** «Расознавание уже имеющихся файлов или изображений в текстовый документ Word»

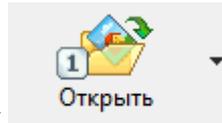
Ход работы:

1. Запустите программу **ABBYY FineReader** (**Пуск/Программы/ABBYY FineReader 6.0 Sprint**).

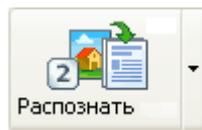
2. Для распознавания текста из графического файла



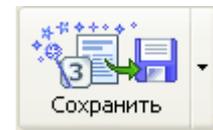
- нажмите на стрелку  справа от кнопки **Сканировать** и в открывшемся меню выберите пункт **Открыть изображение...** В открывшемся окне выберите нужный файл (папка Красная книга, имя файла совпадает с именем животного).



- или нажмите кнопку **Открыть** и укажите путь к нужному изображению. (папка Красная книга, имя файла совпадает с именем животного).  
Вы сможете увидеть открытый файл в окне Изображение.



3. Нажмите кнопку **Распознать**, распознанный текст появится в окне Текст.



4. Чтобы сохранить результаты распознавания, нажмите кнопку **Сохранить**. *Мастер сохранения* поможет Вам сохранить результаты распознавания в удобной для Вас форме. **ИМЯ ФАЙЛА СОВПАДАЕТ С ИМЕНЕМ ЖИВОТНОГО.**
5. Выполнить редактирование и форматирование полученного текстового документа.
  6. Подготовить небольшое сообщение о животном – наиболее интересные факты.
  7. Файл своей работы передать по сети через папку **обмена** рабочего стола.
  8. Печать документа.

*Применяемое оборудование:*

- *Мультимедийный проектор.*
- *ПК.*
- *Экран.*

**Перечень и краткое описание технических (программных) средств, необходимых для проведения занятий**

| <i>Наименование</i>            | <i>Назначение</i>                          |
|--------------------------------|--|
| Windows XP, ABBYY Finereader 6 | Для сканирования и распознавания документа |

## ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8

**Тема: Применение абсолютной и относительной ссылки.**

**Продолжительность: 2 часа.**

**Цель работы:** Научиться применять принципы относительной и абсолютной адресации, а также правила формирования выражений для вычислений в электронных таблицах.

**Образовательные результаты:**

**Студент должен:**

уметь:

- владеть основными приёмами электронной таблицы;

знать:

- различать приёмы работы с электронной таблицей.

### Задание для лабораторно практической работы

#### Ссылка, относительная ссылка

Адрес ячейки, используемый в формуле, называют **ссылкой** на ячейку. При вычислениях вместо ссылки в формулу подставляется значение ячейки. Формула может ссылаться на смежные и/или несмежные диапазоны ячеек. Ссылаться можно как на ячейки текущего листа, так и на ячейки других листов или других рабочих книг.

B2

Ссылка на ячейку B2

(A1:H135)

Ссылка на диапазон

(A1:H135;A235:H325)

Ссылка на два диапазона

Лист2!B2

Ссылка на ячейку B2 Листа2

[Книга 2]Лист2!B2

Ссылка на ячейку B2 Листа2 Книги2

При копировании формулы в другую ячейку ссылки автоматически изменяются так, чтобы значения брались из ячеек, занимающих по отношению к формуле те же позиции, что и раньше. Поэтому эти ссылки называются **относительными (рис. 1)**.

|   | A | B    | C          | D      |
|---|---|------|------------|--------|
| 1 | № | Цена | Количество | Сумма  |
| 2 | 1 | 21   | 2          | =B2*C2 |
| 3 | 2 | 25   | 5          | =B3*C3 |
| 4 | 3 | 47   | 12         | =B4*C4 |

При копировании из ячейки D2 в ячейку D3 - формула примет вид = B3\*C3

Рис. 1

Формула может копироваться в смежные ячейки с помощью маркера заполнения.

При перемещении формулы ссылки не изменяются (рис. 2).

|   | A | B    | C          | D      |
|---|---|------|------------|--------|
| 1 | № | Цена | Количество | Сумма  |
| 2 | 1 | 21   | 2          |        |
| 3 | 2 | 25   | 5          |        |
| 4 | 3 | 47   | 12         | =B2*C2 |

При перемещении из ячейки D2 формула B2 + C2 не изменится

Рис. 2

**Абсолютные и смешанные ссылки**

При использовании в формулах значений с фиксированным положением в таблице используется **абсолютная ссылка** на ячейки, которая не изменяется при копировании формулы, иными словами абсолютная ссылка всегда адресует к одной и той же ячейке.

Чтобы сделать ссылку абсолютной, необходимо ввести знак \$ перед каждой из составляющих адреса – буква столбца и номер строки: \$D\$1.

Последовательное нажатие на клавишу **F4** – осуществляет перебор типов ссылок (рис. 3).

|   | A | B    | C            | D          |
|---|---|------|--------------|------------|
| 1 |   |      | Курс доллара | 27,3       |
| 2 | № | Цена | Количество   | Сумма      |
| 3 | 1 | 21   | 2            | =C3*\$D\$1 |
| 4 | 2 | 25   | 5            | =C4*\$D\$1 |
| 5 | 3 | 47   | 12           | =C5*\$D\$1 |

Относительная ссылка изменилась  
абсолютная ссылка не изменилась

Рис. 3

В некоторых случаях используется **смешанные** (полуабсолютные) ссылки вида \$D1, D\$1, в которых не меняется (абсолютна) только один из составляющих адреса, то есть при копировании изменяется только незафиксированный элемент.

**Внешние ссылки**

Если в формуле используются данные, расположенные на другом листе текущей или другой рабочей книги, адрес ячейки (диапазон ячеек) с данными включает информацию о её месте расположения. Такие ссылки называются **внешними**.

Формат записи внешней ссылки

**[имя рабочей книги] имя листа! Адрес ячейки (диапазона)**

Например, в приведённой формуле используются внешние ссылки на текущую книгу и на другую рабочую книгу.

= Лист3!A1 + [Книга1.xls] Лист1! \$A\$1

Если имя книги или листа содержит **пробел**, имя книги и имя листа заключаются в одинарные **кавычки**:

‘[Общество Знание.xls] Реклама’!\$A\$1

'[Знание]Реклама ТВ'! \$A\$1

'Реклама ТВ'!A2

Рабочая книга, на которую Вы ссылаетесь, должна быть сохранена на диске. Если книга, на которую есть ссылка, не открыта, то к имени книги и листа будет автоматически добавлен полный путь к папке, в которой хранится рабочая книга:

'E:\Проект КОВ\[Общество Знание.xls]Реклама'! \$A\$2

#### **Ввод ссылки на другой лист данной книги:**

1. Ввести знак «=» в текущую ячейку;
2. Активизировать лист;
3. Щёлкнуть по ячейке с нужными данными;
4. Нажать клавишу Enter.

#### **Ввод ссылки на другую рабочую книгу:**

1. Открыть книгу с нужными данными;
2. Ввести знак «=» в текущую ячейку;
3. Активизировать книгу с нужными данными на Панели задач;
4. Активизировать Лист;
5. Щёлкнуть по ячейке с нужными данными;
6. Нажать на клавишу Enter

### **Формулы Excel**

Формула – это последовательность числовых значений, адресов ячеек, имен, функций и стандартных арифметических операций, позволяющая получить новое значение.

Операции, входящие в формулу, выполняются слева направо и обозначаются операторами. В Excel существуют четыре вида операторов: арифметические, текстовые, операторы сравнения и операторы ссылок.

#### Арифметические операторы:

##### **Действие**

##### **Оператор**

Сложение

+ (знак плюс)

Вычитание

- (знак минус)

Умножение

\* (звёздочка)

Деление

/ (косая черта)

Процент

% (знак процента)

Формула вводится в ячейку, значение которой необходимо вычислить (рис. 4).

|   | A | B            | C          | D     |
|---|---|--------------|------------|-------|
| 1 |   | Курс доллара |            | 27,3  |
| 2 | № | Цена         | Количество | Сумма |
| 3 | 1 | 21           | 2          | 54,6  |
| 4 | 2 | 25           | 5          | 136,5 |
| 5 | 3 | 47           | 12         | 327,6 |

Рис. 4

**Формула всегда должна начинаться со знака = (равно), иначе значение будет воспринято как текст.** Максимальная длина формул – 1024 символа.

Последовательность вычислений в формуле:

1. действие в скобках;
2. умножение;
3. сложение, вычитание.



Рис. 5

### Ввод формул

Адрес ячейки, используемый в формуле называется **ссылкой**. Ссылка служит идентификатором ячейки и указывает программе, из какой ячейки взять значение для выполнения действий, определенных формулой.

Вводить ссылку в формулу можно непосредственно с клавиатуры. Однако удобнее это сделать щелчком мыши на ячейке (ках), значение которой используется в формуле.

Для ввода формулы можно использовать **панель Формул**, которая вызывается щелчком на кнопке  в строке формул. Этот способ ввода, формулы позволяет, не завершая редактирования, увидеть результат всех промежуточных вычислений (рис. 6).

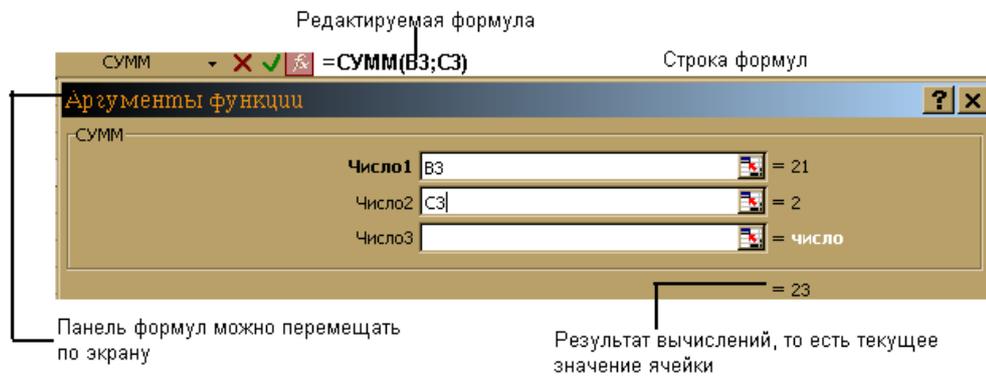


Рис. 6

### Команда Автосумма

В Excel часто создаются таблицы, в которых в последнем столбце/строке подводится итог. Обычно требуется просуммировать данные столбца/строки. Для быстроты выполнения этой операции используется кнопка **Автосумма**  $\Sigma$  стандартной панели инструментов. При активизации этой кнопки происходит автоматическая вставка функции суммирования = СУММ (аргументы), которая суммирует значения указанных ячеек.

#### Последовательность выполнения команды Автосумма:

1. Сделать активной ячейку, в которой надо получить результат;
2. Нажать кнопку Автосумма на панели инструментов;
3. Изменить (если необходимо) диапазон;
4. Завершить действие – клавиша Enter.

Диапазон, автоматически выделенный Excel, можно заменить другими диапазонами (или даже несколькими несмежными диапазонами). Для этого достаточно перед завершением операции выделить ячейки, которые действительно надо суммировать.

В строке состояния можно прочесть сумму значений выделенной области.

Щёлкнув по строке состояний п.к.м., можно выбрать в контекстном меню и другие популярные виды вычислений. Результат вычислений отображается в строке Состояния.

#### ЗАДАНИЕ:

1. Составить таблицу, показывающую цену нетто и валютную цену продажи серии изделий, обложенных налогом на добавленную стоимость (НДС);
2. Ввести заголовок таблицы в ячейку A1 – ЦЕННИК С НАЛОГОМ;
3. Начиная со строки 5, ввести следующие заголовки колонок: Код Цена Налог Общая изделия нетто стоимость
4. Подогнать ширину столбцов и произвести центровку заголовков;
5. Начиная со строки 7, ввести следующие данные в колонках А,В:

СУ 340 20,54

СУ 341 31,45

СУ 342 14,65

СУ 343 22,44

СУ 344 25,50

СУ 345 31,20

СУ 346 39,50

СУ 347 28,40

6. Сформировать колонки Цена нетто, Налоги, Общая стоимость так, чтобы эти данные были указаны в денежном формате;
7. В ячейку B3 ввести: Справка налога;
8. В ячейку D3 ввести 17,5;
9. Сформировать эту ячейку так, чтобы показать с 1 знаком десятичную дробь;
10. Ввести формулу в ячейку C7 ( $=B7*\$D\$3/100$ ). Эта формула должна ссылаться на ячейку D3, используя абсолютную адресацию;
11. Скопировать эту формулу вниз по колонке C;
12. Вести формулу для колонки Общая стоимость и скопировать эту формулу вниз по колонке;
13. Сохранить составленную таблицу. Дав имя книге Ценник;
14. Объединить ячейки E5:F5, ввести заголовок Скидка. Подогнать ширину столбца. В ячейку E6 ввести 10%, а в ячейку F6 ввести 15%. Сформировать ячейки E7:F14 как денежные величины;
15. В ячейку E7 ввести формулу для подсчёта 10% скидки от Общей продажи. В формуле нужно использовать абсолютную ссылку на ячейку E6;
16. В ячейке F7 соответствующую формулу подсчёта скидки. Скопировать эту формулу вниз по колонке;
17. Вставить колонку между E и F. Ввести заголовок Цена со скидкой. Ввести соответствующую формулу для этой колонки и скопировать эту формулу вниз по колонке;
18. Вставить новую колонку Цена со скидкой в ячейку ввести 15% за колонкой Скидка. Ввести соответствующую формулу и скопировать эту формулу вниз по колонке. Сохранить составленную таблицу, назвав книгу - Ценник\_1;
19. В ячейке E6 изменить содержимое на 7,5%, а в ячейке G6 на 12,5%;
20. Сохранить изменения. Дать имя Книги «Ценник\_эталон»;
21. Сделать предварительный просмотр таблицы;
22. Скопируйте содержимое ячейки D3 на Лист 2 в клетку A1;
23. Вместо ссылок на ячейку D3 в таблице, введите ссылку на ячейку A1 Листа2.

**Контрольные вопросы:**

1. Раскрыть суть понятий относительная и абсолютная адресация;
2. Алгоритм ввода ссылки на другой лист Книги;
3. Алгоритм ввода ссылки на другую Рабочую книгу;
4. Формулы Excel;
5. Перечислите последовательность выполнения команды Автосумма.

**Применяемое оборудование:**

- *Мультимедийный проектор.*
- *ПК.*
- *Экран.*

**Перечень и краткое описание технических (программных) средств, необходимых для проведения занятий**

| <i>Наименование</i> | <i>Назначение</i>                   |
|---------------------|-------------------------------------|
| Windows XP, Excel   | Для работы с электронными таблицами |

## ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9

**Тема:** Обработка данных средствами электронных таблиц.

**Продолжительность:** 2 часа.

**Цель работы:** Знакомство с методами обработки данных, организованных в списки, сортировка, редактированием, просмотром, поиском и извлечением данных по различным критериям, применением «Мастер функций» и «Мастер диаграмм».

**Образовательные результаты:**

**Студент должен:**

уметь:

- использовать функции автозаполнения;
- использовать сортировку и поиск данных;
- строить диаграммы;

знать:

- различать методы автозаполнения, сортировки и поиска данных

### Задание для лабораторно практической работы

#### Задание № 1

Создайте таблицу (рис. 1) Лист учета сделок по полученным результатам в ходе игры и произведите вычисления.

|           | <b>А</b>        | <b>В</b>                | <b>С</b>           | <b>Д</b>              | <b>Е</b>                 |                       | <b>Ф</b> |
|-----------|-----------------|-------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| <b>1</b>  |                 | <b>Соколова</b>         |                    | <b>22Ф</b>            | <b>Лист учёта сделок</b> |                       |          |
| <b>2</b>  | <b>№ сделки</b> | <b>Цена на карточке</b> | <b>Цена сделки</b> | <b>Имя покупателя</b> | <b>Имя продавца</b>      | <b>Прибыль/убыток</b> |          |
| <b>3</b>  | <b>1</b>        | <b>11</b>               | <b>12</b>          |                       |                          | <b>1</b>              |          |
| <b>4</b>  | <b>2</b>        | <b>10</b>               | <b>12</b>          |                       |                          | <b>2</b>              |          |
| <b>5</b>  | <b>3</b>        | <b>10</b>               | <b>12</b>          |                       |                          | <b>2</b>              |          |
| <b>6</b>  | <b>4</b>        | <b>5</b>                | <b>9</b>           |                       |                          | <b>4</b>              |          |
| <b>7</b>  | <b>5</b>        | <b>7</b>                | <b>10</b>          |                       |                          | <b>2</b>              |          |
| <b>8</b>  | <b>6</b>        | <b>6</b>                | <b>9</b>           |                       |                          | <b>4</b>              |          |
| <b>9</b>  | <b>7</b>        | <b>11</b>               | <b>10</b>          |                       |                          | <b>-2</b>             |          |
| <b>10</b> | <b>8</b>        | <b>9</b>                | <b>9</b>           |                       |                          | <b>1</b>              |          |
| <b>11</b> | <b>9</b>        | <b>7</b>                | <b>9</b>           |                       |                          | <b>2</b>              |          |
| <b>12</b> | <b>10</b>       | <b>7</b>                | <b>9</b>           |                       |                          | <b>2</b>              |          |
| <b>13</b> | <b>11</b>       | <b>9</b>                | <b>9</b>           |                       |                          | <b>0</b>              |          |
| <b>14</b> | <b>12</b>       | <b>12</b>               | <b>9</b>           |                       |                          | <b>-3</b>             |          |
| <b>15</b> | <b>13</b>       | <b>7</b>                | <b>9</b>           |                       |                          | <b>2</b>              |          |
| <b>16</b> | <b>14</b>       | <b>6</b>                | <b>9</b>           |                       |                          | <b>3</b>              |          |
| <b>17</b> | <b>15</b>       | <b>8</b>                | <b>9</b>           |                       |                          | <b>1</b>              |          |
| <b>18</b> |                 |                         |                    |                       |                          | <b>21 итого</b>       |          |

рис. 1

**Этапы работы:**

1. Составить таблицу.
2. Произвести вычисления:
  - подсчитать прибыль/убыток в ячейке F3 по формуле = C3-B3 для продавцов и = B3-C3 для покупателей;
  - произвести автосуммирование для других ячеек столбца
3. Произвести итоговый подсчет прибыли/убытков в ячейке F18 с помощью функции автосуммирования.
4. Сохранить полученную таблицу под именем Лист сделок

**Задание №2**

Создайте таблицу (рис. 2) спроса и предложения и заполните ее соответствующими значениями:

|    | <b>А</b>                     | <b>В</b>             | <b>С</b> | <b>Д</b>               | <b>Е</b> |
|----|------------------------------|----------------------|----------|------------------------|----------|
| 1  | Таблица спроса и предложения |                      |          |                        |          |
| 2  | Предложение                  | Количество продавцов | Цена     | Количество покупателей | Спрос    |
| 3  |                              | 0                    | 4        | 4                      |          |
| 4  |                              | 12                   | 5        | 21                     |          |
| 5  |                              | 21                   | 6        | 21                     |          |
| 6  |                              | 61                   | 7        | 29                     |          |
| 7  |                              | 47                   | 8        | 40                     |          |
| 8  |                              | 55                   | 9        | 64                     |          |
| 9  |                              | 37                   | 10       | 49                     |          |
| 10 |                              | 22                   | 11       | 23                     |          |
| 11 |                              | 20                   | 12       | 25                     |          |
| 12 |                              | 7                    | 13       | 11                     |          |
| 13 |                              | 9                    | 14       | 13                     |          |
| 14 |                              | 9                    | 15       | 0                      |          |

рис. 2

**Этапы работы:**

1. Создать таблицу Спроса и предложения
2. Произвести вычисления:
  - ввести в ячейку A3 значение ячейки B3;
  - рассчитать столбец Предложение введя в ячейку A4 формулу = A3+B4;
  - произвести автозаполнение для ячеек диапазона A5:A14;
  - ввести в ячейку E14 значение ячейки D14;
  - рассчитать столбец Спрос введя в ячейку E13 формулу = E14+D13;
  - произвести автозаполнение для ячеек диапазона E12:E3
3. Сохранить полученную таблицу под именем Спрос и предложение.

**Задание № 3**

Построить диаграмму для кривых спроса и предложения по данным таблицы Спрос и предложение.

**Этапы работы:**

1. Выделить столбцы Предложение и Спрос, удерживая нажатой клавишу <Ctrl>
2. Вызвать "Мастера диаграмм" и построить диаграмму График, где указать:
  - название диаграммы - Кривые спроса и предложения;
  - подписать оси: ох - цена товара;
  - оу - потенциальные покупатели и продавцы.
3. Оформить диаграмму по своему усмотрению.
4. Сохранить таблицу с диаграммой под именем Рынок.
5. Предъявить результаты выполнения работы преподавателю.

**Задание № 4****I. Сортировка списка по строкам.**

1. Ввести таблицу, приведённую на рис. 3.

|    | A        | B              | C                | D          | E               | F              |
|----|----------|----------------|------------------|------------|-----------------|----------------|
| 1  | <b>№</b> | <b>Фамилия</b> | <b>Должность</b> | <b>Пол</b> | <b>Годрожд.</b> | <b>Телефон</b> |
| 2  | 1        | Сидоров        | менеджер         | м          | 1977            | 315-75-09      |
| 3  | 2        | Иванов         | референт         | м          | 1946            | 213-76-89      |
| 4  | 3        | Пугачева       | секретарь        | ж          | 1946            | 314-57-17      |
| 5  | 4        | Абрамов        | инженер          | м          | 1945            | 551-88-00      |
| 6  | 5        | Иванов         | водитель         | м          | 1978            | 218-65-87      |
| 7  | 6        | Яовлев         | директор         | м          | 1973            | 211-96-09      |
| 8  | 7        | Иванов         | водитель         | м          | 1930            | 218-55-66      |
| 9  | 8        | Абрамова       | менеджер         | ж          | 1925            | 510-22-66      |
| 10 | 9        | Сидорова       | инженер          | ж          | 1955            | 314-07-33      |
| 11 | 10       | Влади          | секретарь        | ж          | 1936            | 315-82-56      |

**рис. 3**

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 расчёт с помощью меню «Данные-Итоги».

## II. Сортировка списка по столбцам

1. Ввести таблицу, представленную на рис. 4, на чистый лист книги.

|    | A              | B            | C             | D               | E                  | F              |
|----|----------------|--------------|---------------|-----------------|--------------------|----------------|
| 1  | <b>Фамилия</b> | <b>Химия</b> | <b>Физика</b> | <b>Биология</b> | <b>Физкультура</b> | <b>Математ</b> |
| 2  | Сидоров        | 3            | 4             | 3               | 5                  | 3              |
| 3  | Иванов         | 4            | 3             | 4               | 5                  | 5              |
| 4  | Пугачева       | 4            | 5             | 3               | 2                  | 5              |
| 5  | Лебедь         | 3            | 4             | 5               | 4                  | 3              |
| 6  | Иванов         | 4            | 5             | 5               | 3                  | 4              |
| 7  | Яковлев        | 3            | 5             | 3               | 2                  | 4              |
| 8  | Иванов         | 3            | 3             | 5               | 5                  | 3              |
| 9  | Абрамова       | 4            | 5             | 3               | 2                  | 5              |
| 10 | Сидорова       | 5            | 4             | 4               | 2                  | 5              |

рис. 4

1. Отсортировать её так, чтобы предметы (название полей) располагались в алфавитном порядке. Скопировать её с транспонированием на свободный лист (использовать меню **Специальная вставка**).
2. Добавить в конце таблицы строку «**Средний балл**» и заполнить её, используя функцию СРЗНАЧ.
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 студенты (с минимальным средним баллом).
  - Переставить столбцы так, чтобы в первых колонках были студенты, хорошо успевающие по математике, но с провалами по физкультуре.
  - Переставить столбцы так, чтобы фамилии студентов расположились в алфавитном порядке, снова транспортируйте таблицу и поместите её на листе 1, начиная с клетки A10.

### III. Обработка списков с помощью формы.

1. Активизировать лист с исходной таблицей (рис. 3) 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 символов шаблона\*.
  - После поля «**Оклад**» добавить ещё 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 ЕСЛИ.
  - Записать формулу и заполнить поле «**К выплате**» («**Оклад**»+«**Надбавки**»-«**Налоги**»).
4. В окне «**ФОРМА**» выполнить поиск сотрудников по следующим критериям:
  - 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.

*Применяемое оборудование:*

- *Мультимедийный проектор.*
- *ПК.*
- *Экран.*

**Перечень и краткое описание технических (программных) средств, необходимых для проведения занятий**

| <i>Наименование</i> | <i>Назначение</i>                 |
|---------------------|-----------------------------------|
| Windows XP, Excel   | Для работы с электронной таблицей |

## ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10

**Тема:** Использование программы MS Excel для решения математических задач.

**Продолжительность:** 2 часа.

**Цель работы:** Овладеть правилами моделирования с помощью математических функций (встроенными функциями MS Excel).

**Образовательные результаты:**

**Студент должен:**

уметь:

- моделировать с помощью математических функции;

знать:

- приёмы работы с встроенными функциями электронной таблицы.

### Задание для лабораторно практической работы

**Задание 1.** Создать в листе табличного процессора числовую последовательность, которая задана формулой общего элемента  $\{n/(n+1)\}$ .

Порядок реализации задания 1 в табличном процессоре

- 1) Объединить ячейки A1:B1 и записать в них текст: **Последовательность  $n/(n+1)$** ;
- 2) Отформатировать ячейки A2:B2 (перенос по словам) и записать в ячейке A2 текст «**Номер элемента**», в ячейке B2 – «**Значение элемента**»;
- 3) задать номера элементов последовательности в виде массива натуральных чисел в ячейках столбца A, начиная с ячейки A3 (не менее 10);
- 4) В ячейку B3 ввести формулу для вычисления первого элемента последовательности:  $=A3/(A3+1)$ ;
- 5) С помощью маркера автозаполнения скопировать формулу в следующие ячейки столбца B, чтобы получить значения всех элементов последовательности.

Для создания наиболее известных в математике последовательностей (арифметической, геометрической и т.д.) в табличном процессоре имеет специальный инструмент **Прогрессия**, который находится в процессоре на вкладке **Главная** в группе **Редактирование**, где находится кнопка **Заполнить**. Данная кнопка открывает меню с выбором метода заполнения. В списке вариантов есть вариант *Прогрессия*. После его выбора откроется диалоговое окно, в котором требуется ввести тип и параметры создаваемой последовательности. ( В Microsoft Excel 2003 – **Правка, Заполнить, Прогрессия**)

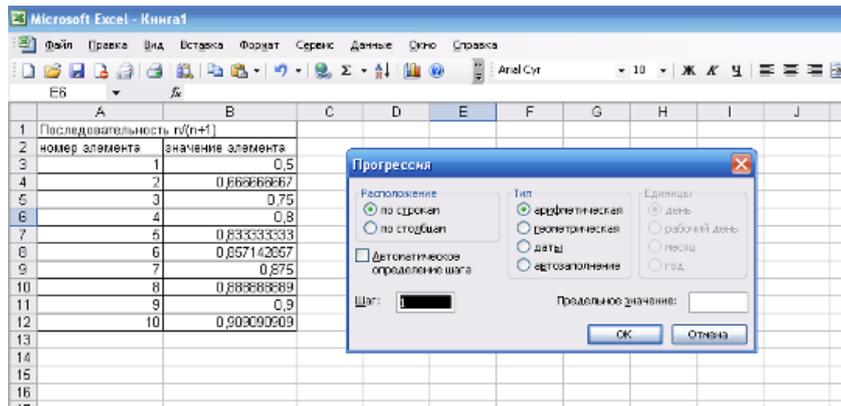


Рис. 1

При исследовании последовательностей чисел требуется вычислить ее предел или другие числовые характеристики.

**Задание 2.** Найти предел числовой последовательности  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{n+1}$ .

Математическое решение

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{n+1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{n}{n}}{\frac{n}{n} + \frac{1}{n}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{1+0} = 1$$

Порядок реализации в табличном процессоре

- 1) В ячейку A1 внести текст: **Предел последовательности n/(n+1);**
- 2) Полагая, что в ячейке A2 будет находиться число **n**, в ячейку B2 введите формулу: =A2/(A2+1);
- 3) В ячейку A2 введите достаточно большое число, примерно равное  $1 \cdot 10^{12}$ ; если будет введено число, превышающее данную величину, то может наступить переполнение ячейки и результат вычисления будет неправильным;
- 4) После заполнения ячейки A2 в ячейке B2 появится приближенное значение предела исследуемой числовой последовательности.

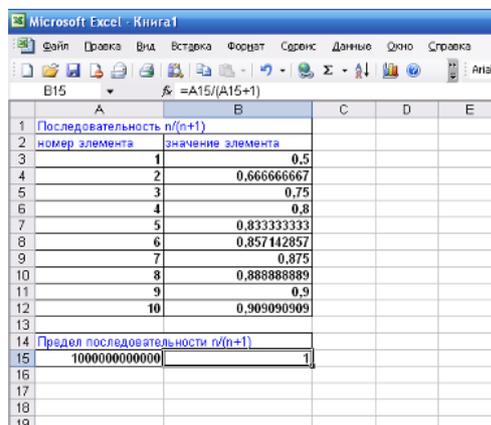


Рис. 2

Функция – это модель, устанавливающая зависимость какой-либо одной величины (переменной) от другой величины или нескольких величин (аргументов).

Одни из способов задания функции – табличный – имеет широкое распространение в различных областях исследований: экспериментальных измерениях, таблицах бухгалтерской отчетности, банковской деятельности, статистических исследованиях и измерениях и т.д.

При табличном задании функции один ряд данных представлен как значения функции, другой (или другие) – как значения аргумента.

Каждому значению аргумента соответствует значение функции, находящееся в той же строке таблицы, что и аргумент.

Формула функции даст также возможность найти значения функции, не отраженные в ее табличном представлении. При выборе функции должны быть рассмотрены следующие вопросы:

1) Выбор типа функции (линейная, показательная, логарифмическая и т.д.).

2) Оценка погрешности приближения.

Виды функций, из которых производится выбор зависимости, могут быть следующими:

- линейная  $y=ax+b$ ; применяется в случае постоянного изменения данных на определенную величину;

- полиномиальная – для данных, которые попеременно возрастают и убывают;

- логарифмическая  $y=a*\ln x+b$ ; применяется для описания данных, которые вначале быстро убывают и возрастают, а затем стабилизируются;

- степенная  $y=v*x^a$ ; используется для аппроксимации данных, скорость изменения которых быстро увеличивается или уменьшается;

- экспоненциальная  $y=v*e^x$ ; применяется для описания данных, которые быстро убывают и возрастают, а затем стабилизируются.

Мощным средством анализа данных **Excel** является надстройка **Solver (Поиск решения)**. С ее помощью можно определить, при каких значениях указанных влияющих ячеек формула в целевой ячейке принимает нужное значение (минимальное, максимальное или равное какой-либо величине). Для процедуры поиска решения можно задать ограничения, причем не обязательно, чтобы при этом использовались те же влияющие ячейки. Для расчета заданного значения применяются различные математические методы поиска по умолчанию в Excel надстройка Поиск решения отключена. Чтобы активизировать ее в **Excel 2007**, щелкните значок **Кнопка Microsoft Office**, щелкните **Параметры Excel**, а затем выберите категорию **Надстройки**. В поле **Управление** выберите значение **Надстройки Excel** и нажмите кнопку **Перейти**. В поле **Доступные надстройки** установите флажок рядом с пунктом **Поиск решения** и нажмите кнопку **ОК**. В **Excel 2003** и ниже выберите команду **Сервис/Надстройки**, в появившемся

диалоговом окне Надстройки установите флажок **Поиск решения** и щелкните на кнопке ОК.

**Задание 3:** Решите систему уравнений.

$$\begin{cases} 8x + 5y = 10 \\ 5x + 2y = 4 \\ 7x + 4y = 8 \end{cases}$$

**Математическое решение**

Выразим в каждом уравнении x относительно y, получим:

$$\begin{cases} y = -1,6x + 2 \\ y = -2,5x + 2 \\ y = -1,75x + 2 \end{cases}$$

Можно заметить, что все эти функции имеют общую точку (0;2). Это и есть их общее решение.

**Порядок реализации в табличном процессоре.**

Для реализации решения в табличном процессоре следует преобразовать систему уравнений, выразив в каждом уравнении x относительно y.

$$\begin{cases} y_1 = -1,6x + 2 \\ y_2 = -2,5x + 2 \\ y_3 = -1,75x + 2 \end{cases}$$

Получить таблицу значений x в указанном диапазоне с определенным шагом (инструмент Прогрессия) в столбце А.

Получить таблицу значений функции y<sub>1</sub> для каждого значения x в столбце В.

Получить таблицу значений функции y<sub>2</sub> для кадного значения x в столбце С.

Получить таблицу значений функции y<sub>3</sub> для кадного значения x в столбце D.

Построить графики всех функций в одной области построения диаграммы (тип – ТОЧЕЧНАЯ, вид – точки, соединенные линией).

Задать подписи рядов и заголовков диаграммы (в соответствии с темой задания).

**Построение графиков и нахождение пары приближенных значений**

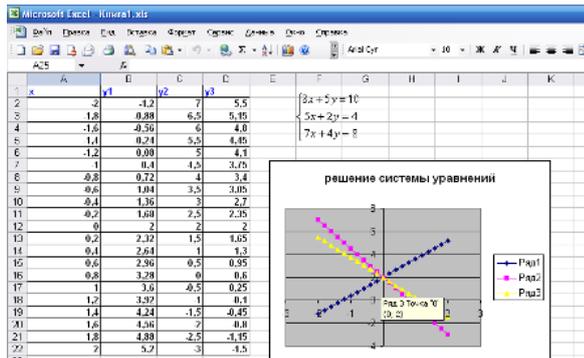


Рис. 3

При построении графиков функций и нахождении их общей точки – точки пересечения, наводим указатель мыши на точку пересечения, при этом всплывает подсказка, что точка пересечения с координатой (0; 2).

Уточним найденное решение, для этого ниже, например в ячейку A25 внесем текст – уточнение решения, и ниже запишем неизвестные – x и y, в ячейки A26, B26, C26. далее в ячейки A27-C27 внесем соответственно решение и наши полученные ответы 0 и 2.

Еще ниже, например в ячейку A29 запишем текст- Формулы уравнений, в ячейки A30-A32- тексты первое уравнение, второе уравнение, третье уравнение. В ячейки B30-B32 внесем формулы наших функций с ссылками на ячейки где у нас стоят наши ответы, это адреса ячеек B27 и C27. Следовательно, в ячейке B30 будет стоять формула  $=-1,6*B27+2-C27$ , аналогично в ячейке B31 будет стоять формула  $=-2,5*B27+2-C27$ , и в ячейке B32 формула  $=-1,75*B27+2-C27$ .

Выбираем для уточнения Сервис, Поиск решения, в диалоговом окне указываем целевую ячейку  $\$B\$30$ , равной значению 0. Так как это разница левой и правой части функции. Указать, какие изменять ячейки, мы проверяем ответы ячеек B27:C27, и указываем ограничения, что ячейки с адресами B31=0 и B32=0. Выполняем поиск решения, сохраняем, получившиеся значения.

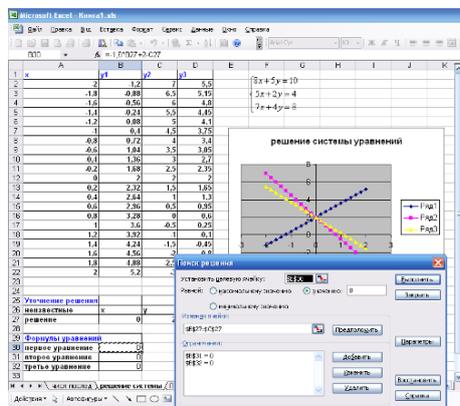


Рис. 4

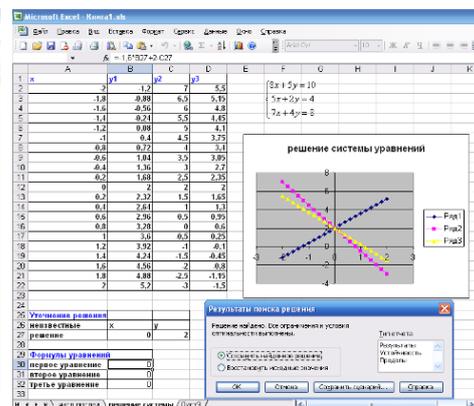


Рис. 5

**Задача 4:** Найти корни функции  $y = x^3 - 0,01x^2 - 0,7044x + 0,139104$  в диапазоне значений аргумента  $[-1; 1]$  с точностью 0,1.

### Математическое решение

1. Заданная функция представлена уравнением третьей степени, следовательно, она может иметь не более трех корней.
2. Функция непрерывна, поэтому достаточно найти отрезок длиной 0,2 на концах которого функция имеет значения разных знаков. Имеем  $f(-1) = -0,1665 < 0$ ;  $f(-0,9) = 0,035964$  значит один корень уравнения существует и он принадлежит отрезку  $[-1; -0,9]$ ,  $x \approx -0,9$   
 $f(0) = 0,139104 > 0$ ;  $f(0,2) = 0,005824 > 0$ ;  $f(0,3) = -0,04612 < 0$ ;  $f(0,7) = -0,01588 < 0$ ;

$f(0,8)=0,081184>0$ , значит два других корня будут принадлежать отрезкам  $[0,2;0,3]$  и  $[0,7;0,8]$ ,  $x \approx 0,2$  и  $x \approx 0,7$

2. Для определения локализации корней функции требуется построить ее график на указанном диапазоне значений аргумента. Для этого следует получить **таблицу значений** переменной  $x$  в диапазоне  $[-1;1]$ . Для этого следует выбрать шаг изменения аргумента на заданном отрезке, например, **0,1**. Затем нужно вычислить все значения аргумента на указанном отрезке с выбранным шагом изменения.

3. Вычислить значения заданной функции для всех значений таблицы значений аргумента. Таким образом, получится **таблица значений функции**.

4. По таблице значений аргумента и функции построить график и найти **точки пересечения графика с осью абсцисс**. Так определяется количество и приближенное значение корней (интервалы, содержащие корни функции).

5. Интервалы, содержащие корни функции, дают возможность выбрать приближенное значение каждого корня, далее требуется уточнить значение с заданной точностью.

#### **Порядок реализации в табличном процессоре**

1. Объединить ячейки A1:C1 и ввести в них текст: *Вычисление корней функции*.

2. В ячейку A2 ввести имя аргумента  $x$ , в ячейку B2 ввести имя функции  $y$ .

3. В ячейку A3 ввести первое значение аргумента: -1.

4. Выделить ячейку A3, затем вызвать команду **Заполнить** → **Прогрессия...** (вкладка Главная, группа Редактирование). В диалоговом окне задать параметры прогрессии.

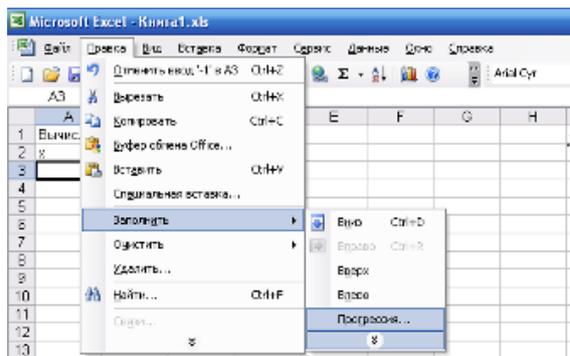


Рис. 6

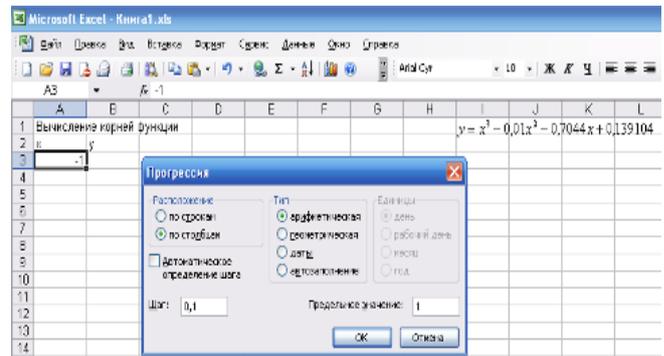


Рис. 7

В результате заполнения у вас должен появиться столбец значений аргумента.

| Вычисление корней функции |   |
|---------------------------|---|
| x                         | y |
| -1                        |   |
| -0,9                      |   |
| -0,8                      |   |
| -0,7                      |   |
| -0,6                      |   |
| -0,5                      |   |
| -0,4                      |   |
| -0,3                      |   |
| -0,2                      |   |
| -0,1                      |   |
| 0                         |   |
| 0,1                       |   |
| 0,2                       |   |
| 0,3                       |   |
| 0,4                       |   |
| 0,5                       |   |
| 0,6                       |   |
| 0,7                       |   |
| 0,8                       |   |
| 0,9                       |   |
| 1                         |   |

Рис. 8

| Вычисление корней функции |          |
|---------------------------|----------|
| x                         | y        |
| -1                        | -0,1665  |
| -0,9                      | 0,035964 |
| -0,8                      | 0,184224 |
| -0,7                      | 0,284284 |
| -0,6                      | 0,342144 |
| -0,5                      | 0,363804 |
| -0,4                      | 0,355264 |
| -0,3                      | 0,322524 |
| -0,2                      | 0,271584 |
| -0,1                      | 0,208444 |
| 0                         | 0,139404 |
| 0,1                       | 0,069564 |
| 0,2                       | 0,005824 |
| 0,3                       | -0,04612 |
| 0,4                       | -0,08026 |
| 0,5                       | -0,0906  |
| 0,6                       | -0,07144 |
| 0,7                       | -0,01588 |
| 0,8                       | 0,081184 |
| 0,9                       | 0,226044 |
| 1                         | 0,424704 |

Рис. 9

5. В ячейку B3 ввести выражение для вычисления значения функции для первого значения аргумента:  $=СТЕПЕНЬ(A3;3) - 0,01 * СТЕПЕНЬ(A3;2) - 0,7044 * A3 + 0,139104$  (см. рис. 8)

6. Выделив ячейку B3, за маркер автозаполнения скопировать формулу функции для всех следующих значений аргумента. Получится столбец значений функции (см. рис. 9).

7. По таблице значений аргумента и функции строим график функции. Для этого выделяем два столбца значений (аргумент и функция), строим диаграмму (тип – ТОЧЕЧНАЯ, вид – точки, соединенные линией). Подпись ряда –  $y=x^3-0,01x^2-0,7044x+0,139104$ , заголовок диаграммы – **График функции** (см. рис. 10).

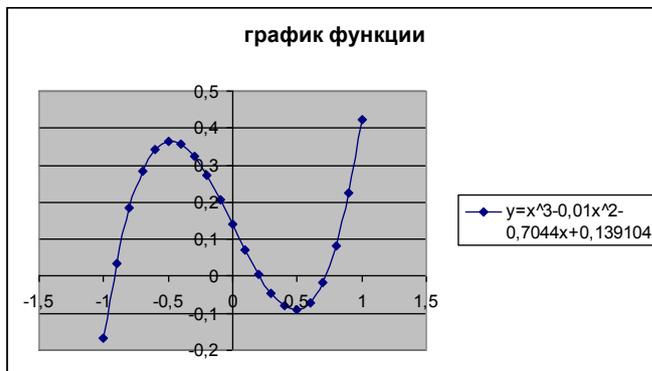


Рис. 10

Из графика видно, что функция пересекает ось абсцисс на указанном отрезке три раза. Следовательно, она имеет **три корня**.

8. Чтобы определиться со значениями начальных приближений корней функции, проанализируйте таблицу значений функции (столбец B). В ней нужно найти ячейки, которые содержат значения, меняющие знак (например, с – на +, или наоборот).

- а) функция меняет знак на отрезке  $[-1;-0,9]$ ;
- б) функция меняет знак на отрезке  $[0,2;0,3]$ ;
- в) функция меняет знак на отрезке  $[0,7;0,8]$ .

Следовательно, точные значения корней функции находятся внутри этих интервалов.

9. В качестве начальных приближений корней функции нужно выбрать значения аргумента в ячейках A4 (-0,9), A15 (0,2), A20 (0,7).

На свободном участке листа, в ячейках A25:C25 (объединив их) разместить текст: *Точное решение*.

10. В ячейки A26:A28 ввести значения выбранных приближений. Для каждого значения ячеек A26:A28 в ячейки B26:B28 нужно ввести формулу функции из пункта 5.

11. Нажмите на кнопку Файл. В меню выберите пункт **Параметры**, в диалоговом окне выберите пункт **Формулы** и в разделе **Параметры вычислений** установите переключатель рядом с параметром **Включить итеративные вычисления**, и укажите предельное число итераций 1000, а значение относительной погрешности установите равным 0,000001.

(Или для версии 2003, **Сервис Параметры, Вычисления**, указать число итераций 1000, относительная погрешность 0,000001.

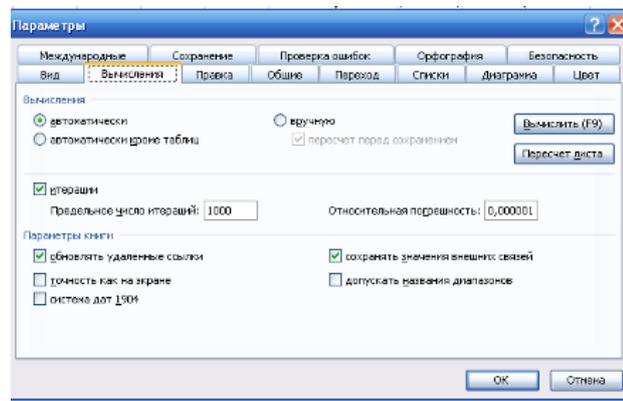


Рис. 11

12. После установки параметров вычислений выделите ячейку B26, нужно перейти на

вкладку **Данные**, в группе **Работа с данными** выбрать кнопку **Анализ «что если»**.

В открывшемся списке вариантов выбрать **Подбор параметра...** Откроется диалоговое окно, в котором требуется заполнить три поля. (Или **Сервис, Подбор параметра**, в версии 2003). Рис. 11

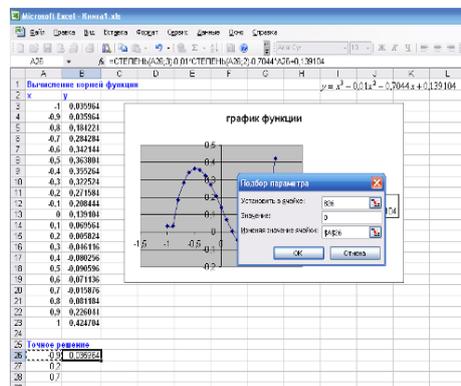


Рис. 11

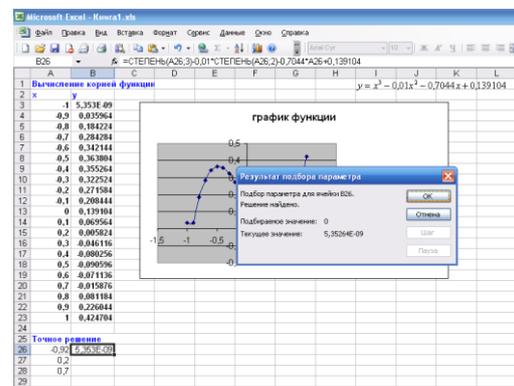


Рис. 12

В поле **Установить в ячейке** нужно указать адрес ячейки, в которой будет получено точное значение первого корня уравнения: B26.

В поле **Значение** указывается значение функции для данного корня, т.е. 0.

В поле **Изменяя значений ячейки** указывается адрес ячейки, содержащей приближенное значение корня функции (ссылка на ячейку указывается в абсолютном формате): \$A\$26.

После нажатия на кнопку ОК в ячейке **A26** появится точное значение корня функции (рис. 12).

Нажмите ОК в окне результата подбора параметра.

13. Повторяя действия из п. 12 для каждого приближенного значения корня, нужно получить точные значения второго и третьего корней функции (рис. 13).

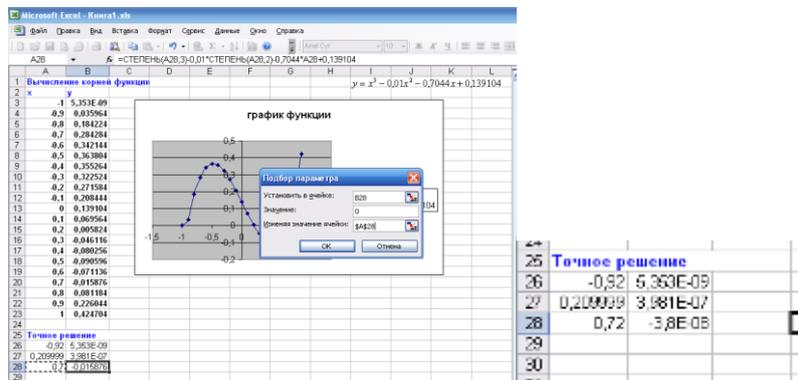


Рис. 13

Для решения практических задач часто требуется найти **экстремум**. Экстремумом является минимальное или максимальное значение функции.

*Применяемое оборудование:*

- Мультимедийный проектор.
- ПК.
- Экран.

**Перечень и краткое описание технических (программных) средств, необходимых для проведения занятий**

| Наименование      | Назначение                        |
|-------------------|-----------------------------------|
| Windows XP, Excel | Для работы с электронной таблицей |

## ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 11

**Тема:** Применение MS Excel для решения статистических задач. Построение диаграмм по заданным данным. Работа с листами

**Продолжительность:** 2 часа.

**Цель работы:** Приобрести и закрепить практические навыки по применению функций категории Статистические с использованием Мастера функций и овладеть навыками решения построения диаграммы различных типов, научиться устанавливать защиту данных электронных таблиц.

**Образовательные результаты:**

**Студент должен:**

уметь:

- строить диаграммы различных видов;

знать:

- приёмы построения диаграмм по заданным данным.

### Задание для лабораторно практической работы

**Задание 1.** Создать таблицу, показанную на рисунке.

|    | A   | B                | C                 | D                  | E                 | F              | G               | H              |
|----|---|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------|-----------------|----------------|
| 1  | <b>Продажа комплектующих к персональным компьютерам</b> |                  |                   |                    |                   |                |                 |                |
| 2  | <i>Месяц</i>  | <i>Центр ЭВМ</i> | <i>ЭВМ-сервис</i> | <i>Дом бизнеса</i> | <i>Техноцентр</i> | <i>Среднее</i> | <i>Максимум</i> | <i>Минимум</i> |
| 3  | Январь  | 18420            | 10305             | 25420              | 15940             |                |                 |                |
| 4  | Февраль   | 18300            | 10370             | 25400              | 15880             |                |                 |                |
| 5  | Март  |                  |                   |                    |                   |                |                 |                |
| 6  | Апрель  |                  |                   |                    |                   |                |                 |                |
| 7  | Май   |                  |                   |                    |                   |                |                 |                |
| 8  | Июнь  |                  |                   |                    |                   |                |                 |                |
| 9  | Июль  |                  |                   |                    |                   |                |                 |                |
| 10 | Август  |                  |                   |                    |                   |                |                 |                |
| 11 | Сентябрь  |                  |                   |                    |                   |                |                 |                |
| 12 | Октябрь   |                  |                   |                    |                   |                |                 |                |
| 13 | Ноябрь  |                  |                   |                    |                   |                |                 |                |

|    |               |  |  |  |  |  |  |  |
|----|---------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 14 | Декабрь       |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | <b>Итого:</b> |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | Максимум      |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | Минимум       |  |  |  |  |  |  |  |

Алгоритм выполнения задания.

1. Записать заголовок и шапочки таблицы (ячейки А1:Н2).
2. Заполнить боковик таблицы, используя функцию Список.
  - 2.1. В ячейку А3 записать Январь.
  - 2.2. Выделить ячейку А3, подвести указатель мыши к правому нижнему углу ячейки, указатель примет вид тонкого чёрного креста  $\dagger$ , протащить с нажатой левой кнопкой до ячейки А14 (операция Автозаполнения).
3. Заполнить четыре столбца цифровыми данными:
  - 3.1. Заполнить две строки указанными на рисунке цифрами.
  - 3.2. Выделить диапазон ячеек В3:Е4, выполнить операцию Автозаполнение до строки **Итого**.
4. Заполнить графу Итого, используя операции Автосумма и Автозаполнение.
5. Рассчитать **Среднее** в ячейке F3, используя команду **Вставка функции**.
  - 5.1. Выделить ячейку F3, щёлкнуть значок  $f_x$  на панели инструментов **Стандартная** или выполнить команду **Вставка/Функция**.
  - 5.2. В диалоговом окне **Мастер функций** в левом поле **Категория** выбрать **Статистические**, в правом поле **Функция** найти и выбрать СРЗНАЧ, нажать ОК.
  - 5.3. Появится диалоговое окно функции СРЗНАЧ с автоматически подставленным диапазоном В3:F3 в поле **Число1** и подсказками, нажать ОК.
6. Заполнить столбец **Среднее** по Декабрь, используя операцию Автозаполнение.
7. Рассчитать **Максимум** в ячейке G3, используя команду **Вставка функции**.
  - 7.1. Выделить ячейку G3, щёлкнуть значок  $f_x$  на панели инструментов **Стандартная** или выполнить команду **Вставка/Функция**.
  - 7.2. В диалоговом окне **Мастер функций** в левом поле **Категория** выбрать **Статистические**, в правом поле **Функция** найти и выбрать МАКС, нажать ОК.
  - 7.3. Появится диалоговое окно функции МАКС с автоматически подставленным диапазоном В3:F3 в поле **Число1**, этот диапазон неверен, для его исправления:
    - 7.3.1. Отодвинуть диалоговое окно, захватив его левой кнопкой мыши за любое место на сером поле так, чтобы была видна строка Январь.

- 7.3.2. Обвести диапазон В3:Е3 с нажатой левой кнопкой мыши, при этом в поле **Число1** появятся нужные адреса (можно также ввести нужные адреса с клавиатуры), нажать ОК.
8. Заполнить столбец **Максимум** по Декабрь, используя операцию Автозаполнение.
9. Рассчитать Минимум в ячейке Н3, используя команду **Вставка функции**.
- 9.1. Выделить ячейку Н3, щёлкнуть значок  $f_x$  на панели инструментов **Стандартная** или выполнить команду **Вставка/Функция**.
- 9.2. В диалоговом окне **Мастер функций** в левом поле **Категория** выбрать **Статистические**, в правом поле **Функция** найти и выбрать МИН, нажать ОК.
- 9.3. Появится диалоговое окно функции МИН с автоматически подставленным диапазоном В3:G3 в поле **Число1**, этот диапазон неверен, для его исправления:
- 9.3.1. Отодвинуть диалоговое окно, захватив его левой кнопкой мыши за любое место на сером поле так, чтобы была видна строка Январь.
- 9.3.2. Обвести диапазон В3:Е3 с нажатой левой кнопкой мыши, при этом в поле **Число1** появятся нужные адреса (можно также ввести нужные адреса с клавиатуры), нажать ОК.
10. Заполнить столбец **Минимум** по Декабрь, используя операцию Автозаполнение.
11. Рассчитать строку 16 Максимум с помощью мастера функций, исправляя диапазон адресов на В3:В14 и применяя операцию Автозаполнение.
12. Рассчитать строку 17 Минимум с помощью мастера функций, исправляя диапазон адресов на В3:В14 и применяя операцию Автозаполнение.

### Задание 2.

1. Запустите программу MicrosoftOfficeExcel и создайте новую рабочую книгу
2. Сохраните рабочую книгу под именем *Диаграммы.xls*.
3. Дважды щелкните на ярлычке «Лист1» рабочей книги и дайте ему имя *Данные*.
4. Наберите в столбец А буквы: А, В,С,Д,Е,Ф.
5. Наберите во второй столбец В несколько любых чисел, например 72, 65, 50, 32, 45, 28.
6. Нажмите F11. В результате на отдельном листе, который будет иметь имя *Диаграмма 1*, должна появиться простейшая диаграмма. Как изменилось *Основное меню*?

### Задание 3. Построение гистограммы

1. Перейдите на «Лист 2» и дайте ему имя *Гистограмма*
2. Создайте таблицу обработки статистических результатов выборов: распределение голосов в первой тройке кандидатов в нескольких различных регионах. В первой колонке, начиная с ячейки А2, наберите Регион 1, Регион 2, Регион 3, Регион 4, Регион 5. В первой строке, начиная с ячейки В1, наберите Кандидат 1, Кандидат 2, Кандидат 3.

3. Заполните столбцы В и С вашей таблице случайными числами, которые будут показывать процент голосов, отданных за данного кандидата (см. образец на рис.1). Так как суммарный процент не должен превышать 100, то в ячейку D2 следует ввести формулу:  $=100-B2-C2$  и распространить ее на оставшиеся ячейки столбца D.

Образец таблицы:

|          | Кандидат | Кандидат | Кандидат |
|----------|----------|----------|----------|
|          | 1        | 2        | 3        |
| Регион 1 | 54       | 31       | 15       |
| Регион 2 | 12       | 56       | 32       |
| Регион 3 | 68       | 29       | 3        |
| Регион 4 | 32       | 48       | 20       |
| Регион 5 | 51       | 24       | 25       |
| Регион 6 | 49       | 38       | 13       |
| Регион 7 | 61       | 27       | 12       |

Рис.1.

4. Выделите любую ячейку таблицы с данными и выберите *Вставка Гистограмма*.

#### **Задание 4. Редактирование диаграммы**

1. Увеличьте немного размеры вашей диаграммы с помощью мыши. Затем передвиньте ее прямо под вашу таблицу.
2. Для того, чтобы надписи на оси категорий в диаграмме располагались горизонтально, следует:
  - щелкнуть по оси категорий дважды мышью, в результате вы попадаете в окно *Формат оси*;
  - выбрать вкладку *Шрифт*;
  - в окне *Размер* установить минимальный 8 пт. и нажмите ОК.
3. Если надписи на оси категорий не умецаются в одну строчку, то растяните мышью диаграмму в ширину до нужных размеров.
4. Щелкните дважды мышью по *Легенде*, которая представляет собой прямоугольник с надписями Кандидат 1, Кандидат 2, Кандидат 3, перед каждой из которых находится квадратик соответствующего цвета. Попад в диалоговое окно *Формат легенды*, выберите вкладку *Шрифт*. В поле *Размер* установите минимальный 8 пт. и нажмите ОК. Уменьшите размеры *Легенды* с помощью мыши.

#### **Задание 5. Построение круговых диаграмм**

1. Постройте отдельно две круговые диаграммы, показывающие проценты кандидатов по регионам 1 и 3. Для этого сначала выделите любую ячейку столбца в вашей таблице и выберите *Вставка Круговая диаграмма*.

2. На первом шаге выберите во вкладке *Стандартные* в группе *Тип: Круговая*, а затем в группе *Вид* отметьте вторую картинку диаграммы, которая называется *Объемный вариант круговой диаграммы*, и нажмите *Далее*>.
3. Попад в второе диалоговое окно, во вкладке *Диапазон данных* отметьте *Ряды в строках*, и нажмите *Далее*>.
4. В третьем диалоговом окне выберите вкладку *Подписи данных* и в группе переключателей *Подписи значений* активизируйте поле *доля*. На вкладке *Заголовки* напишите название диаграммы *«Проценты кандидатов по региону 1»* Нажмите *Готово*.
5. В четвертом диалоговом окне активизируйте переключатель расположения диаграммы в *отдельном листе* и задайте имя листу *Круговая1*
6. Построение второй круговой диаграммы аналогично предыдущему с той лишь разницей, что на втором шаге следует произвести дополнительные действия. Выберите вкладку *Ряд* и удалите в поле *Ряд* все названия рядов, кроме требуемого: *Регион 3*. Остальные действия повторяют предыдущее построение. Полученную диаграмму разместите на листе с именем *Круговая2*.
7. Измените цвет одного из секторов на диаграммах. Для этого выделите мышью один сектор и дважды щелкните мышью. Попад в диалоговое окно *Формат элемента данных*, во вкладке *Вид* в группе *Заливка* выберите любой цвет и нажмите *ОК*.
8. Измените цвет фона, то есть области диаграмм. Для этого щелкните дважды мышью по любому пустому месту области диаграммы. Попад в диалоговое окно *Формат области диаграммы*, во вкладке *Вид* в группе *Заливка* выберите любой светлый оттенок и нажмите *ОК*.
9. Расположите листы *Круговая1* и *Круговая2* после листа *Гистограмма*, перетянув указанные листы мышкой в нужное место

#### **Задание 6. Построение графика.**

1. Дважды щелкните на ярлычке «Лист3» рабочей книги и дайте ему имя *График*.
2. В ячейки текущего листа, начиная с ячейки B2, введите данные, приведенные на рис. 2.

|   | A    | B      | C       | D     |
|---|------|--------|---------|-------|
| 1 |      | январь | февраль | март  |
| 2 | USD  | 27,56  | 28,03   | 27,85 |
| 3 | Euro | 35,6   | 34,5    | 33,8  |

Рис. 2

#### **Рис. 2.** Исходные данные для построения графика.

1. Выделите исходные данные (ячейки A1:D3) и выберите *Вставка Диаграмма*.

2. Выберите тип диаграммы *График*. Отметьте у себя в конспекте, в каких случаях предпочтительно использовать тип диаграммы «График».
3. Нажмите кнопку *Далее*>. Убедитесь, что в поле «*Диапазон*» указан интервал, содержащий исходные данные на листе «График» рабочей книги (ссылки ячеек здесь заданы абсолютными адресами \$A\$1:\$D\$3).
4. Нажмите кнопку *Далее*>.
5. Задайте следующие параметры диаграммы: в поле «*Название диаграммы*»: введите текст *Динамика изменения курсов валют за I квартал 2006 г.*; в поле «*Ось Y(значений)*:» введите текст *рубли*.
6. Нажмите кнопку *Далее*>.
7. На шаге 4 построения диаграммы укажите расположение диаграммы в имеющемся листе «*График*».
8. Нажмите кнопку *Готово*.
9. Вызовите контекстное меню на диаграмме и убедитесь, что в нем присутствуют названия пройденных Вами этапов построения диаграммы.
10. Отформатируйте диаграмму следующим образом.
11. Выделите диаграмму (маркеры выделения должны появиться вокруг всей диаграммы). В контекстном меню в пункте *Формат названия диаграммы* на вкладке *Шрифт* снимите флажок *Авто масштабирование*. Это позволит избежать увеличения размера шрифта подписей на диаграмме при увеличении размера диаграммы.
12. Сделайте подписи осей X и Y полужирными курсивными.
13. Задайте понравившийся цвет для подписей значений на оси Y.
14. После выполнения пп. 1–13 диаграмма должна принять вид, аналогичный приведенному на рис. 3.

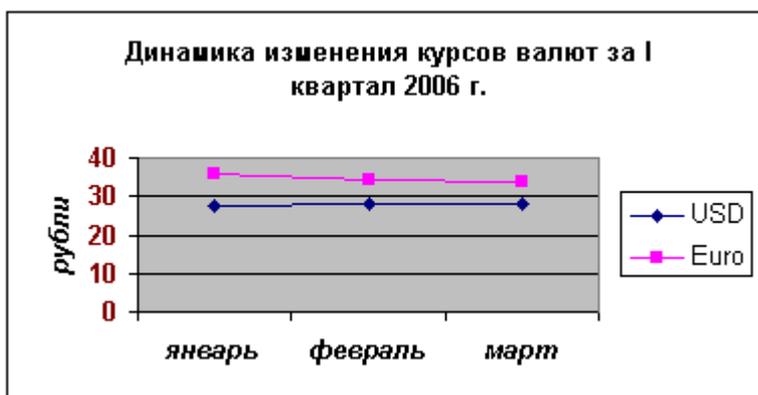


Рис.3

Рис. 3. Вид диаграммы после выполнения пп. 1–13.

15. Для обеспечения большей наглядности диаграммы выполните следующие действия.
16. Щелкните на линиях сетки внутри области построения диаграммы и удалите их нажатием клавиши [**Delete**].

17. В области построения диаграммы вызовите контекстное меню (нажатием правой кнопки мыши) и в пункте *Формат области построения...* задайте понравившийся цвет заливки (примите во внимание, что слишком темный цвет заливки может при печати сделать график менее отчетливым). В пункте *Способы заливки...* задайте заливку *Градиентная*, тип заливки – *горизонтальная*.
18. Дважды щелкните на подписях делений по оси Y.
19. На вкладке *Шкала* диалогового окна *Формат оси* задайте *минимальное значение* по оси Y равным 25.
20. Выделите всю диаграмму (по краям диаграммы при этом станут видны черные маркеры для изменения ее размеров).
21. Немного увеличьте размер всей диаграммы.
22. Выделите *область построения диаграммы* внутри диаграммы и увеличьте немного ее размер.
23. Щелкните один раз на заголовке диаграммы. Нажатием клавиши [**Enter**] переместите текст «*за I квартал 2006 г.*» на новую строку.
24. Дважды щелкните верхний график на диаграмме, чтобы вызвать диалоговое окно *Формат ряда данных*. На вкладке *Подписи данных* данного окна установите флажок *значения*.
25. Прделайте описанные в п.24 действия для нижнего графика.
26. Выделите поочередно каждый из графиков на диаграмме и установите размер шрифта на панели инструментов равным 10 пт.
27. Для того, чтобы исходные данные были записаны однотипно (с двумя знаками после запятой), выделите ячейки B2:D3 и на вкладке *Число* выберите формат числа *Числовой с 2 десятичными знаками после запятой*. (Убедитесь, что на диаграмме произошли соответствующие изменения.)
28. Дважды щелкните на верхнем графике, чтобы вызвать диалоговое окно *Формат ряда данных*. На вкладке *Порядок рядов* установите следующий порядок подписей в легенде графика: сначала *Euro*, затем – *USD*.
29. После выполнения пп. 16–28 диаграмма должна принять вид, аналогичный приведенному на рис. 4.

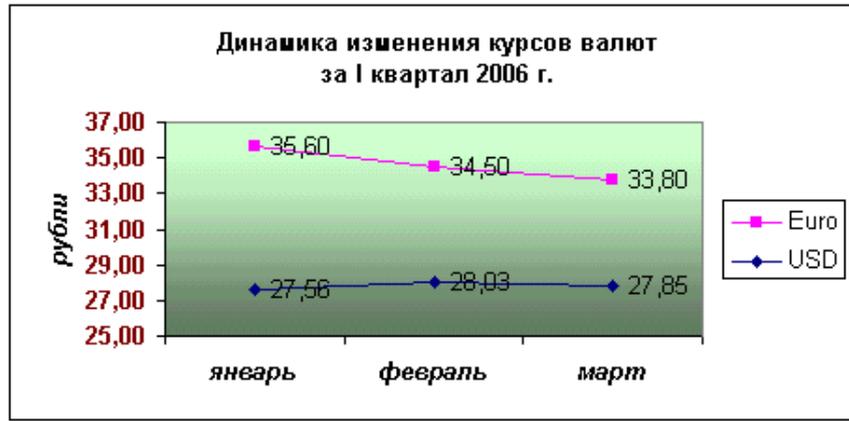


Рис. 4. Вид диаграммы после выполнения пп. 16–28.

**Задание 7. Построение точечной диаграммы (самостоятельно).**

1. Пусть имеется информация об изменении численности населения в России с 1985 по 2005 г.г. (см. табл. 1).

Таблица 1

|       |      |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
| 1985  | 1989 | 1990  | 1991  | 1992  | 1993  | 1994  | 1995  | 1996  | 1997 | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003 | 2004  | 2005  |
| 142,5 | 147  | 147,7 | 148,3 | 148,5 | 148,6 | 148,4 | 148,4 | 148,3 | 148  | 147,8 | 147,5 | 146,9 | 146,3 | 145,2 | 145  | 144,2 | 143,5 |

Табл. 1. Изменение численности населения в России с 1985 по 2005 г.

2. По данным табл. 1 (ее можно скопировать на лист MS Excel) требуется отразить на диаграмме динамику изменения численности населения в России за указанный промежуток времени. **Указание.** В случае, когда необходимо отразить данные, связанные какой-либо зависимостью, используют тип диаграммы *Точечная* (рис. 5).



Рис. 5. Динамика изменения численности населения в России.

3. Расположите точечную диаграмму на отдельном Листе рабочей книги (для вставки нового листа воспользуйтесь пунктом основного меню **Вставка**→**Лист**) и подпишите созданный лист соответствующим названием типа диаграммы (*Точечная*).
4. Сохраните изменения в рабочей книге *Диаграммы.xls*.

**Задание 8. Построение диаграммы (самостоятельно).**

Постройте внедренную гистограмму по таблице «Результаты тестирования» (Рис. 6).

|    | А     | В         | С     | Д     | Е     | Ф     | Г     | Н       |  |
|----|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|--|
| 1  | № п/п | Фамилия   | тест1 | тест2 | тест3 | тест4 | тест5 | Среднее |  |
| 2  | 1     | Иванов    | 86%   | 87%   | 90%   | 85%   | 89%   | 87%     |  |
| 3  | 2     | Анисимов  | 70%   | 89%   | 67%   | 68%   | 80%   | 75%     |  |
| 4  | 3     | Попов     | 84%   | 89%   | 86%   | 69%   | 70%   | 80%     |  |
| 5  | 4     | Воронова  | 67%   | 78%   | 68%   | 89%   | 65%   | 73%     |  |
| 6  | 5     | Щербакова | 79%   | 85%   | 60%   | 70%   | 75%   | 74%     |  |
| 7  | 6     | Ворошилов | 90%   | 70%   | 80%   | 90%   | 86%   | 83%     |  |
| 8  | 7     | Боркут    | 59%   | 90%   | 69%   | 90%   | 95%   | 81%     |  |
| 9  | 8     | Бореев    | 94%   | 67%   | 68%   | 67%   | 67%   | 73%     |  |
| 10 | 9     | Балаев    | 67%   | 85%   | 67%   | 67%   | 56%   | 68%     |  |
| 11 | 10    | Акимова   | 85%   | 75%   | 76%   | 98%   | 76%   | 82%     |  |
| 12 |       |           |       |       |       |       |       |         |  |

Рис. 6

**Технология выполнения:**

Чтобы построить гистограмму по данным таблицы «Результаты тестирования», выполните следующие действия:

1. Создайте в Excel таблицу результатов тестирования, согласно рисунку 1.
2. Постройте Гистограмму.

**Примечание:** при задании диапазона, содержащего исходные данные для диаграммы, имеет смысл включать в него все заголовки, которые идентифицируют ряды данных и категории диаграммы. Мастер диаграмм вставит текст этих заголовков в диаграмму.

3. Используя команду **Строка/Столбец**, посмотрите, как изменится вид Гистограммы.
4. Во вкладке **Заголовки** назовите диаграмму «**Результаты тестирования**». Во вкладке **Линии сетки** добавьте основные линии по оси X и Y. Во вкладке **Легенда** разместите легенду справа от диаграммы.
5. Измените размеры гистограммы.

**Контрольные вопросы**

1. Что такое формула в электронной таблице и её типы. Приведите примеры.
2. Что такое функция в электронной таблице и её типы. Приведите примеры.
3. Как указывается блок (диапазон) ячеек при выполнении какой-либо команды?
4. Запишите формулы для расчета среднего, максимального и минимального значения показателей.

**Применяемое оборудование:**

- Мультимедийный проектор.
- ПК.
- Экран.

**Перечень и краткое описание технических (программных) средств, необходимых для проведения занятий**

| Наименование      | Назначение                        |
|-------------------|-----------------------------------|
| Windows XP, Excel | Для работы с электронной таблицей |

## ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 12

**Тема:** Создание формы и заполнение базы данных. Сортировка записей.

**Продолжительность:** 2 часа.

**Цель работы:** Научиться создавать таблицы баз данных. Освоить технологию заполнения базы данных.

**Образовательные результаты:**

**Студент должен:**

уметь:

- создавать таблицы баз данных;

знать:

- технологию заполнения базы данных.

### Задание для лабораторно практической работы

**Задание 1. Создание базы данных.**

1. Создайте новую базу данных.
2. Создайте таблицу базы данных.
3. Определите поля таблицы в соответствии с табл. 1.
4. Сохраните созданную таблицу.

Табл. 1. Таблица данных **Teachers**

| Имя поля          | Тип данных | Размер поля |
|-------------------|------------|-------------|
| Код преподавателя | Счетчик    |             |
| Фамилия           | Текстовый  | 15          |
| Имя               | Текстовый  | 15          |
| Отчество          | Текстовый  | 15          |
| Дата рождения     | Дата/время | Краткий     |
| Должность         | Текстовый  | 9           |
| Дисциплина        | Текстовый  | 11          |
| Телефон           | Текстовый  | 9           |
| Зарплата          | Денежный   |             |

### ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

1. Создание новой базы данных:
  - запустите приложение MS ACCESS;
  - выполните команду **Файл/Создать/Новая база данных;**
  - выберите размещение базы данных, указав папку, в которой она будет находиться;

- задайте имя базы данных (имя файла) **teachers**, сохранив предлагаемое приложением расширение **.mdb**, как показано на рис. 1:

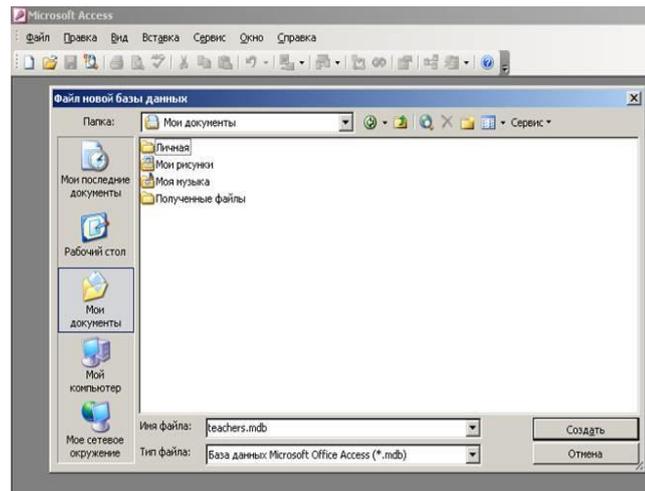


Рис. 1

Нажмите кнопку **Создать**.

## 2. Создание таблицы базы данных:

- в окне **teachers: база данных** выберите вкладку **Таблицы** и нажмите кнопку **Создать**;
- в окне **Новая таблица** выберите пункт **Конструктор** и нажмите кнопку **ОК**;
- в открывшемся окне **Таблица 1: таблица** определите поля таблицы.

## 3. Определение полей таблицы

- в соответствии с данными табл. 1 на стр. 1 заполните поля таблицы как показано на рис. 2:

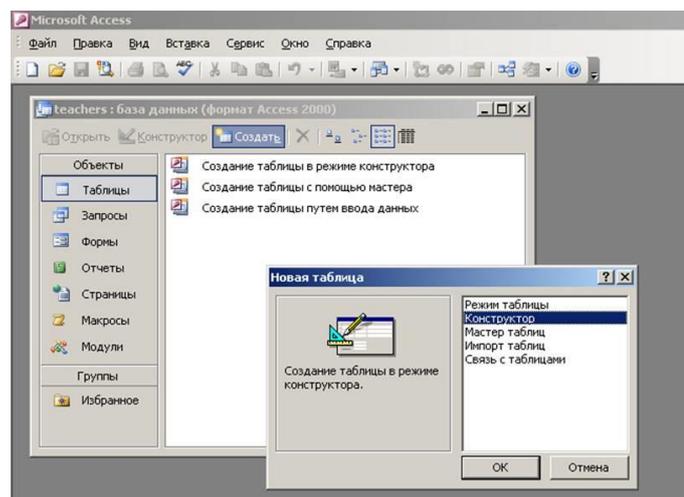


Рис. 2

## Задание 2. Заполните базы данных

1. Введите ограничения на данные, вводимые в поле **Должность**; допускается ввод только значений *Профессор*, *Доцент* или *Ассистент*.
2. Задайте текст сообщения об ошибке, которое будет появляться на экране при вводе неправильных значений в поле **Должность**.

3. Задайте значение по умолчанию для поля **Должность**: *Доцент*.
4. Заполните таблицу данными в соответствии с табл. 2 и проверьте реакцию системы на ввод неправильных значений в поле **Должность**.

Табл. 2. **Внимание: вместо Игнатъевой Татьяны Павловны напишите свои ФИО!!!**

| Код преподавателя | Фамилия          | Имя            | Отчество        | Дата рождения | Должность | Дисциплина  | Телефон   | Зарплата |
|-------------------|------------------|----------------|-----------------|---------------|-----------|-------------|-----------|----------|
| 1                 | Истомин          | Ремир          | Евгеньевич      | 23.10.54      | Доцент    | Информатика | 110-44-68 | 890р.    |
| 2                 | Миронов          | Павел          | Юрьевич         | 25.07.40      | Профессор | Экономика   | 312-21-40 | 1200р.   |
| 3                 | Гришин           | Евгений        | Сергеевич       | 05.12.67      | Доцент    | Математика  | 260-23-65 | 760р.    |
| 4                 | Сергеева         | Ольга          | Ивановна        | 12.02.72      | Ассистент | Математика  | 234-85-69 | 450р.    |
| 5                 | Емец             | Татьяна        | Ивановна        | 16.02.51      | Доцент    | Экономика   | 166-75-33 | 890р.    |
| 6                 | <b>Игнатъева</b> | <b>Татьяна</b> | <b>Павловна</b> | 30.05.66      | Доцент    | Информатика | 210-36-98 | 790р.    |
| 7                 | Миронов          | Алексей        | Николаевич      | 30.07.48      | Доцент    | Физика      | 166-75-33 | 890р.    |

5. Измените ширину каждого поля таблицы в соответствии с шириной данных.
6. Произведите поиск в таблице преподавателя Миронова.
7. Произведите замену данных: измените заработную плату ассистенту Сергеевой с 450 р. на 470 р.
8. Произведите сортировку данных в поле **Дата рождения** по убыванию.
9. Произведите фильтрацию данных по полям **Должность** (Доцент) и **Дисциплина** (Информатика).
10. Оцените внешний вид созданной таблицы на листе бумаги после вывода на печать.

### ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

1. Введение ограничений на данные, вводимые в поле **Должность**:
  - войдите в режим **Конструктор** для проектируемой таблицы: в окне **teachers: база данных** выберите вкладку **Таблицы** и нажмите кнопку **Конструктор**;
  - в верхней части окна выберите поле **Должность**;
  - в нижней части окна выберите строку параметра **Условие на значение**;
  - нажмите кнопку для определения условий на значение при помощи построителя выражений;
  - в окне **Построитель выражений** введите значение *Профессор*, затем нажмите кнопку **Or** (эта кнопка выполняет функцию ИЛИ), введите значение *Доцент*, снова нажмите **Or**, введите *Ассистент* и нажмите кнопку **OK**; таким образом задается условие, при котором в поле **Должность** могут вводиться только указанные значения:

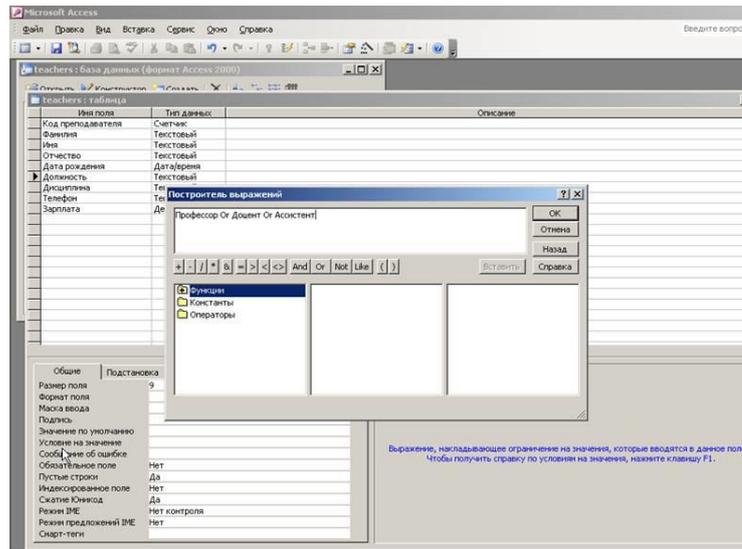


Рис. 3

2. В строке **Сообщение об ошибке** (Рис. 3) введите значение "Такой должности нет, правильно введите данные".
3. В строке **Значение по умолчанию** введите значение *Доцент*. Перейдите в **Режим таблицы**, выполнив команду **Вид / Режим таблицы**. На вопрос о сохранении таблицы ответьте **Да**.
4. Заполните таблицу данными, как показано на рис. 4. Сохраните созданную таблицу.

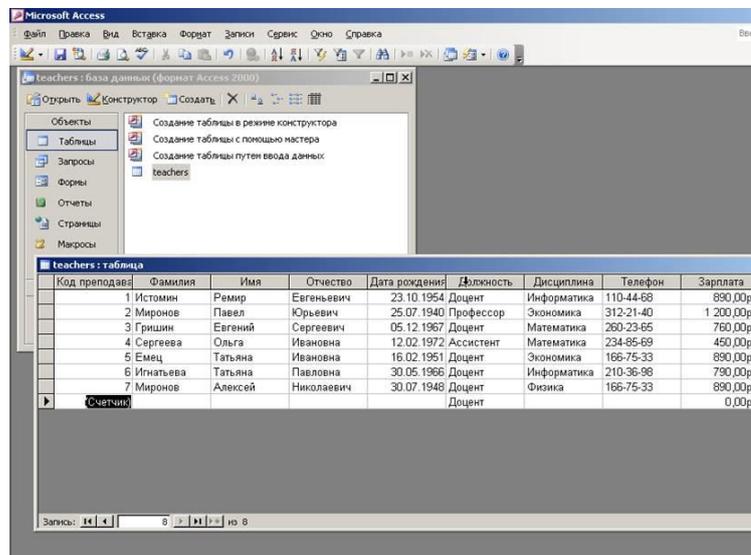


Рис. 4

5. Изменение ширины каждого поля таблицы в соответствии с шириной данных:
  - поместите курсор в любой строке поля **Код преподавателя**;
  - выполните команду **Формат/Ширина столбца**;
  - в окне **Ширина столбца** нажмите кнопку **По ширине данных**;
  - проделайте вышеуказанные операции со всеми полями таблицы.
6. Для поиска в таблице преподавателя Миронова:
  - поместите курсор в первую строку поля **Фамилия**;

- выполните команду **Правка/Найти**;
- в окне **Поиск и замена** установите параметры поиска, как показано на рис. 5:

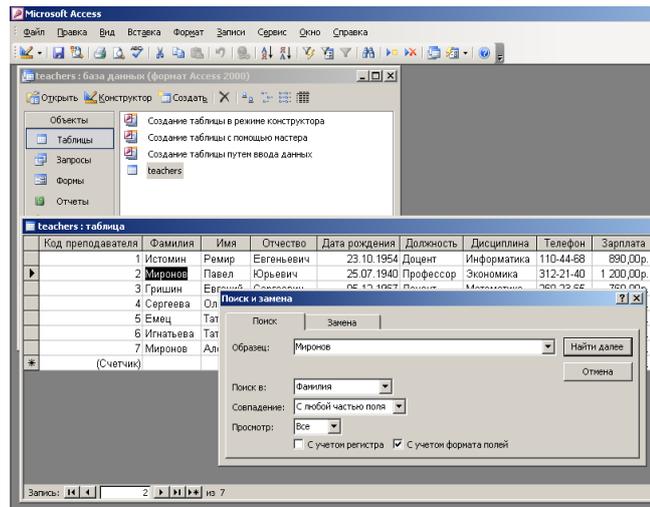


Рис. 5

- нажмите кнопку **Найти далее** – будет выделена седьмая запись с фамилией Миронов;
  - закройте окно **Поиск и замена** для выхода из режима поиска.
7. Для изменения заработной платы ассистенту Сергеевой:
- поместите курсор в первую строку поля **Зарплата**;
  - выполните команду **Правка/Заменить**;
  - в окне **Поиск и замена** установите параметры замены, как показано на рис. 6:

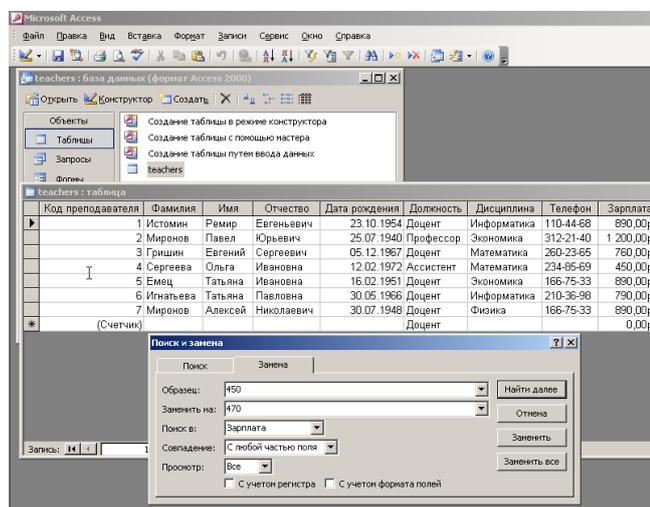


Рис. 6

- нажмите кнопку **Заменить**;
  - закройте окно **Поиск и замена** для выхода из режима замены.
8. Сортировка данных в поле **Дата рождения** по убыванию:
- поместите курсор в любом месте поля **Дата рождения**;
  - выполните команду **Записи/Сортировка /Сортировка по убыванию**; результат сортировки показан на рис. 7:

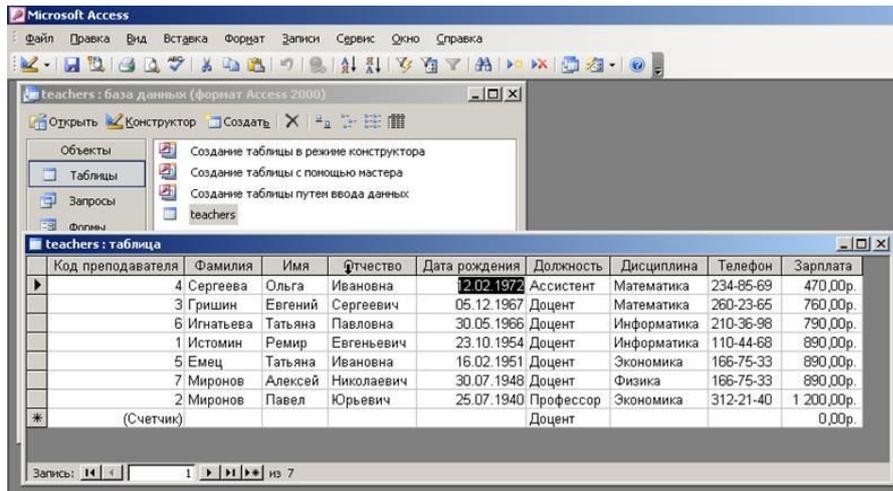


Рис. 7

9. Фильтрация данных по полям **Должность (Доцент)** и **Дисциплина (Информатика)**:

- выделите значение **Доцент** поля **Должность**;
- выполните команду **Записи/Фильтр/Фильтр по выделенному**; результат выполнения команды показан на рис. 8:

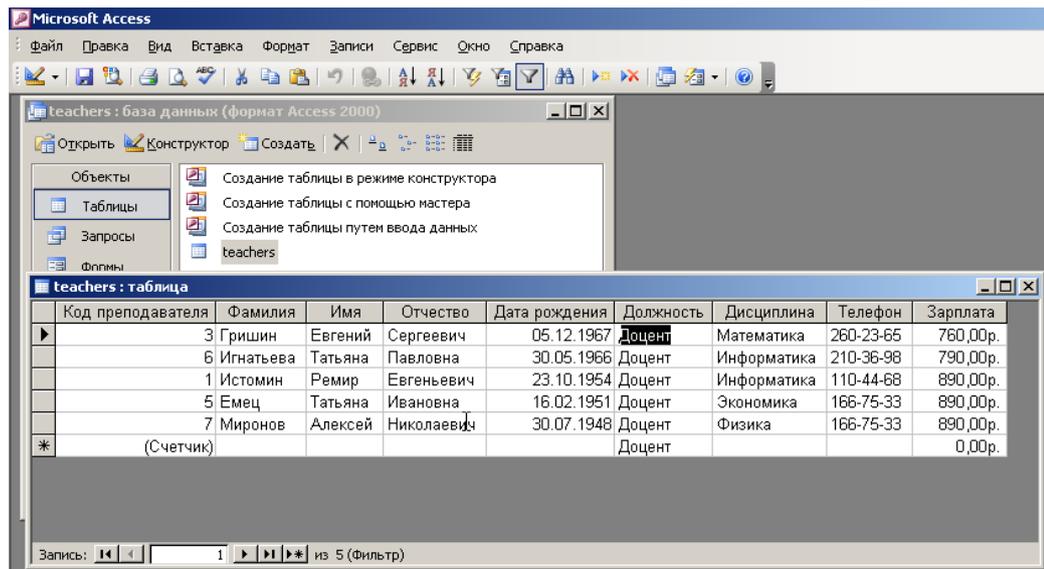


Рис. 8

- для отмены фильтрации выполните команду **Записи/Удалить фильтр**;
- аналогичным образом выполняется фильтрация данных по полю **Дисциплина (Информатика)**.

10. Выполните команду **Файл / Предварительный просмотр** (рис. 9).

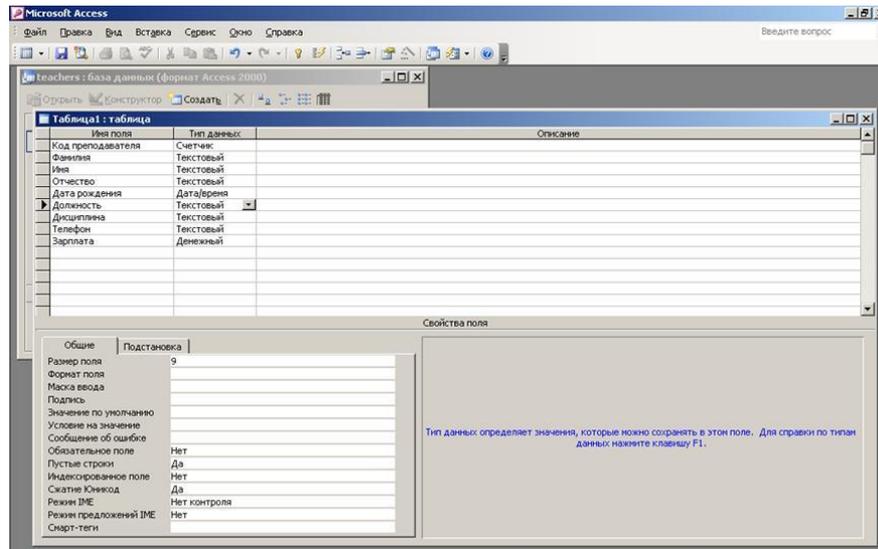


Рис. 9

- на вкладке **Общие** определите Размер поля.
11. Сохранение созданной таблицы
    - выполните команду **Файл/Сохранить**;
    - сохраните таблицу под именем **teachers**;
    - для однотабличной базы данных ключевое поле задавать не следует.

### Задание 3. Ввод и просмотр данных посредством формы

12. С помощью **Мастера форм** создайте форму **Состав преподавателей** (тип - форма в один столбец).
13. Найдите запись о преподавателе Миронове, находясь в режиме формы.
14. Измените зарплату ассистенту Сергеевой с 470 р. на 490 р.
15. Произведите сортировку данных в поле **Дата рождения** по убыванию.
16. Произведите фильтрацию данных по полям **Должность** (Доцент) и **Дисциплина** (Информатика).
17. Измените название поля **Дисциплина** на **Преподаваемая дисциплина**.

### ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

1. Для создания формы **Состав преподавателей**:
  - в окне базы данных **teachers: база данных** выполните команду **Формы/Создать**;
  - в окне **Новая форма** выберите **Мастер форм**, в качестве источника данных – таблицу **teachers**, как показано на рис. 10:

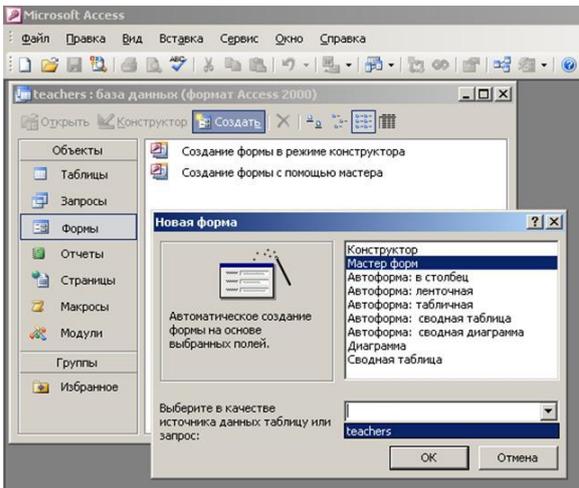


Рис. 10

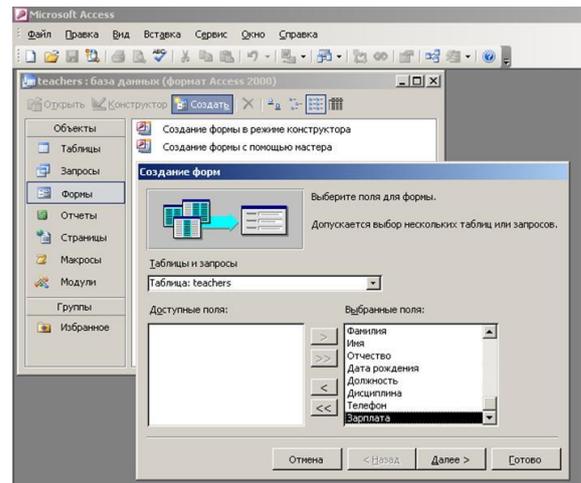


Рис. 11

- выберите поля, которые будут присутствовать в форме (выберите все поля, нажав кнопку >>), как показано на рис. 11:
- в окне **Создание форм** выберите внешний вид формы **в один столбец**;
- в появившемся окне выберите стиль оформления **Стандартный**;
- задайте имя формы **Состав преподавателей**, как показано на рис. 12:

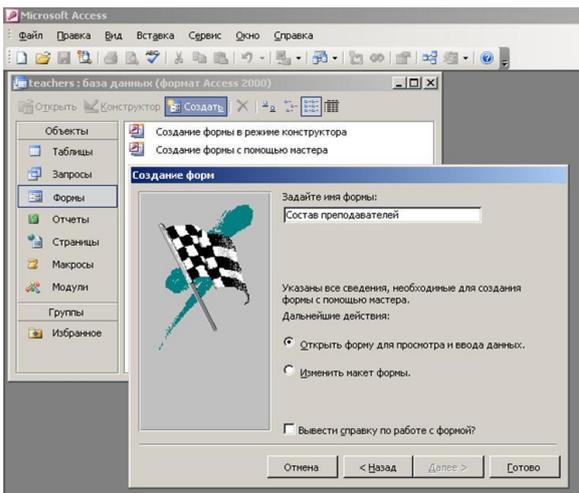


Рис. 12

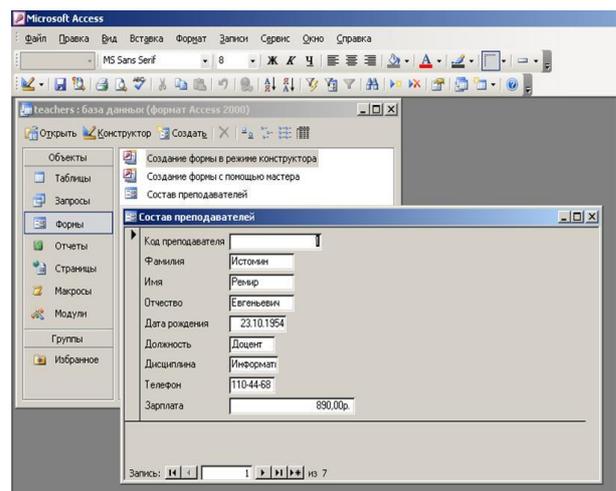


Рис. 13

- нажмите кнопку **Готово**, внешний вид формы в один столбец показан на рис. 13:
2. Для отыскания записи о преподавателе Миронове:
- в форме **Состав преподавателей** поместите курсор в поле **Фамилия**;
  - выполните команду **Правка/Найти**;
  - в окне **Поиск и замена** установите параметры, как показано на рис. 14, и найдите две записи, соответствующие значению Миронов:

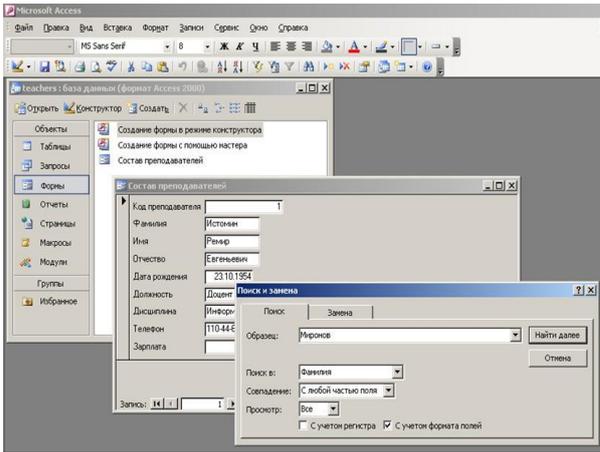


Рис. 14

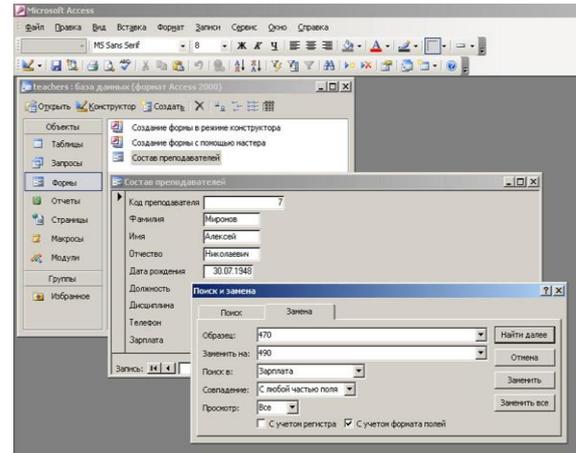


Рис. 15

3. Для изменения зарплаты ассистенту Сергеевой с 470 р. на 490 р.:
  - переведите курсор в поле **Зарплата** и выполните команду **Правка/Заменить**;
  - в окне **Поиск и замена** установите параметры, как показано на рис. 15:

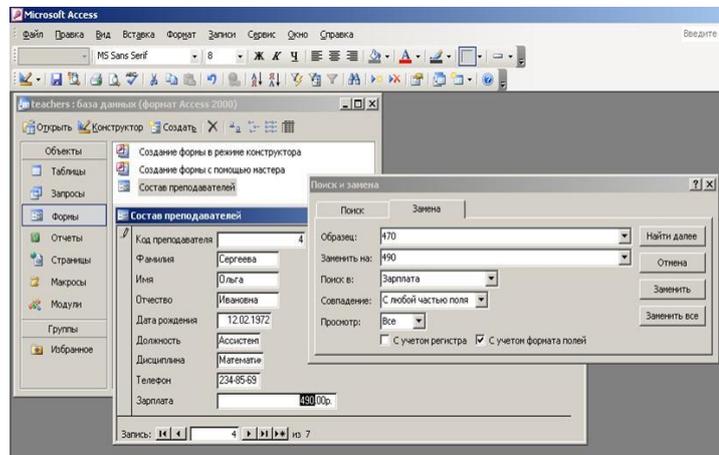


Рис. 16

Закройте окно **Поиск и замена** для выхода из режима замены.

4. Для сортировки данных в поле **Дата рождения** по убыванию:
  - установите курсор в поле **Дата рождения** и выполните команду **Записи/Сортировка/Сортировка по убыванию**;
  - используя кнопки перехода в поле **Запись** (рис. 16), убедитесь, что сортировка выполнена правильно.
5. Фильтрация данных по полям **Должность (Доцент)** и **Дисциплина (Информатика)**:
  - выберите значение Доцент в поле **Должность** и выполните команду **Записи/Фильтр/Фильтр по выделенному**, как показано на рис. 17:

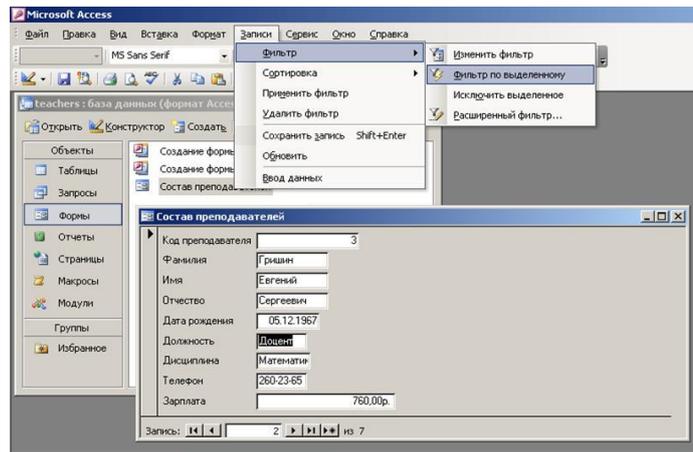


Рис. 17

- убедитесь, что в форме остались только записи, содержащие значение Доцент;
- выберите значение Информатика в поле Дисциплина и выполните команду **Записи/Фильтр/Фильтр по выделенному**;
- в форме останутся только записи о преподавателях – доцентах, преподающих информатику;
- для отмены фильтра выполните команду **Записи/Удалить фильтр**.

#### 6. Изменение названия поля Дисциплина на Преподаваемая дисциплина:

- перейдите в режим конструктора, нажав кнопку **Конструктор** на панели инструментов окна **teachers: база данных** или выполнив команду **Вид/Конструктор**:

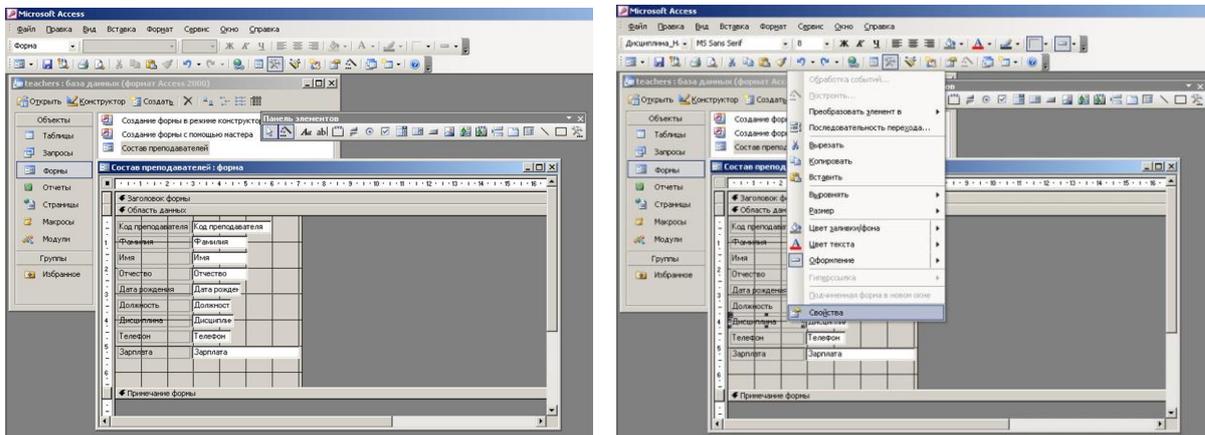


Рис. 18

- выполните команду **Свойства**, вызвав контекстное меню щелчком мыши на названии поля Дисциплина, как показано на рис. 18:
- замените значение Дисциплина на Преподаваемая дисциплина, как показано на рис. 19:

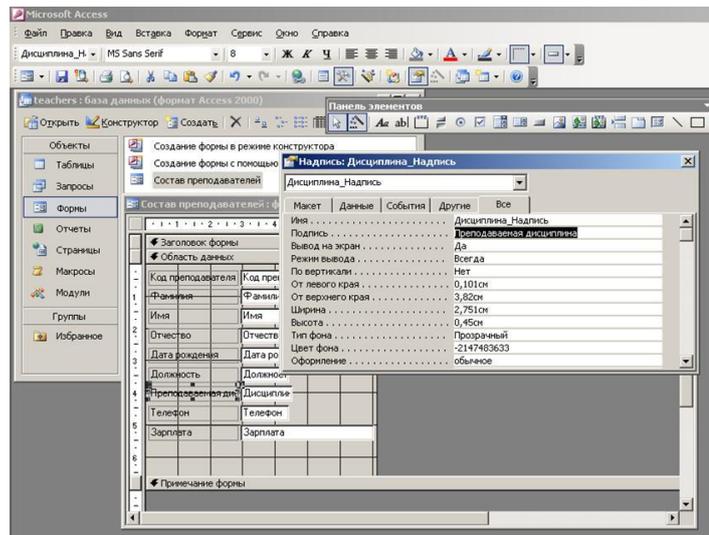


Рис. 19

- для просмотра результата перейдите в режим формы, выполнив команду **Вид / Режим формы**.

*Применяемое оборудование:*

- *Мультимедийный проектор.*
- *ПК.*
- *Экран.*

**Перечень и краткое описание технических (программных) средств, необходимых для проведения занятий**

| <i>Наименование</i> | <i>Назначение</i> |
|---------------------|-------------------|
| Windows XP, Access  | Для работы с БД   |

## ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 13

**Тема:** Создание отчёта по информации базы данных. Копирование в другой документ и распечатка отчёта.

**Продолжительность:** 2 часа.

**Цель работы:** Овладеть основными способами создания отчётов.

**Образовательные результаты:**

**Студент должен:**

уметь:

- создавать отчёт и выбирать из базы данных требуемую информацию;
- копировать в другой документ и распечатывать отчёт;

знать:

- различать способы создания отчёта.

### Краткие теоретические материалы по теме занятия

Одной из основных задач создания и использования баз данных является предоставление пользователям необходимой информации на основе существующих данных. В Access для этих целей предназначены формы и отчеты. Отчеты позволяют выбрать из базы данных требуемую пользователем информацию и оформить ее в виде документов, которые можно просмотреть и напечатать. Источником данных для отчета может быть таблица или запрос. Кроме данных, полученных из таблиц, в отчете могут отображаться вычисленные по исходным данным значения (например, итоговые суммы).

Отчеты и формы Access имеют много общего. Однако, в отличие от форм, отчеты не предназначены для ввода и правки данных в таблицах. Они позволяют лишь просматривать и печатать данные. В отчете невозможно изменить исходные данные с помощью элементов управления, как это можно сделать с помощью форм. Хотя в отчетах можно использовать такие же элементы управления для указания состояния переключателей, флажков и списков.

Отчет, как и форма, может быть создан с помощью Мастера. Разделы отчета подобны разделам формы и включают заголовок и примечание отчета, область данных, а также верхний и нижний колонтитулы. В примечание отчета часто помещают поля с итоговыми значениями. Элементы управления могут быть добавлены в отчет с помощью панели инструментов Панель элементов, идентичной той, что используется в режиме Конструктора форм. Форматирование и группировка элементов управления в отчете выполняются аналогично форматированию и группировке элементов управления в форме. Формы могут содержать подчиненные формы, а отчеты – подчиненные отчеты.

### **Автоматическое создание отчета на основе таблицы или запроса**

Access предлагает несколько способов создания отчетов. Наиболее простым из них является использование средств автоматического создания отчета. Автоматически создаваемый на основе таблицы или запроса отчет называется автоотчетом. Access позволяет автоматически создавать отчеты двух форматов: в столбец и ленточный.

#### **Для создания автоотчета необходимо:**

1. На панели объектов окна База данных щелкнуть по ярлыку Отчеты и нажать кнопку Создать. Появится диалоговое окно Новый отчет.
2. В списке диалогового окна Новый отчет выделить один из элементов: Автоотчет: в столбец или Автоотчет: ленточный.
3. В поле со списком, находящемся в нижней части диалогового окна Новый отчет, содержатся имена всех таблиц и запросов базы данных, которые могут быть использованы в качестве источника данных для отчета. Нужно щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке со стрелкой для открытия списка, а затем выделить нужный элемент.
4. Нажать кнопку ОК.

В результате Access автоматически создаст отчет на основе выбранного источника данных, используя ленточный формат или формат в столбец. Ленточный формат располагает поля выводимых записей в строку. Формат в столбец располагает поля выводимых записей в столбец. Автоотчет, созданный с использованием любого из этих форматов, будет включать все поля и записи, имеющиеся в выбранном источнике данных.

Для использования созданного отчета в дальнейшем, его необходимо сохранить.

Для этого нужно:

1. Выбрать команду Файл, Сохранить. Появится диалоговое окно Сохранение.
2. В поле Имя отчета диалогового окна ввести нужное название отчета.
3. Нажать кнопку ОК.

#### **Создание отчета с помощью Мастера отчетов**

Еще одним простым и быстрым способом создания отчетов является использование Мастера отчетов. С его помощью можно создавать отчеты (включающие или не включающие подчиненные отчеты), содержащие поля из одной и более таблиц или запросов. Использование Мастера отчетов позволяет познакомиться со средствами разработки отчетов, предоставляемые Access.

## **Преобразование отчетов**

Отчеты Access можно экспортировать в форматы других приложений. Например, отчет может быть преобразован в текстовый документ, документ Microsoft Excel, документ Microsoft Word формата RTF или в новый формат снимков отчета (snapshot). После экспорта с отчетом можно работать средствами соответствующего приложения.

### **Преобразование отчета в формат документа Word**

Access позволяет преобразовать созданный отчет в документ Microsoft Word формата RTF. Для выполнения такого преобразования необходимо:

1. Открыть отчет в любом режиме.
2. Выбрать команду Сервис, Связи с Office, Публикация в MS Word.

В результате Access создаст в текущем каталоге файл формата RTF, по умолчанию используя в качестве имени файла название отчета, а затем откроет его в Word.

### **Преобразование отчета в Web-страницы**

В Access существует возможность преобразовать отчет в Web-страницы для публикации его в Internet. Для этого необходимо:

1. В окне База данных щелкнуть по ярлыку Отчеты.
2. Щелкнуть правой кнопкой мыши по нужному отчету и в появившемся контекстном меню выбрать команду Экспорт.
3. В появившемся диалоговом окне Экспорт объекта раскрыть список Типы и выбрать элемент Документы HTML.
4. В поле Имя файла указать название документа HTML.
5. Нажать кнопку Сохранить.
6. Access предложит выбрать шаблон документа HTML, который нужно использовать при преобразовании отчета. Для выбора нужного шаблона в появившемся диалоговом окне нажать кнопку Обзор. Чтобы не использовать никакой шаблон, нужно нажать кнопку ОК.
7. Чтобы сразу же после преобразования отчета он был открыт для просмотра в Internet Explorer, в появившемся диалоговом окне Экспорт нужно установить флажок Автозапуск.

Access сохранит отчет в формате HTML в текущем каталоге.

### **Режимы работы с отчетами**

Работа с отчетами Access может происходить в трех режимах:

- в режиме просмотра образца Образец.
- в режиме предварительного просмотра Предварительный просмотр.
- в режиме Конструктора Конструктор.

Выбрать режим работы можно либо с помощью кнопки Вид панели инструментов Конструктор отчетов, либо с помощью соответствующей команды меню Вид.

Отчет, открытый в режиме предварительного просмотра Предварительный просмотр, можно просмотреть в увеличенном или уменьшенном масштабе, с использованием одной или нескольких страниц, а также напечатать, предварительно определив параметры страницы. По умолчанию из окна базы данных отчет открывается именно в таком режиме. Если отчет был открыт в другом режиме, то для перехода в режим предварительного просмотра нужно выбрать команду Вид, Предварительный просмотр или нажать на стрелку, расположенную справа от кнопки Вид панели инструментов Конструктор отчетов, и в открывающемся списке выбрать элемент Предварительный просмотр.

Режим просмотра образца Образец является удобным средством проверки макета создаваемого отчета. В этом режиме в окно просмотра выводятся только те данные, которые необходимы для заполнения каждого из элементов макета отчета. Для просмотра всех данных, выводящихся в отчет, следует использовать режим предварительного просмотра. Для перехода в режим просмотра образца нужно выбрать команду Вид, Образец или нажать на стрелку, расположенную справа от кнопки Вид панели инструментов Конструктор отчетов, и в открывшемся списке выбрать элемент Образец.

В режиме Конструктора можно разрабатывать отчеты, модифицировать их структуру, изменять внешний вид, добавлять и удалять поля. Этим режимом обычно пользуются разработчики отчетов. Для перехода в режим Конструктора нужно выбрать команду Вид, Режим Конструктора или нажать на стрелку, расположенную справа от кнопки Вид панели инструментов Конструктор отчетов, и в открывшемся списке выбрать элемент Режим Конструктора.

### **Режим предварительного просмотра**

Если в окне База данных дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по имени существующего отчета, то на экране появится отчет в режиме предварительного просмотра, который является режимом запуска отчетов. Панель инструментов Предварительный просмотр содержит стандартный для этой панели набор кнопок. На этой же панели инструментов находятся кнопки Связи с Office и Окно базы данных (которое открывает окно База данных).

### **Режим просмотра образца**

Режим просмотра образца применяется при разработке отчета для быстрого просмотра полученной структуры отчета. В этом режиме в отчете отображается лишь часть данных, что значительно ускоряет процесс загрузки данных в отчет для просмотра.

Если отчет открыт в режиме Конструктора, то для перехода в режим просмотра образца нужно нажать кнопку Образец на панели инструментов Конструктор отчетов. Для возвращения в режим Конструктора и продолжения правки отчета нужно нажать на кнопку Конструктор на панели инструментов Предварительный просмотр

### **Режим Конструктора**

Разработку структуры отчета, изменение его внешнего вида, добавление и удаление элементов можно производить только в режиме Конструктора отчетов. Панель элементов, отображаемая в этом режиме, позволяет создавать элементы управления. При этом некоторые элементы управления можно создавать с помощью Мастера элементов, осуществляющего пошаговое руководство процессом создания.

### **Структура отчета**

Разделы отчета включают заголовок отчета, примечание отчета, область данных отчета, а также верхний и нижний колонтитулы страниц отчета. Обязательным элементом структуры отчета является только область данных. Остальные разделы можно добавить или удалить из отчета с помощью соответствующей команды меню Вид в режиме Конструктора.

Раздел заголовка отчета определяет высоту области заголовка отчета, которая может содержать текст, графику и другие элементы управления, которые будут выводиться в верхней части отчета. В многостраничном отчете раздел заголовка отображается только на первой странице.

Раздел области данных предназначен для отображения записей источника данных отчета. Этот раздел может содержать элементы управления для отображения данных из каждой записи в источнике – таблице или запросе.

Раздел примечаний отчета определяет высоту области примечания отчета и добавляется вместе с разделом заголовка отчета. При печати многостраничного отчета примечание будет отображаться лишь внизу последней страницы.

При печати многостраничного отчета содержимое разделов верхнего и нижнего колонтитулов страниц отчета выводится на каждой странице. Для добавления к отчету верхнего и нижнего колонтитулов необходимо выбрать команду Вид, Колонтитулы.

Поскольку отчеты, как правило, включают группировку записей и вывод промежуточных итогов, в них могут присутствовать дополнительные разделы Заголовок группы и Примечание группы. В зависимости от количества уровней группировки в отчете может быть разное количество этих разделов.

### Просмотр и печать отчетов

Созданный отчет можно отобразить на экране и напечатать. Access позволяет просмотреть отчет перед печатью и установить подходящие поля страницы. При просмотре отчета в режиме целой страницы отчет отображается так, как он будет выглядеть при печати. Просмотреть отчет можно в режиме образца или в режиме предварительного просмотра. Изменить поля страницы можно теми же способами, что и в Microsoft Word. Печать отчета осуществляется также стандартным способом.

### Задание для лабораторно практической работы

Как создать отчет базы данных Студенты?

**Задание: Организовать соответствующий отчет для вывода на печать списка студентов.**

### Технология выполнения работы

1. В окне Student: База данных выберите объект Отчеты и нажмите кнопку Создать.
  2. В окне Новый отчет выберите режим Конструктор, а в качестве источника данных выберите таблицу T\_Студенты. Нажмите кнопку <ОК>.
- Окно конструктора отчетов состоит из трех областей: Верхний колонтитул, Нижний колонтитул и Область данных. Появляется также небольшое окно со списком полей источника записей (Таблицы T\_Студенты). Если на экране отсутствует Панель элементов, выведите ее на экран, щелкнув на кнопке Панель элементов панели инструментов.
3. На панели элементов нажмите пиктограмму Надпись.
  4. Щелкните мышью в области Верхний колонтитул и введите надпись Список студентов → <Enter>.
  5. В области надписи правой кнопкой мыши откройте контекстное меню и выберите команду Свойства.
  6. В открывшемся окне параметров во вкладке Макет выберите Размер шрифта –16. Закройте окно параметров.
  7. В области надписи снова откройте контекстное меню, выберите команду Размер – по размеру данных, Цвет текста – розовый.
  8. Аналогично Верхнему колонтитулу оформите в Нижнем колонтитуле надпись РГПУ им. А.И. Герцена, факультет (укажите свой).
  9. Щелкните мышью на пиктограмме Поле в Панели элементов.
  10. Затем щелкните мышью в первой строке первого столбца Области данных. Access создаст элемент управления типа поле (Свободный), а также Поле № для надписи.
  11. Щелкните на элементе Поле № и удалите элемент клавишей <Delete>.

12. На элементе Свободный откройте контекстное меню, выберите команду Свойства, на вкладке Данные в строке Данные наберите = 1.
13. В строке Сумма с накоплением при помощи кнопки выбора установите Для всего. Закройте окно свойств.
14. Поместите указатель мыши на пункт Фамилия окна Т\_Студенты, нажмите кнопку мыши и перетащите этот пункт в область формы. Access снова создаст элемент управления типа поле справа, а также поле для надписи – слева. Удалите поле для надписи.
15. Прodelайте аналогичную операцию для пунктов Имя, Группа, Дата рождения.
16. Оформите новые элементы области данных разными шрифтами, фонами и т. д. по своему выбору.
17. Если поля в Области данных не умецаются, увеличьте Область данных до нужных размеров. Выравнивание полей по горизонтали или вертикали производится после их выделения мышью при нажатой клавише <Shift> с помощью контекстного меню.
18. Закройте текущее окно Конструктора. Дайте название отчету О\_Список студентов → <OK>.
19. В окне Student: База данных выберите объект Отчеты, откройте отчет О\_Список студентов.
20. Если это потребуется, отредактируйте отчет «О\_Список студентов», используя режим Конструктор так, чтобы список студентов занимал минимальный размер и все данные были внесены в отчет полностью.
21. Закройте отчет. Закройте базу данных.

*Применяемое оборудование:*

- *Мультимедийный проектор.*
- *ПК.*
- *Экран.*

**Перечень и краткое описание технических (программных) средств, необходимых для проведения занятий**

| <i>Наименование</i> | <i>Назначение</i>         |
|---------------------|---------------------------|
| Windows XP, Access  | Для создание отчётов в БД |

## ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 14

**Тема:** Выполнение геометрических построений с использованием САПР (КОМПАС-3D).

**Продолжительность:** 2 часа.

**Цель работы:** получить навыки создания моделей в КОМПАС-3D с помощью операции по сечениям.

**Образовательные результаты:**

**Студент должен:**

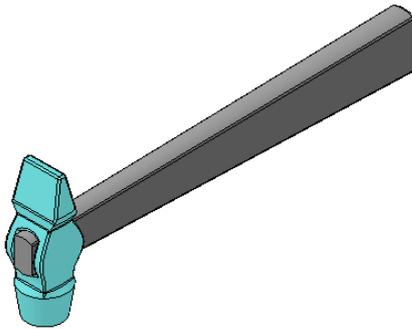
уметь:

- создавать геометрические построения с использованием КОМПАС-3D;

знать:

- различать методы работы в КОМПАС-3D.

### Задание для лабораторно практической работы



**Задание №1.** Изучить и освоить правила построения модели молотка с помощью операции по сечениям (рисунок 1).

Рисунок 1

### *Построение вспомогательных плоскостей*

1. Создайте файл Деталь. Выберите в Дереве модели **Плоскость ZY**. Выберите команду **Вспомогательная геометрия**  ⇒ **Смещенная плоскость** .

Выберите **Прямое направление**, Расстояние **14 мм**, в итоге построим плоскость 1.

Для построения плоскости 2 укажите **Плоскость ZY**, выберите **Обратное направление**, расстояние **14 мм**.

Плоскость 3 – укажите Плоскость 2, **Обратное направление**, расстояние **5 мм**.

Плоскость 4 – укажите Плоскость 3, **Обратное направление**, расстояние **20 мм**.

Плоскость 5 – укажите Плоскость 1, **Прямое направление**, расстояние **5 мм**.

Плоскость 6 – укажите Плоскость 5, **Прямое направление**, расстояние **16 мм**.

Плоскость 7 – укажите Плоскость 1, **Прямое направление**, расстояние **2,5 мм**.

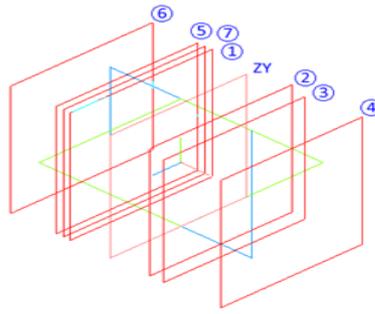


Рисунок 2

### Построение молотка

2. Выберите **Плоскость ZY**, войдите в режим создания эскиза, постройте эскиз согласно рисунку 3.

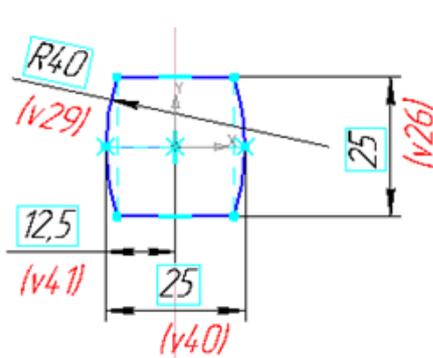


Рисунок 3

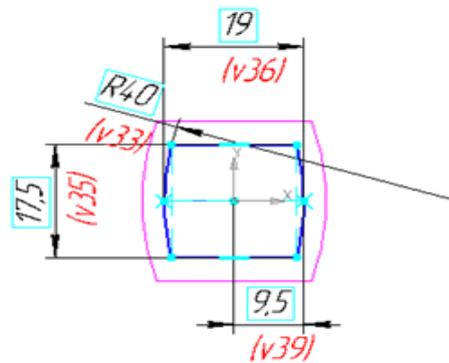


Рисунок 4

3. Выберите **Плоскость 1**, войдите в режим создания эскиза, постройте эскиз согласно рисунку 4.
4. Выберите **Плоскость 2**, войдите в режим создания эскиза, постройте эскиз согласно рисунку 5.

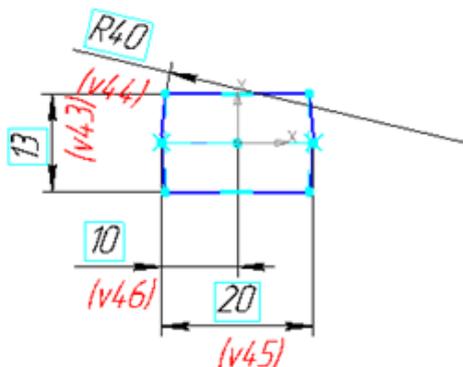


Рисунок 5

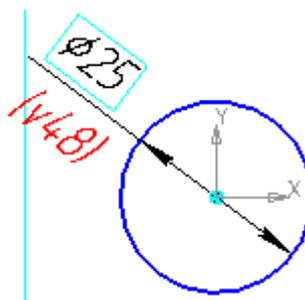


Рисунок 6

5. Выберите **Плоскость 5**, войдите в режим создания эскиза, постройте эскиз согласно рисунку 6.

6. Выберите Плоскость 6, войдите в режим создания эскиза, постройте эскиз согласно рисунку 7.

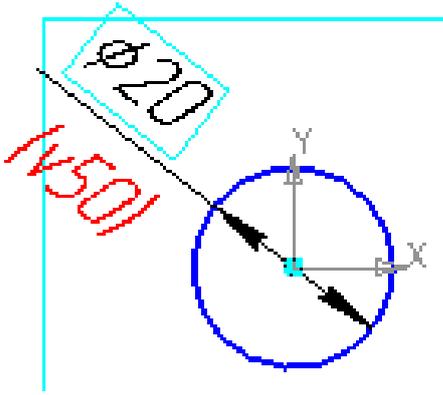


Рисунок 7

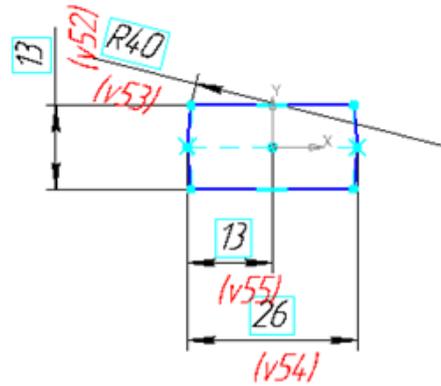


Рисунок 8

7. Выберите Плоскость 3, войдите в режим создания эскиза, постройте эскиз согласно рисунку 8.
8. Выберите Плоскость 4, войдите в режим создания эскиза, постройте эскиз согласно рисунку 9.

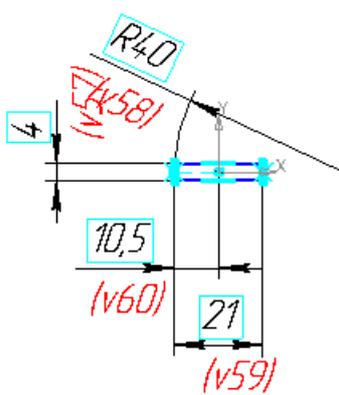


Рисунок 9

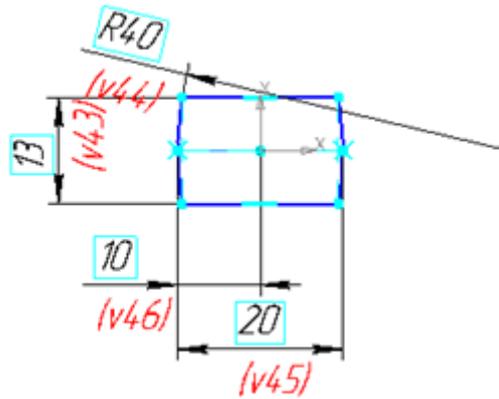


Рисунок 10

9. Выберите Плоскость 7, войдите в режим создания эскиза, постройте эскиз согласно рисунку 10.
10. В результате получим 8 эскизов, расположенных в различных плоскостях.

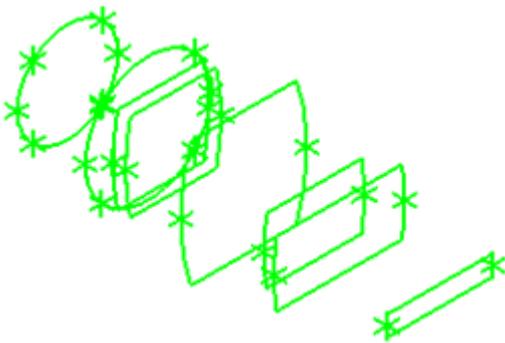


Рисунок 11

11. Выберите команду **Редактирование детали**  ⇒ **Операция по сечениям** . Укажите последовательно эскизы 8, 2, 1, 3. Завершите команду. Получите модель средней части молотка.

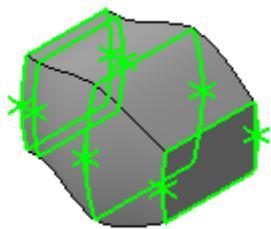


Рисунок 12

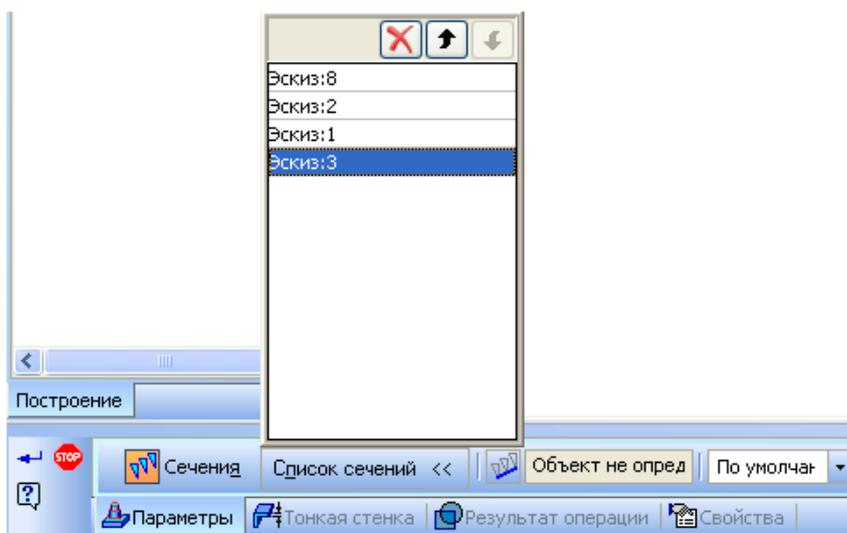


Рисунок 13

12. Выберите команду **Операция по сечениям** . Укажите последовательно эскизы 4, 5. Завершите команду.

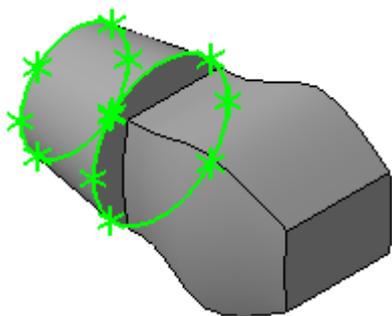


Рисунок 14

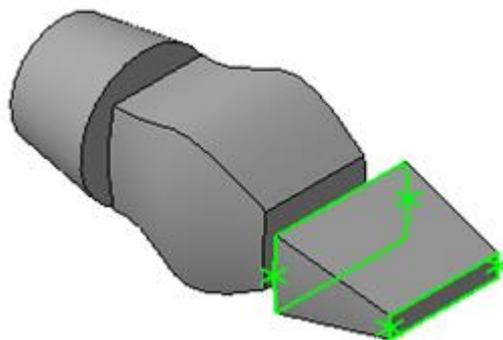


Рисунок 15

13. Выберите команду **Операция по сечениям** . Укажите последовательно эскизы 6, 7. Завершите команду.

14. Выберите команду **Операция по сечениям** . Укажите последовательно эскизы 4, 8. Завершите команду.

Вызовите еще раз эту команду и выберите эскизы 6, 3. Завершите команду.

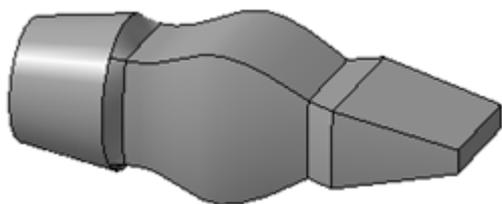


Рисунок 16

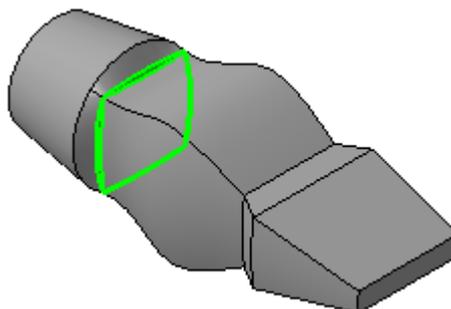


Рисунок 17

15. Выберите команду **Скругление** . Укажите выделенные на рисунке ребра сопряжения. Задайте величину радиуса **1 мм**. Завершите команду.

16. Выберите команду **Скругление** . Укажите выделенные на рисунке ребра сопряжения. Задайте величину радиуса **1 мм**. Завершите команду. Аналогично скруглите остальные ребра модели.

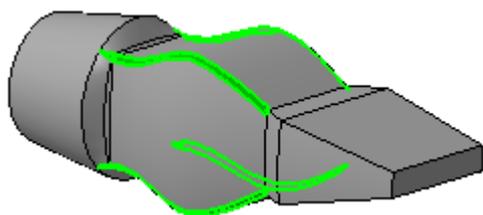


Рисунок 18

17. Выберите **Плоскость ZX**, войдите в режим создания эскиза, постройте эскиз согласно рисунку.

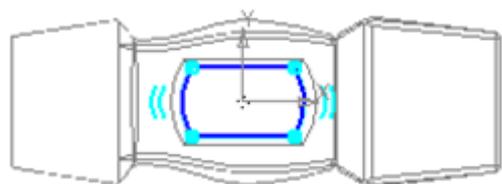


Рисунок 19

18. Выберите команду **Вырезать выдавливанием** . Укажите только что построенный эскиз. Выберите *Два направления* и *Через все*. Задайте дважды *Уклон наружу*, равный **2°**. Завершите команду.

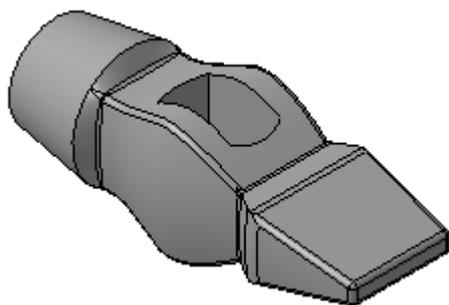


Рисунок 20

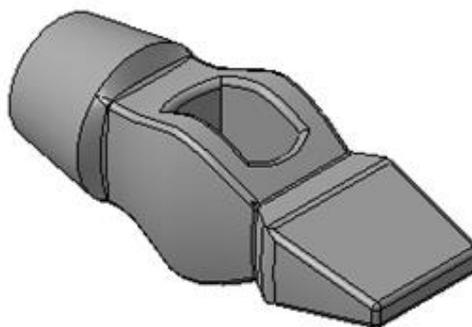


Рисунок 21

19. Выберите команду **Скругление** . Укажите с двух сторон ребра отверстия под ручку. Задайте величину радиуса **1 мм**. Завершите команду. Сохраните файл под именем **МОЛОТОК**.
20. Создайте файл **Сборка**. Выберите команду **Редактирование сборки**  ⇒ **Добавить из файла** , укажите файл **Молоток** и вставьте с привязкой в начале координат.

### **Построение ручки**

Выберите в Дереве модели **Плоскость ZX**. Выберите команду **Вспомогательная геометрия**  ⇒ **Смещенная плоскость** . Выберите **Прямое направление**, **Расстояние 12,5 мм**, в итоге построим плоскость 1.

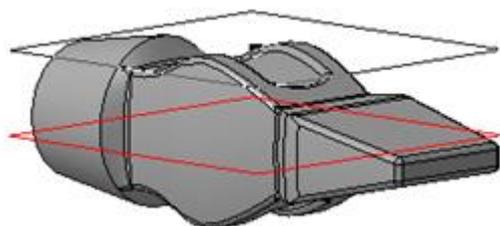


Рисунок 22

21. Выделите плоскость 1, выберите команду **Редактирование сборки**  ⇒ **Создать деталь** , задайте имя файла – **Ручка**, программа автоматически войдет в режим создания эскиза новой детали.

Выберите команду **Спроецировать объект** . Укажите ребра отверстия под ручку.

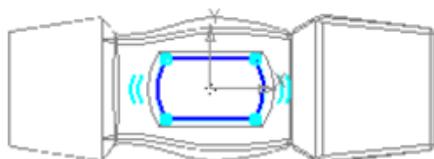


Рисунок 23

22. Выберите только что построенную плоскость и параллельно ей постройте смещенную на **220 мм**.



Рисунок 24

23. Постройте в ней эскиз согласно рисунку.

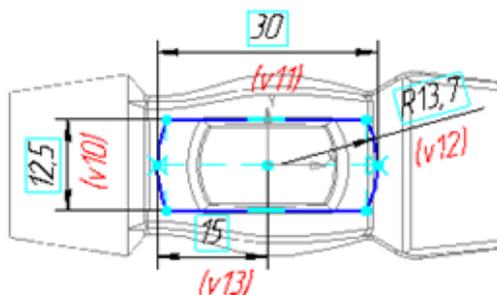
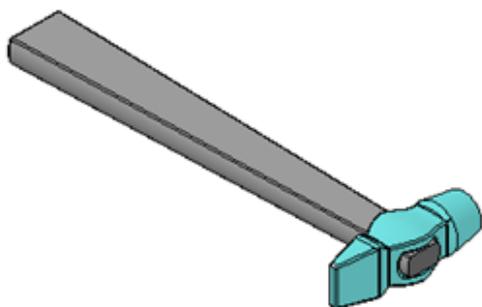


Рисунок 25

24. Выберите команду **Операция по сечениям** , укажите оба эскиза. В итоге получим ручку. Скруглите боковые ребра и ребра торца ручки радиусом **1 мм**. Выйдите из режима создания детали в контексте сборки, отжав кнопку **Редактировать на месте** . Сохраните файл.



*Применяемое оборудование:*

- Мультимедийный проектор.
- ПК.
- Экран.

**Перечень и краткое описание технических (программных) средств, необходимых для проведения занятий**

| <i>Наименование</i> | <i>Назначение</i> |
|---------------------|-------------------|
|---------------------|-------------------|

### ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 15

**Тема:** Построение комплексного чертежа.

**Продолжительность:** 2 часа.

**Цель работы:** Построить комплексный чертёж.

**Образовательные результаты:**

**Студент должен:**

уметь:

- работать с панелями инструментов;
- строить комплексные чертежи;

знать:

- различать методы работы в системе КОМПАС.

#### Задание для лабораторно практической работы

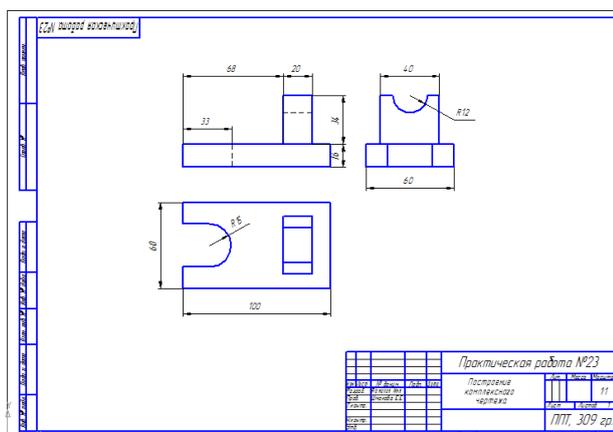


Рис. 1

**Задание 1.** Выполните построение комплексного чертежа детали на рис. 1

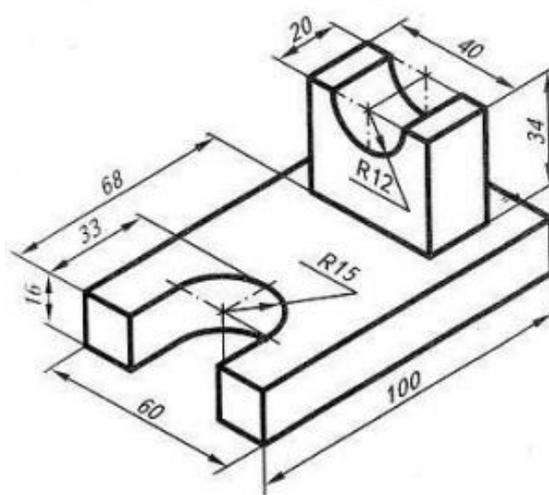


Рис. 2

Порядок выполнения:

1. Создайте новый документ **Чертеж**.
2. Выберем для построения главный вид, рис. 3

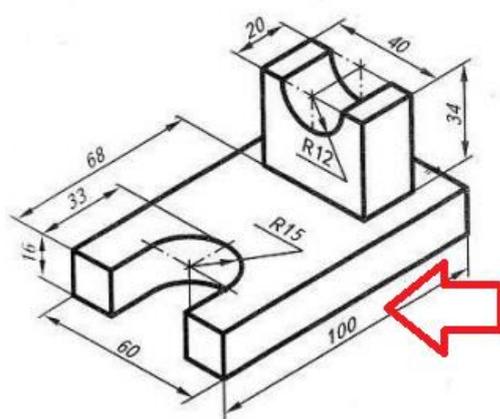


Рис. 3

3. Выполним построение главного вида, рис. 4
4. Для построения вида сверху проведен вспомогательные вертикальные линии, рис.5

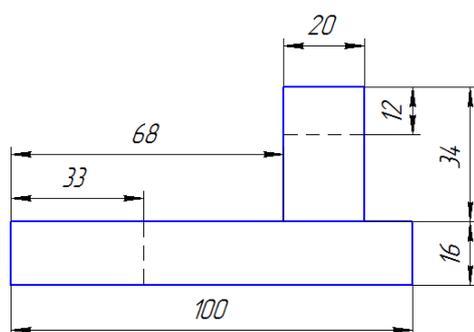


Рис. 4

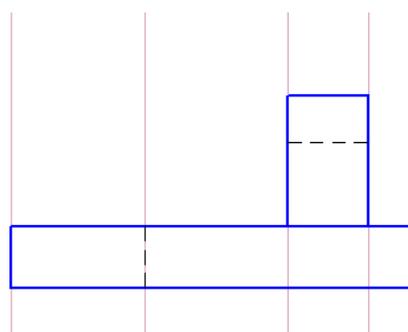


Рис. 5

5. Выполним построение вида сверху, рис. 6

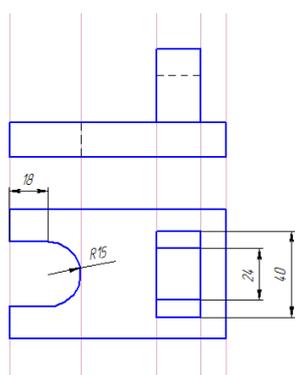


Рис. 6

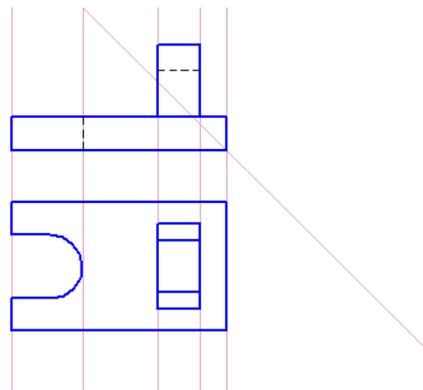


Рис. 7

6. Измените формат и ориентацию листа на формат А3, ориентация – горизонтальная.
7. Проведите вспомогательную прямую под углом  $135^\circ$ , рис. 7
8. Через все горизонтальные линии главного вида и вида сверху проведите горизонтальные вспомогательные линии, рис. 8

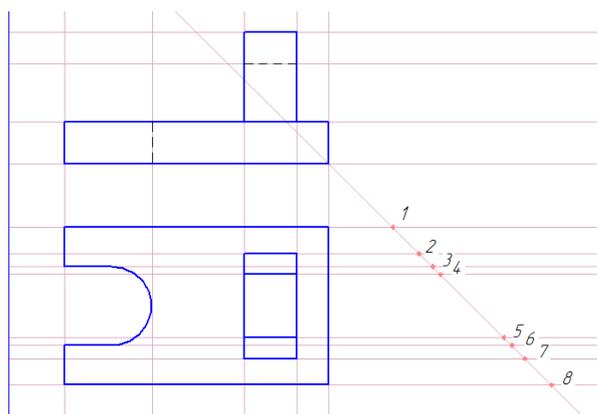


Рис. 8

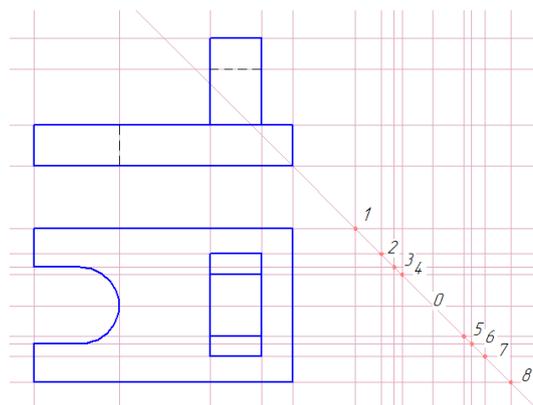


Рис. 9

9. Через точки пересечения горизонтальных прямых и наклонной вспомогательной (точки 0-8) проведите вертикальные вспомогательные прямые, рис. 9
10. По данным вспомогательным линиям выполните вид слева, рис. 10

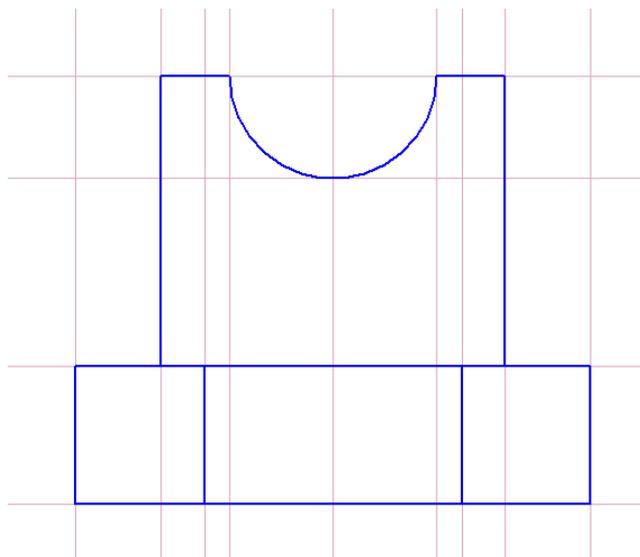


Рис. 10

11. Оформите чертеж:

1. Удалить вспомогательные кривые
2. Проставить размеры
3. Заполнить основную надпись (см. образец).

12. Сохраните чертеж под именем ГРС\_№\_Фамилия

**Контрольные вопросы:**

1. Перечислите виды проекций детали на чертеже.
2. Какие стили линий используются для изображений линий видимого и невидимого контура?
3. Что такое проекционная связь?

*Применяемое оборудование:*

- Мультимедийный проектор.
- ПК.
- Экран.

**Перечень и краткое описание технических (программных) средств, необходимых для проведения занятий**

| <i>Наименование</i>   | <i>Назначение</i>   |
|-----------------------|---|
| Windows XP, КОМПАС-3D | Для построения комплексного чертежа в программе КОМПАС-3D |

### ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 16

**Тема:** Поиск и сортировка данных.

**Продолжительность:** 2 часа.

**Цель работы:** Формирование у студентов представлений о назначении сортировки, поиска и фильтрации данных. Приобретение навыков использования рассматриваемых операций при отборе записей.

**Образовательные результаты:**

**Студент должен:**

уметь:

- сортировать данные в таблице по убыванию и возрастанию;
- выполнять поиск и замену данных;
- выполнять фильтрацию данных;
- применять и удалять фильтр.

знать:

- назначение сортировки, поиска и фильтрации данных;
- способы отбора записей с помощью фильтров;
- правила сортировки;

### Краткие теоретические материалы по теме занятия

Данные, которые хранятся в таблицах базы данных, могут быть эффективно использованы только при условии, если существуют простые и доступные средства поиска нужной информации. Таблицы могут содержать огромное число записей, и хорошая СУБД должна обеспечить возможность быстро и легко найти и отобрать среди них нужные. MS Access является в этом отношении примером того, как можно при выполнении этих операций обеспечить максимальное удобство для пользователей и в то же время эффективность обработки больших объемов данных.

**Сортировка данных в таблице.** Операция сортировки данных используется всегда для удобства нахождения нужной информации. Когда на экране (или на бумаге) отображается таблица, гораздо легче найти нужную строку, если эти строки упорядочены. Вы привыкли к тому, что табличные данные упорядочены по алфавиту, по дате, по увеличению или уменьшению значений в столбцах, содержащих числа. Но в разных ситуациях мы хотели бы сортировать строки по разным признакам (столбцам таблицы). В идеале это должно выполняться легким движением руки. Именно так и позволяет делать MS Access. По умолчанию, когда таблица открывается в режиме Таблицы, она упорядочивается по значению ключевого поля (см. лаб. работу №5). Если ключевое поле для таблицы не определено, записи выводятся в порядке их ввода в таблицу. Чтобы правильно применять сортировку, нужно знать несколько простых правил:

- при сортировке в возрастающем порядке записи, содержащие пустые поля (с пустыми значениями), указываются в списке первыми;
- числа, находящиеся в текстовых полях, сортируются как строки символов, а не как числовые значения. Если нужно отсортировать их в числовом порядке, все текстовые строки должны содержать одинаковое количество символов. Если строка содержит меньшее количество символов, то сначала нужно вставить незначащие нули;
- при сохранении макета таблицы сохраняется и порядок ее сортировки;

**Поиск и замена данных.** MS Access позволяет производить поиск записей, в которых значения определенного поля частично или полностью совпадают с некоторой величиной, а также заменять значения определенных полей таблицы, критерий отбора которых задается, как и в случае поиска.

**Фильтрация данных.** В MS Access предусмотрено четыре способа отбора записей с помощью фильтров:

**Фильтр по выделенному.** Использование фильтра по выделенному является наиболее быстрым способом отбора данных. Критерий отбора записей устанавливается путем

выделения всего значения поля таблицы или его части. Недостатком этого способа является то, что отбор записей можно производить по значению только одного поля.

**Обычный фильтр.** Использование обычного фильтра позволяет быстро отобразить записи по значениям нескольких полей. Чтобы применить обычный фильтр, необходимо заполнить форму, в которой указываются критерии отбора. При этом можно задать критерий отбора по каждому из полей таблицы.

**Поле «Фильтр для».** Используется, если фокус ввода находится в поле таблицы и нужно ввести конкретное искомое значение или выражение, результат которого будет применяться в качестве условия отбора.

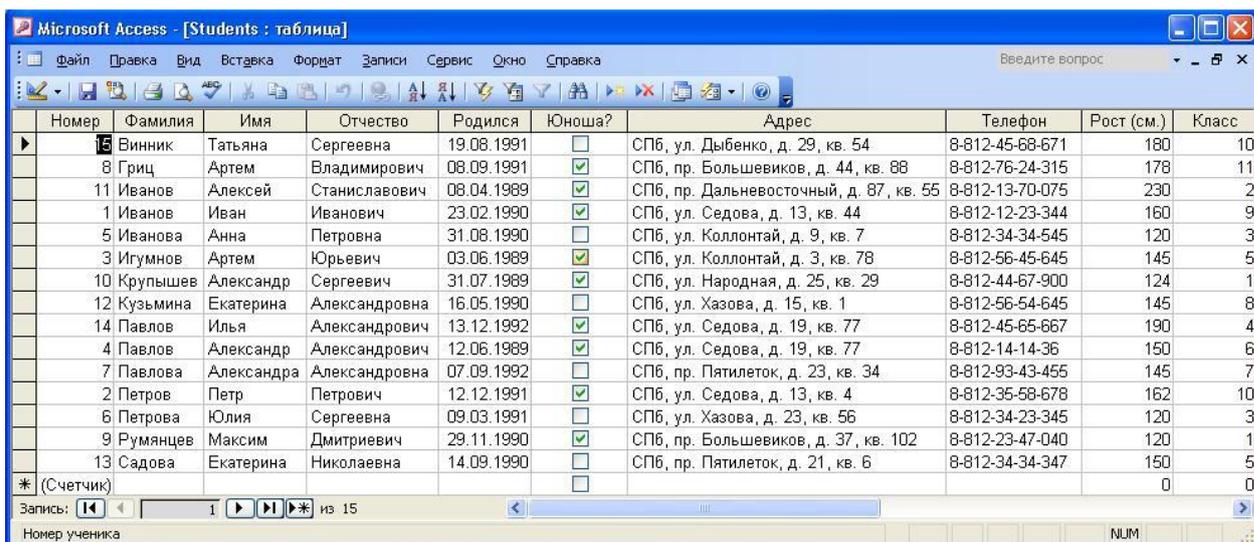
**Расширенный фильтр.** Расширенный фильтр является самым мощным средством фильтрации данных. В окне расширенного фильтра можно указать как критерии отбора для различных полей таблицы, так и порядок сортировки этих полей.

Более подробно будут рассмотрены только первые три способа фильтрации данных.

### Задание для лабораторно практической работы

#### Задача 1. Сортировка данных в таблице Students.

1. Откройте файл базы данных **SCHOOL.mdb**;
2. На вкладке **Таблицы** откройте таблицу **Students** в режиме таблицы;
3. Отсортируйте фамилии учеников по алфавиту:
  - установите курсор на любую строку соответствующего столбца («Фамилия»);
  - щелкните мышкой по кнопке  – сортировка по возрастанию (или  – если нужно отсортировать по убыванию) на панели инструментов (Рис. 1).



| Номер | Фамилия   | Имя        | Отчество      | Родился    | Юноша?                              | Адрес                                   | Телефон         | Рост (см.) | Класс |
|-------|-----------|------------|---------------|------------|-------------------------------------|---|-----------------|------------|-------|
| 16    | Винник    | Татьяна    | Сергеевна     | 19.08.1991 | <input type="checkbox"/>            | СПб, ул. Дыбенко, д. 29, кв. 54         | 8-812-45-68-671 | 180        | 10    |
| 8     | Гриц      | Артём      | Владимирович  | 08.09.1991 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, пр. Большевиков, д. 44, кв. 88     | 8-812-76-24-315 | 178        | 11    |
| 11    | Иванов    | Алексей    | Станиславович | 08.04.1989 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, пр. Дальневосточный, д. 87, кв. 55 | 8-812-13-70-075 | 230        | 2     |
| 1     | Иванов    | Иван       | Иванович      | 23.02.1990 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, ул. Седова, д. 13, кв. 44          | 8-812-12-23-344 | 160        | 9     |
| 5     | Иванова   | Анна       | Петровна      | 31.08.1990 | <input type="checkbox"/>            | СПб, ул. Коллонтай, д. 9, кв. 7         | 8-812-34-34-545 | 120        | 3     |
| 3     | Игумнов   | Артём      | Юрьевич       | 03.06.1989 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, ул. Коллонтай, д. 3, кв. 78        | 8-812-56-45-645 | 145        | 5     |
| 10    | Крупышев  | Александр  | Сергеевич     | 31.07.1989 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, ул. Народная, д. 25, кв. 29        | 8-812-44-67-900 | 124        | 1     |
| 12    | Кузьмина  | Екатерина  | Александровна | 16.05.1990 | <input type="checkbox"/>            | СПб, ул. Хазова, д. 15, кв. 1           | 8-812-56-54-645 | 145        | 8     |
| 14    | Павлов    | Илья       | Александрович | 13.12.1992 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, ул. Седова, д. 19, кв. 77          | 8-812-45-65-667 | 190        | 4     |
| 4     | Павлов    | Александр  | Александрович | 12.06.1989 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, ул. Седова, д. 19, кв. 77          | 8-812-14-14-36  | 150        | 6     |
| 7     | Павлова   | Александра | Александровна | 07.09.1992 | <input type="checkbox"/>            | СПб, пр. Пятилеток, д. 23, кв. 34       | 8-812-93-43-455 | 145        | 7     |
| 2     | Петров    | Петр       | Петрович      | 12.12.1991 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, ул. Седова, д. 13, кв. 4           | 8-812-35-58-678 | 162        | 10    |
| 6     | Петрова   | Юлия       | Сергеевна     | 09.03.1991 | <input type="checkbox"/>            | СПб, ул. Хазова, д. 23, кв. 56          | 8-812-34-23-345 | 120        | 3     |
| 9     | Румянцев  | Максим     | Дмитриевич    | 29.11.1990 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, пр. Большевиков, д. 37, кв. 102    | 8-812-23-47-040 | 120        | 1     |
| 13    | Садова    | Екатерина  | Николаевна    | 14.09.1990 | <input type="checkbox"/>            | СПб, пр. Пятилеток, д. 21, кв. 6        | 8-812-34-34-347 | 150        | 5     |
| *     | (Счетчик) |            |               |            | <input type="checkbox"/>            |   |                 | 0          | 0     |

Рис. 1. Макет таблицы после сортировки фамилии учеников по алфавиту

Таким образом, можно упорядочить записи по любому столбцу таблицы.

Другой способ выполнения этой операции: щелкнуть правой кнопкой мыши по любой строке нужного столбца и выбрать из контекстного меню (Рис. 2) соответствующую команду.

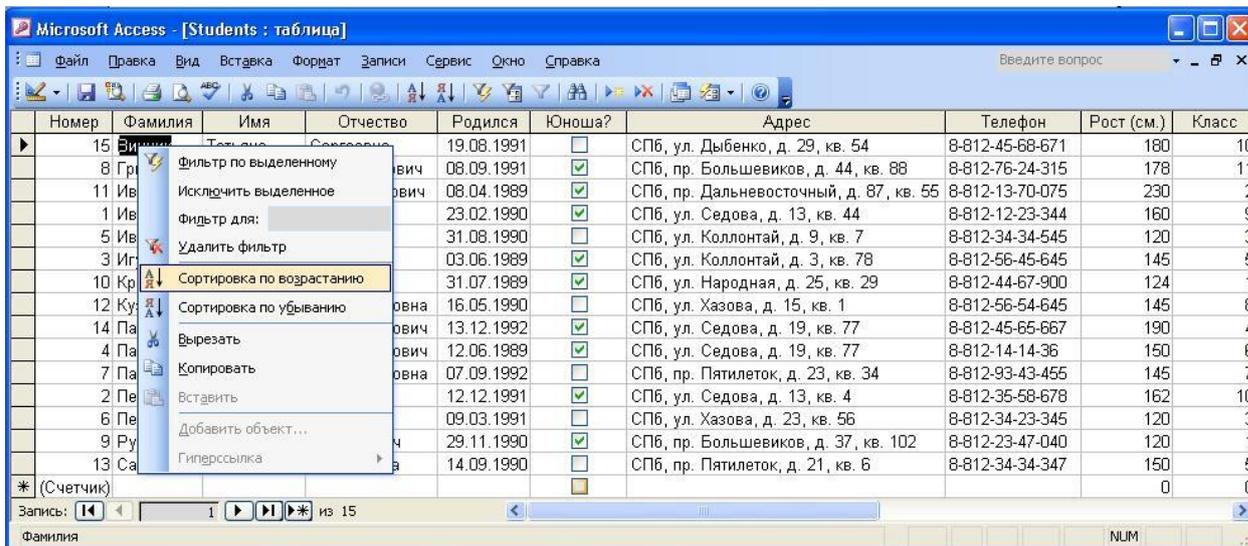


Рис. 2. Контекстное меню в режиме таблицы

4. Отсортируйте самостоятельно:
  - a. имена учеников – по алфавиту;
  - b. дату рождения – по убыванию;
5. Выполните сортировку по значению нескольких полей: отсортируйте «Рост» и «Класс» по убыванию. Для этого нужно:
  - a. нужно переместить сортируемые столбцы таким образом, чтобы они оказались рядом (если изначально они находятся не рядом); в нашем случае перемещать столбцы не надо;
  - b. переместить столбцы с учетом приоритетов, – приоритеты устанавливаются слева направо, т. к. первыми будут сортироваться значения в крайнем левом столбце (переместим столбец «Класс» левее, как на Рис. 3);

| Номер | Фамилия   | Имя        | Отчество      | Родился    | Юноша?                              | Адрес                                   | Телефон         | Класс | Рост (см.) |
|-------|-----------|------------|---------------|------------|-------------------------------------|---|-----------------|-------|------------|
| 15    | Винник    | Татьяна    | Сергеевна     | 19.08.1991 | <input type="checkbox"/>            | СПб, ул. Дыбенко, д. 29, кв. 54         | 8-812-45-68-671 | 10    | 180        |
| 8     | Гриц      | Артем      | Владимирович  | 08.09.1991 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, пр. Большевиков, д. 44, кв. 88     | 8-812-76-24-315 | 11    | 178        |
| 11    | Иванов    | Алексей    | Станиславович | 08.04.1989 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, пр. Дальневосточный, д. 87, кв. 55 | 8-812-13-70-075 | 2     | 230        |
| 1     | Иванов    | Иван       | Иванович      | 23.02.1990 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, ул. Седова, д. 13, кв. 44          | 8-812-12-23-344 | 9     | 160        |
| 5     | Иванова   | Анна       | Петровна      | 31.08.1990 | <input type="checkbox"/>            | СПб, ул. Коллонтай, д. 9, кв. 7         | 8-812-34-34-545 | 3     | 120        |
| 3     | Игумнов   | Артем      | Юрьевич       | 03.06.1989 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, ул. Коллонтай, д. 3, кв. 78        | 8-812-56-45-645 | 5     | 145        |
| 10    | Крупышев  | Александр  | Сергеевич     | 31.07.1989 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, ул. Народная, д. 25, кв. 29        | 8-812-44-67-900 | 1     | 124        |
| 12    | Кузьмина  | Екатерина  | Александровна | 16.05.1990 | <input type="checkbox"/>            | СПб, ул. Хазова, д. 15, кв. 1           | 8-812-56-54-645 | 8     | 145        |
| 14    | Павлов    | Илья       | Александрович | 13.12.1992 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, ул. Седова, д. 19, кв. 77          | 8-812-45-66-667 | 4     | 190        |
| 4     | Павлов    | Александр  | Александрович | 12.06.1989 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, ул. Седова, д. 19, кв. 77          | 8-812-14-14-36  | 6     | 150        |
| 7     | Павлова   | Александра | Александровна | 07.09.1992 | <input type="checkbox"/>            | СПб, пр. Пятилеток, д. 23, кв. 34       | 8-812-93-43-455 | 7     | 145        |
| 2     | Петров    | Петр       | Петрович      | 12.12.1991 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, ул. Седова, д. 13, кв. 4           | 8-812-35-58-678 | 10    | 162        |
| 6     | Петрова   | Юлия       | Сергеевна     | 09.03.1991 | <input type="checkbox"/>            | СПб, ул. Хазова, д. 23, кв. 56          | 8-812-34-23-345 | 3     | 120        |
| 9     | Румянцев  | Максим     | Дмитриевич    | 29.11.1990 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, пр. Большевиков, д. 37, кв. 102    | 8-812-23-47-040 | 1     | 120        |
| 13    | Садова    | Екатерина  | Николаевна    | 14.09.1990 | <input type="checkbox"/>            | СПб, пр. Пятилеток, д. 21, кв. 6        | 8-812-34-34-347 | 5     | 150        |
| *     | (Счетчик) |            |               |            | <input type="checkbox"/>            |   |                 | 0     | 0          |

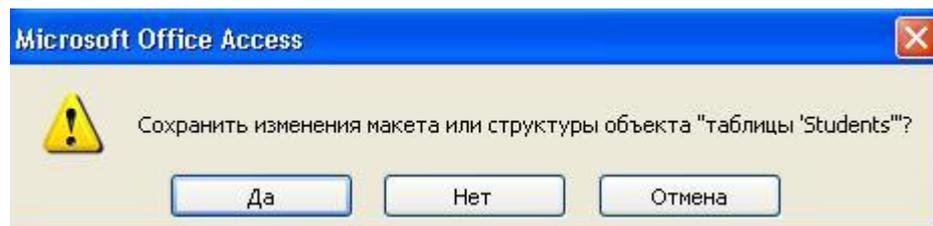
**Рис. 3. Макет таблицы после перемещения столбца «Класс» левее столбца «Рост (см.)»**

с. после этого нужно выделить все столбцы и нажать, соответственно, кнопку  на панели инструментов;

d. отсортируйте эти же поля по возрастанию.

**Замечание:** Для того чтобы вернуться к первоначальному порядку сортировки, необходимо выполнить команду меню **Записи** → **Удалить**.

Закройте таблицу Students. При закрытии таблицы MS Access запрашивает, хотите ли вы сохранить изменения макета (Рис. 4.4). Если вы ответите **Да**, то новый порядок сортировки сохранится и воспроизведется, когда таблица будет открыта в следующий раз. Нажмите **Да**.



**Рис. 4. Окно запроса при закрытии таблицы**

**Задача 2. Выполните поиск данных в таблице Students.**

**Замечание:** В режиме Таблицы предусмотрены возможности поиска данных по образцу либо в конкретном поле, либо во всей таблице.

1. Откройте таблицу **Students** в режиме таблицы;
2. Найдите запись «**Баранова**»:
  - a. установите текстовый курсор в поле «**Фамилия**»;

- b. нажмите на кнопку  на панели инструментов, которая позволяет найти запись по введенному значению. В результате появится диалоговое окно «Поиск и замена», представленное на Рис. 5.;

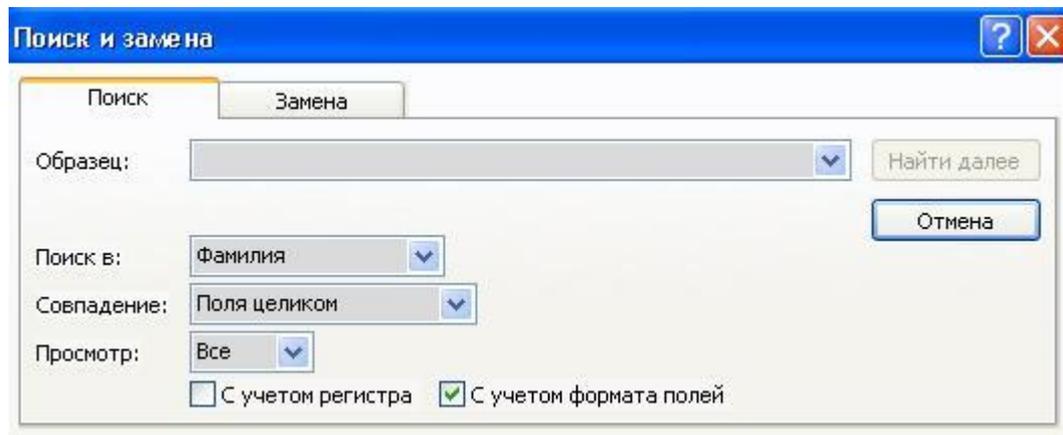


Рис. 5. Диалоговое окно поиска данных

- c. откройте вкладку «Поиск»;
- d. наберите в поле «Образец» фамилию **Баранова** (Рис. 4.6);

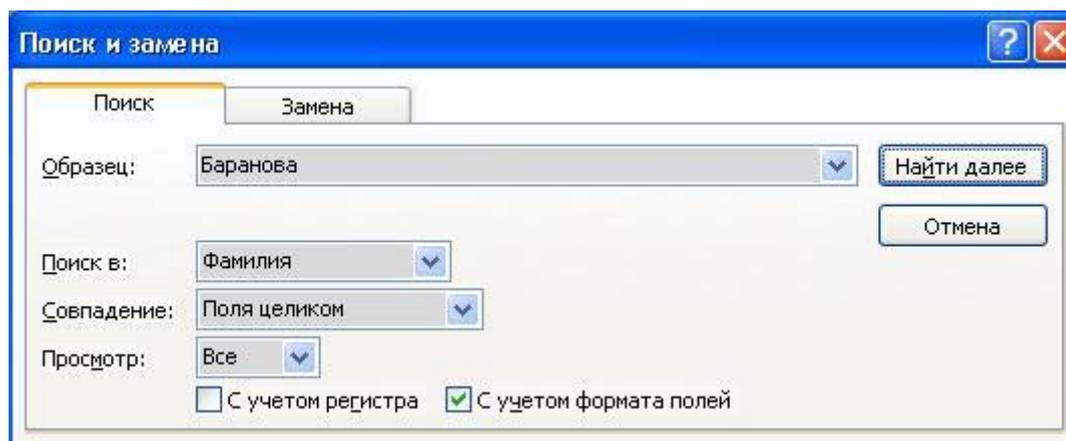


Рис. 6. Диалоговое окно с введённым данным в поле «Образец»

- e. остальные параметры в окне можно изменить или оставить так, как они установлены по умолчанию:
- значение в поле со списком **Поиск в**, определяющее место поиска, по умолчанию содержит название выбранного столбца (если известно, в каком столбце нужно вести поиск, иначе нужно выбрать из списка «**Students: таблица**»);
  - значение в поле со списком **Совпадение** определяет один из трех вариантов совпадения образца со значением поля — **С любой частью поля**, **Поля целиком**, **С начала поля**;
  - поле со списком **Просмотр**, в котором можно задать направление поиска: **Все**, **Вверх**, **Вниз**;

- флажок **С учетом регистра** позволяет при поиске учитывать начертание букв – прописные или строчные;
  - флажок **С учетом формата полей** позволяет выполнять поиск данных в указанном формате отображения.
- f. щелкните по кнопке **«Найти далее»** в результате эта запись выделится в таблице (Рис. 7);

The screenshot shows a Microsoft Access window titled 'Microsoft Access - [Students : таблица]'. The main area displays a table with the following data:

| Номер | Фамилия         | Имя        | Отчество      | Родился    | Юноша?                              | Адрес                                   | Телефон         | Класс | Рост (см.) |
|-------|-----------------|------------|---------------|------------|-------------------------------------|---|-----------------|-------|------------|
| 9     | Румянцев        | Максим     | Дмитриевич    | 29.11.1990 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, пр. Большевиков, д. 37, кв. 102    | 8-812-23-47-040 | 1     | 120        |
| 10    | Крупышев        | Александр  | Сергеевич     | 31.07.1989 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, ул. Народная, д. 25, кв. 29        | 8-812-44-67-900 | 1     | 124        |
| 11    | Иванов          | Алексей    | Станиславович | 06.04.1989 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, пр. Дальневосточный, д. 87, кв. 55 | 8-812-13-70-075 | 2     | 230        |
| 6     | Петрова         | Юлия       | Сергеевна     | 09.03.1991 | <input type="checkbox"/>            | СПб, ул. Хазова, д. 23, кв. 56          | 8-812-34-23-345 | 3     | 120        |
| 5     | Иванова         | Анна       | Петровна      | 31.08.1990 | <input type="checkbox"/>            | СПб, ул. Коллонтай, д. 9, кв. 7         | 8-812-34-34-545 | 3     | 120        |
| 14    | Павлов          | Илья       | Александрович | 13.12.1992 | <input type="checkbox"/>            | СПб, ул. Седова, д. 19, кв. 77          | 8-812-45-65-667 | 4     | 190        |
| 3     | Игумнов         | Артем      | Юрьевич       | 03.06.1989 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, ул. Коллонтай, д. 3, кв. 78        | 8-812-56-45-645 | 5     | 145        |
| 13    | Садова          | Екатерина  | Николаевна    | 14.09.1990 | <input type="checkbox"/>            | СПб, пр. Пятилеток, д. 21, кв. 6        | 8-812-34-34-347 | 5     | 150        |
| 4     | Павлов          | Александр  | Александрович | 12.06.1989 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, ул. Седова, д. 19, кв. 77          | 8-812-14-14-36  | 6     | 150        |
| 7     | Павлова         | Александра | Александровна | 07.09.1992 | <input type="checkbox"/>            | СПб, пр. Пятилеток, д. 23, кв. 34       | 8-812-93-43-455 | 7     | 145        |
| 12    | Кузьмина        | Екатерина  | Александровна | 16.05.1990 | <input type="checkbox"/>            | СПб, ул. Хазова, д. 15, кв. 1           | 8-812-56-54-645 | 8     | 145        |
| 1     | Иванов          | Иван       | Иванович      | 23.02.1990 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, ул. Седова, д. 13, кв. 44          | 8-812-12-23-344 | 9     | 160        |
| 2     | Петров          | Петр       | Петрович      | 12.12.1991 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, ул. Седова, д. 13, кв. 4           | 8-812-35-58-678 | 10    | 162        |
| 15    | <b>Баранова</b> | Татьяна    | Сергеевна     | 19.08.1991 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, ул. Дыбенко, д. 29, кв. 54         | 8-812-45-88-671 | 10    | 180        |
| 8     | Гриц            | Артем      | Владимирович  | 08.09.1991 | <input checked="" type="checkbox"/> | СПб, пр. Большевиков, д. 44, кв. 88     | 8-812-76-24-315 | 11    | 178        |
| *     | (Счетчик)       |            |               |            | <input type="checkbox"/>            |   |                 |       | 0          |

The status bar at the bottom shows 'Запись: 14 из 15' and 'Фамилия'.

**Рис. 7. Результат поиска записи «Баранова»**

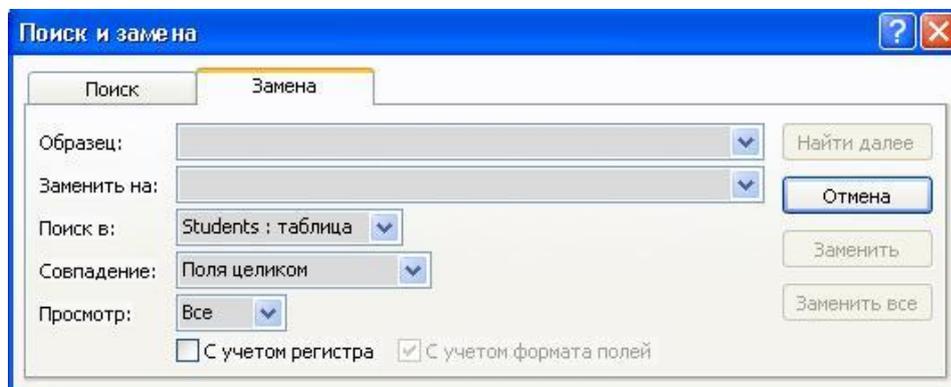
**Замечание:** Если требуется найти следующую подобную запись, то щелкните мышкой по кнопке **«Найти далее»**.

- g. Самостоятельно найдите запись **«Иванович»**;
- h. Закройте диалоговое окно **«Поиск и замена»**.

### Задача 3. Выполните поиск и измените данные в найденном поле таблицы Students.

Иногда требуется выполнить не только поиск, но и изменить данные в найденном поле.

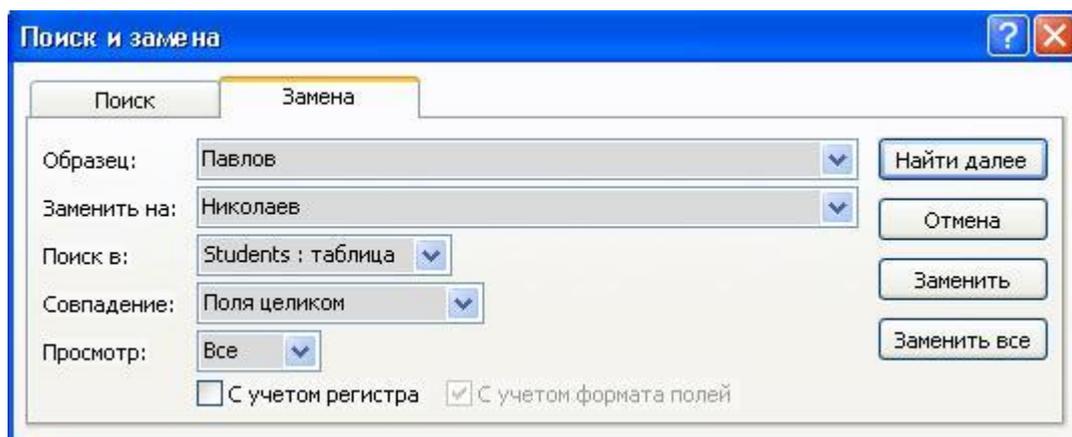
1. Найдите и замените все записи **«Павлов»** на **«Николаев»** (будем искать запись по всей таблице):
  - a. нажмите на кнопку  на панели инструментов;
  - b. откройте вкладку **«Замена»** (Рис. 8);



**Рис. 8. Диалоговое окно «Поиск и замена» с выбранной вкладкой «Замена»**

- c. наберите в поле **«Образец»** фамилию **Павлов**;

- d. в поле **Заменить на** указать значение, на которое нужно заменить искомое значение – **«Николаев»** (Рис. 9);



**Рис. 9. Диалоговое окно с введённым данным**

- e. нажмите кнопку **«Заменить все»**, т.к. нужно заменить все фамилии **«Павлов»**, иначе, для замены одного значения необходимо нажать кнопку **Заменить**;
- f. все остальные поля имеют тот же смысл, что и на вкладке **Поиск**;
- g. самостоятельно замените все записи **«Иванович»** на **«Петрович»**;
- h. закройте диалоговое окно **«Поиск и замена»** и посмотрите на результат работы замены.

#### **Задача 4. Выполните фильтрацию данных в таблице Students.**

*Замечание:* Набор записей, которые были отобраны в процессе фильтрации, называется *результатирующим набором*.

- 1. Отфильтруйте данные по записи «Баранова»:**
  - a. найдите значение, которое должны содержать записи, включаемые в результирующий набор при применении фильтра, т.е. запись **«Баранова»**;
  - b. выделите это значение и нажмите кнопку **Фильтр по выделенному**  на панели инструментов, или щелкните правой кнопкой мыши и выберите из контекстного меню (Рис. 10) соответствующую команду;

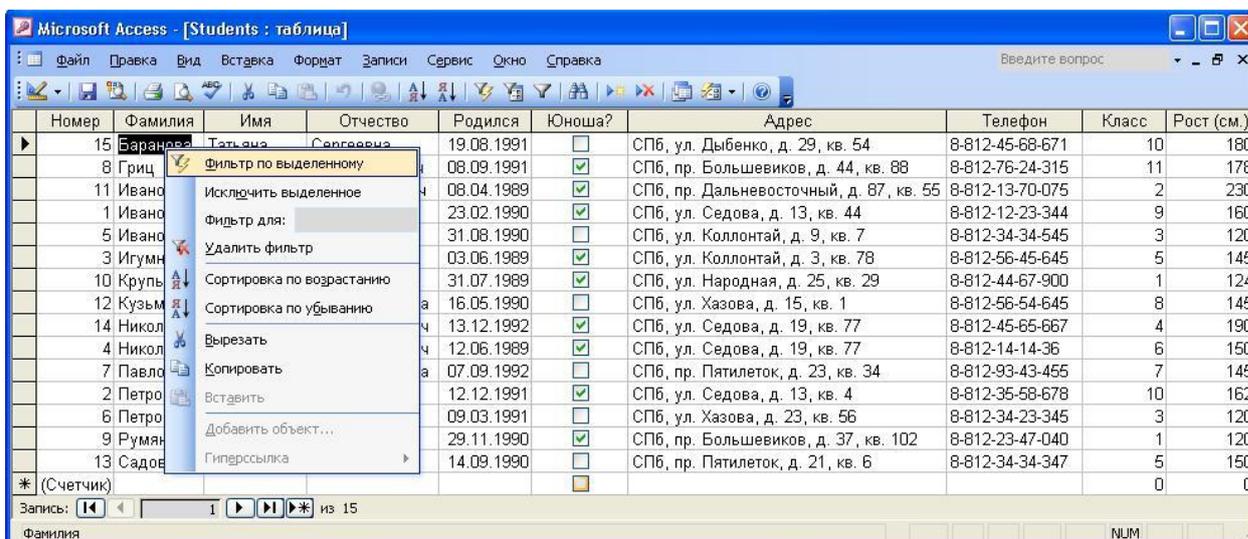


Рис. 10. Контекстное меню в режиме таблицы

с. на рис. 11 показан результирующий набор, полученный применением фильтра по выделенному к таблице «Students»;

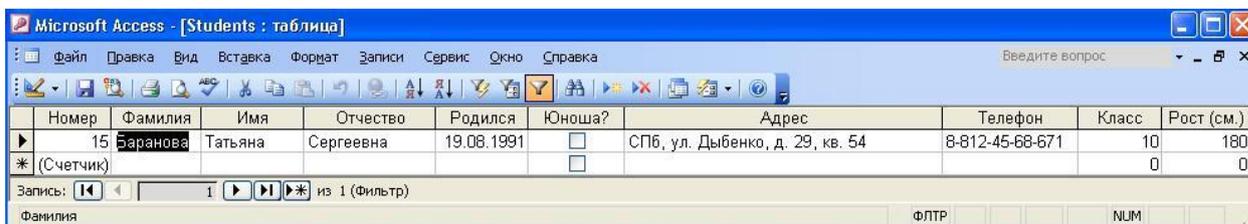


Рис. 11. Результирующий набор записей после применения фильтра по выделенному

**Замечание:** Чтобы отменить фильтр, необходимо нажать на кнопку **Удалить фильтр**  на панели инструментов или воспользоваться одноименной командой контекстного меню. MSAccess запоминает последний применяемый фильтр, поэтому если теперь нажать на кнопку **Применение фильтра**  на панели инструментов, вновь будут отобраны те же записи. Кнопки  и  являются по сути одной кнопкой, состояние (нажата, отжата) и подпись которой меняются в зависимости от того, установлен или нет фильтр для таблицы. Еще одним признаком, по которому можно узнать, что в таблице отображаются отфильтрованные записи, является слово **ФЛТР** в строке состояния окна приложения (Рис. 12).

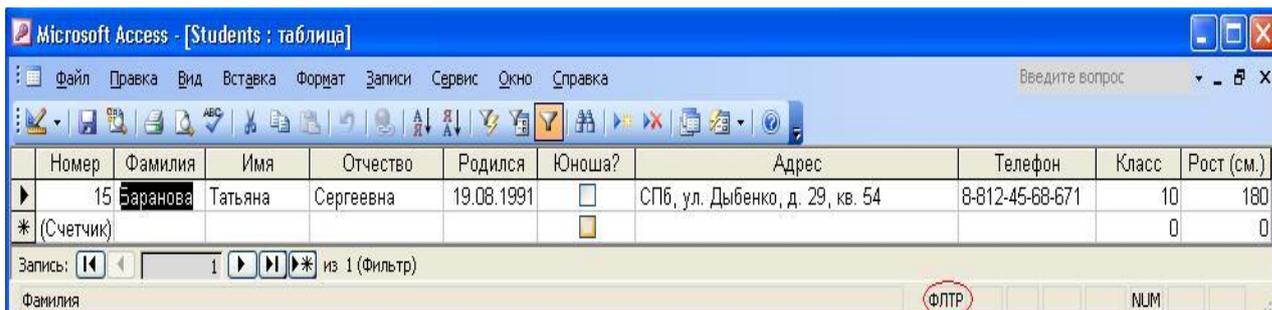


Рис. 12. Макет таблицы после применения фильтра по выделенному

- с. удалите фильтр;
2. Отфильтруйте данные по записи «Петрович», используя поле «Фильтр для»:
- а. щелкните правой кнопкой мыши на поле (поле «Отчество»), для которого нужно указать условие отбора;
- б. введите значение условия отбора в поле **Фильтр для** в контекстном меню (Рис. 13);

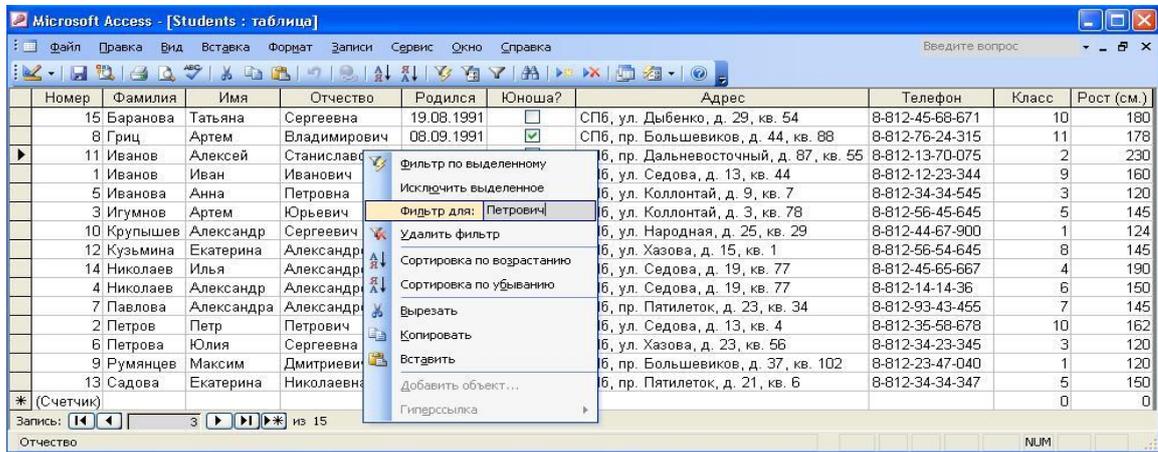


Рис. 13. Контекстное меню в режиме таблицы

- с. нажмите **<Enter>**;
- д. посмотрите на результат работы фильтра;
- е. удалите фильтр;
- ф. самостоятельно отфильтруйте по записи «Николаев», используя поле «Фильтр для»;
- г. удалите фильтр.
3. Примените к таблице **Students** **Обычный фильтр**:
- а. нажмите кнопку **Изменить фильтр**  на панели инструментов, появится форма **фильтр** – специальное окно для изменения фильтра (рис. 14):

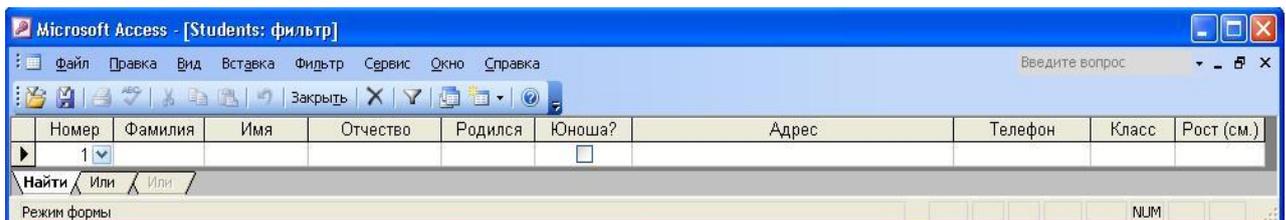


Рис. 14. Форма «Фильтр»

Форма содержит линейку полей таблицы. В любое из этих полей можно ввести или выбрать из списка значение, которое и будет являться условием отбора. Если условия ввести в несколько полей, они будут объединяться с помощью логического оператора И. Для того чтобы объединить условия по ИЛИ, нужно раскрыть другую вкладку формы, щелкнув по ярлычку **Или** в нижней части формы.

- б. щелкните в поле «Класс» и из списка выберите «8»;

- c. нажмите кнопку  на панели инструментов (результатирующим набором записей будут ученики, которые учатся в 8 классе);
- d. удалите фильтр (кнопка );
- e. нажмите кнопку **Изменить фильтр**  на панели инструментов;
- f. щелкните в поле «**Фамилия**» и из списка выберите «**Николаев**», в поле «**Класс**» выберите «**10**»;
- g. примените фильтр (результатирующим набором записей будут ученики с фамилией «**Николаев**», обучающиеся в **10** классе);
- h. удалите фильтр;
- i. закройте таблицу **Students** без сохранения изменений макета и приложение **MS Access**.

### Контрольные вопросы:

1. Каково назначение сортировки данных в таблице?
2. Каково назначение поиска данных в таблице?
3. Каково назначение фильтрации данных в таблице?
4. Какие способы отбора записей с помощью фильтров вы знаете?
5. Сформулируйте правила, по которым осуществляется сортировка данных в таблице?

### Применяемое оборудование:

- *Мультимедийный проектор.*
- *ПК.*
- *Экран.*

### Перечень и краткое описание технических (программных) средств, необходимых для проведения занятий

| <i>Наименование</i>   | <i>Назначение</i>               |
|-----------------------|---------------------------------|
| Windows XP, MS Access | Для поиска и сортировки данных. |

## ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 17

**Тема:** Создание структуры табличной БД Access.

**Продолжительность:** 2 часа.

**Цель работы:** Формирование у студентов представлений о назначении СУБД MS Access, об основных объектах, с которыми работает пользователь в среде MS Access, приобретение навыков создания структуры таблицы;

**Образовательные результаты:**

**Студент должен:**

уметь:

- создавать файл базы данных;
- открывать файл базы данных;
- создавать таблицу со структурой в среде MS Access;
- сохранять таблицу;
- просматривать содержимое таблицы.

знать:

- назначение СУБД MS Access;
- основные объекты, используемые в СУБД MS Access;
- типы данных, используемые в MS Access;

### Краткие теоретические материалы по теме занятия

В информатике совокупность взаимосвязанных данных называется **информационной структурой**, или **структурой данных**.

При компьютерной обработке информации упорядоченные каким либо образом данные принято хранить в базах данных - особых файлах, использование которых вместе со специальными программными средствами позволяет пользователю как просматривать необходимую информацию, так и, по мере необходимости, манипулировать ею, например, добавлять, изменять, копировать, удалять, сортировать и т.д.

В теории баз данных понятия «данные» и «информация» являются синонимами.

**Система баз данных (database system)** — это компьютеризированная система хранения записей. Основная цель системы баз данных состоит в хранении информации и предоставлении ее по требованию пользователя.

MS Access является системой управления базами данных (СУБД), реализующих реляционную модель данных.

MS Access реализует обработку информации, хранящейся в файле \*.mdb.

Вначале в MS Access создаётся файл базы данных (БД), в котором хранятся все объекты, характерные для приложений БД:

- **Таблицы:** обеспечивают хранение всех данных. Например, фамилии учеников, их даты рождения и др.;
- **Запросы:** реализуют единственный механизм доступа к данным, в том числе и обработку данных (упорядоченное отображение информации, необходимые форматы данных, необходимые вычисления, например, возраст ученика);
- **Формы:** строятся на основе запросов и обеспечивают требуемый интерфейс, позволяющий реализовать доступ к данным. Доступ необходим при вводе данных, просмотре существующих данных и их изменении;
- **Отчёты:** строятся на основе запросов и обеспечивают документирование данных;
- **Макросы:** позволяют избежать программирования и эффективно решают задачи автоматизации работы пользователя, например, печати документа, поиска и отбора данных и пр.

Основным структурным компонентом базы данных является таблица, содержащая записи определенного вида и формы. Каждая запись таблицы содержит всю необходимую информацию об отдельном элементе БД. Такие отдельные структурные элементы называют полями таблицы.

Таблица создается в два этапа: вначале определяется ее структура, а затем таблица заполняется данными.

Первый этап при создании таблицы: определение перечня полей, из которых она должна состоять, их типов и размеров. При этом каждому полю присваивается уникальное имя. Указываемый тип данных показывает СУБД, каким образом нужно обрабатывать поле.

В MS Access допустимыми являются данные следующих типов:

1. **Текстовый** – символьные или числовые данные, не требующие вычислений. Поле данного типа может содержать до 255 символов. Размер текстового поля задается с помощью свойства **Размер поля**, в котором указывается максимальное количество символов, которые могут быть введены в данное поле. При необходимости ввести строку большего размера, чем указано в данном свойстве, надо значение свойства изменить, т. к. место под дополнительные символы не резервируется. Независимо от длины текстового поля оно хранится в базе данных Access в записи переменной длины. Access не занимает память под неиспользуемую часть текстового поля в записи, что уменьшает общий размер базы данных;
2. **Числовой** – числовой тип применяется для хранения числовых данных, используемых в математических расчетах. Имеет много подтипов. От выбора подтипа (размера) данных числового типа зависит точность вычислений. Для установки подтипа

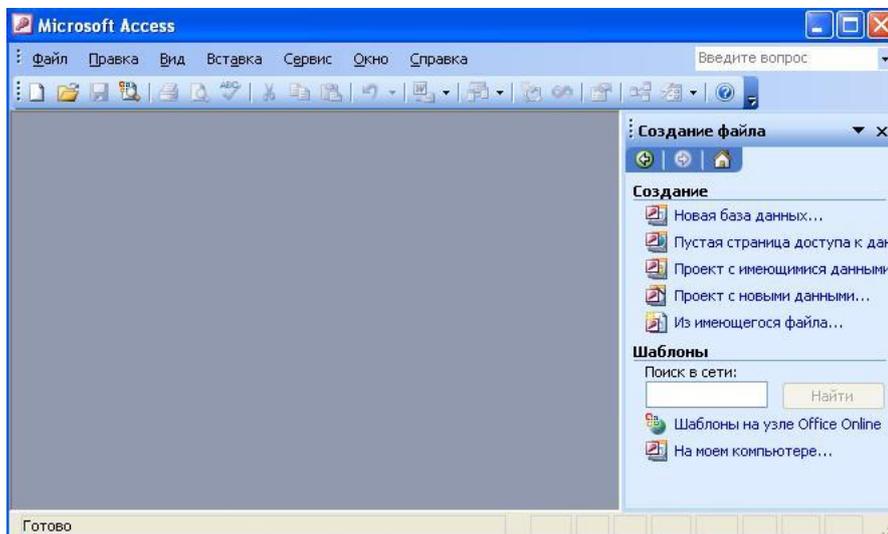
числовых данных служит свойство **Размер поля**. Данные этого типа могут содержаться в 1, 2, 4, 8 или 16 байтах. Обычно по умолчанию используется подтип **Длинное целое**, который занимает 4 байта и представляет собой число в пределах от -2 147 483 648 до +2 147 483 647. Но, кроме этого типа, можно указать **Байт** — 1 байт, **Целое** — 2 байта, **Одинарное с плавающей точкой** — 4 байта, **Двойное с плавающей точкой** — 8 байтов, **Десятичное** — 12 байтов, **Код репликации** — 16 байтов;

3. **Денежный** – предназначен для операций с деньгами;
4. **Счетчик**: специальное числовое поле, предназначенное для автоматического добавления уникального номера текущей записи в таблице данных;
5. **Дата/время**: предназначен для хранения дат и времени полей, в которых данные представлены в специальном формате. В поле данного типа может содержаться любая дата и любое время: от 1 января 100 г. до 31 декабря 9999 г.
6. **Логический**: предназначен для хранения данных, которые могут принимать одно из двух возможных значений. Используются специальные форматы или один из трех встроенных: Истина/Ложь, Да/Нет или Вкл/Выкл. При этом значения Истина, Да и Вкл эквивалентны логическому значению True, а значения Ложь, Нет и Выкл эквивалентны логическому значению False;
7. **Поле МЕМО**: предназначен для хранения произвольного текста, комментариев (до 64000 символов);
8. **Поле объекта OLE**: предназначен для хранения объекта, созданного другими приложениями (рисунок, график, диаграмма);
9. **Гиперссылка**: предназначен для хранения гиперссылок, которые представляют собой путь к файлу на жестком диске, либо адрес в сетях Internet или Intranet;
- Кроме вышеперечисленных типов данных в списке есть элемент **Мастер подстановок**, который позволяет представить значения полей в виде простого или комбинированного списка. Дополнительные свойства такого поля представлены на вкладке **Подстановка** окна конструктора таблиц.

#### **Задание для лабораторно практической работы**

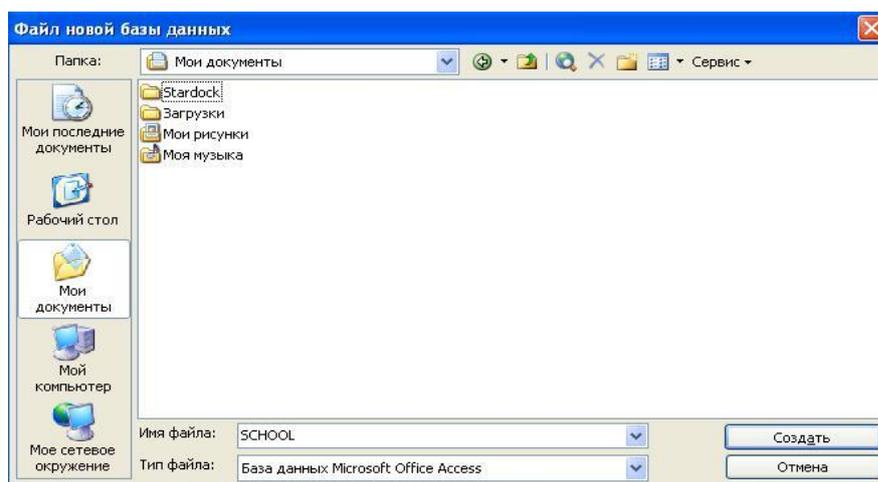
### Задача 1. Создание файла базы данных

1. Выполните запуск приложения MS Access: **Пуск→Программы→MS Office→MS Access**;
2. В приложении MS Access выполните команду **Файл→Создать...**;
3. На панели справа выберите **Новая база данных...(Рис. 1)**;



**Рис. 1. Окно MS Access после выполнения команды Файл→Создать...**

4. В диалоговом окне **Файл новой базы данных**:
  - в поле **Папка** выберите папку **Мои документы** (предлагается по умолчанию);
  - в поле **Имя файла** введите имя **SCHOOL** (расширение **.mdb** MS Access формирует автоматически) (**Рис. 2**) и подтвердите ввод нажатием кнопки **Создать**.



**Рис. 2. Окно сохранения файла новой базы данных**

5. Закройте приложение MS Access: команда **Файл→Закреть**. При этом никакие дополнительные команды для сохранения информации в MS Access не предусмотрены. Просмотрите папку **Мои документы**;
6. После создания файла базы данных в MS Access в папке **Мои документы** будет создан файл **SCHOOL.mdb**, который пока не содержит ни одного объекта.

## Задача 2. Открытие файла базы данных.

1. Выполните запуск приложения MS Access;
2. В приложении MS Access выполните команду **Файл→Открыть...**;
3. В диалоговом окне **Открытие файла базы данных**:
  - выберите ранее созданный файл **SCHOOL.mdb** и подтвердите открытие нажатием кнопки **Открыть** (Рис. 3);

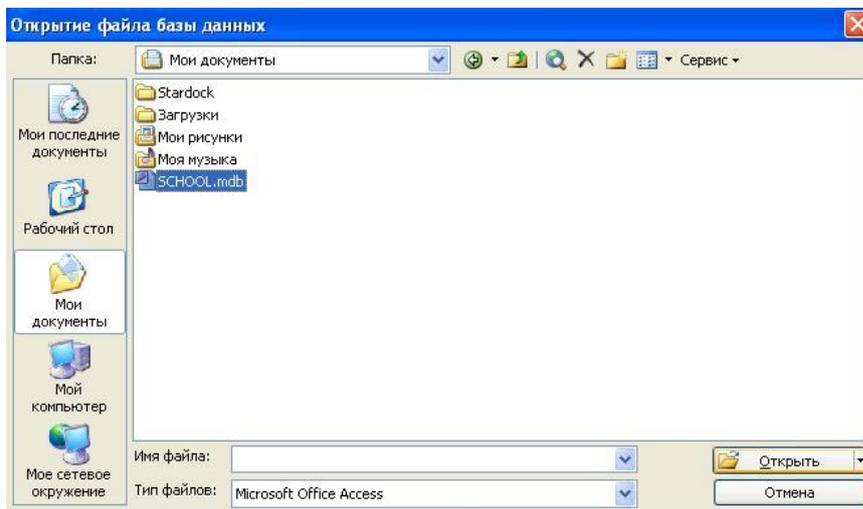


Рис. 3. Окно после выполнения команды **Файл→Открыть...**

4. При открытии файла базы данных MS Access запрашивает блокировку небезопасных выражений (выбираем **Нет**), затем MS Access предупреждает о вредоносном коде, при этом необходимо выполнить команду **Открыть**;
5. После открытия файла базы данных в MS Access отображается специализированное окно базы данных **SCHOOL.mdb**, обеспечивающее доступ ко всем объектам (Рис. 4).

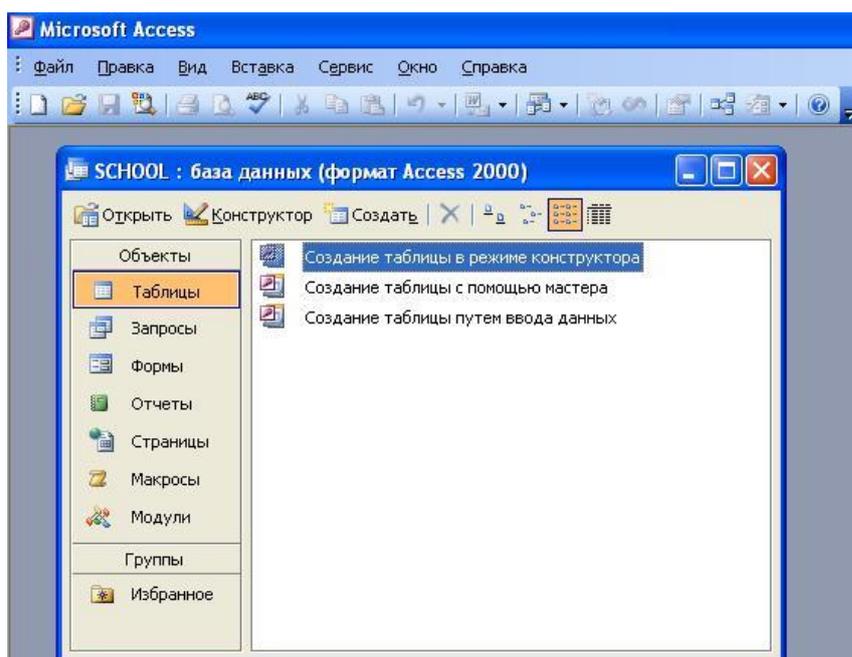


Рис. 4. Окно базы данных

### Задача 3. Создание таблиц в среде MS Access.

В MS Access используются три способа создания таблиц: путем ввода данных, с помощью Конструктора таблиц и с помощью Мастера создания таблиц. Для каждого из этих способов существует специальный ярлык новых объектов в списке таблиц (Рис. 1.4).

Если вы создали новый файл базы данных, то, кроме этих ярлыков, в списке таблиц больше ничего нет.

Мы будем создавать таблицы с помощью Конструктора.

В режиме Конструктора таблицы создаются путем задания имен полей, их типов и свойств. Создайте таблицу в режиме Конструктора:

1. Дважды щелкните левой кнопкой мыши на ярлыке **Создание таблицы в режиме конструктора** или нажмите на кнопку **Создать** в верхней части окна базы данных, выберите из списка в окне **Новая таблица** элемент **Конструктор** и нажмите кнопку ОК. В том и в другом случае откроется диалоговое окно создаваемой таблицы, определяющее её структуру (Рис. 5). Структура таблицы определяет, какие данные будут храниться в таблице, а также правила, используемые для контроля правильности ввода, редактирования или удаления данных;

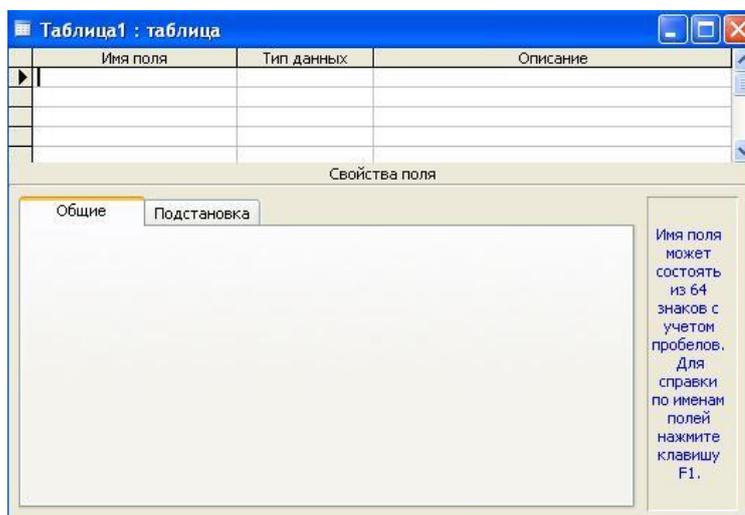


Рис. 5. Окно Конструктора таблиц

2. Введите информацию в диалоговое окно, используя данные, приведенные в **таблице 1.1**. Например, для введения информации для данного «**Номер ученика**» необходимо выполнить действия в следующей последовательности:
  - в окне конструктора таблицы в столбце Имя поля введите **id\_sudent1**;

Таблица 1.1. Данные

| Данные             | Имя поля   | Тип данных, размер поля | Описание           | Подпись  | Формат поля         | Маска ввода           | Индексированное поле           |
|--------------------|------------|-------------------------|--------------------|----------|---------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Номер ученика      | id_student | Счетчик, байт           | Номер ученика      | Номер    |                     |                       | Да (Совпадения не допускаются) |
| Фамилия            | surname    | Текстовый, 20           | Фамилия            | Фамилия  |                     |                       | Нет                            |
| Имя                | name       | Текстовый, 15           | Имя                | Имя      |                     |                       | Нет                            |
| Отчество           | lastname   | Текстовый, 20           | Отчество           | Отчество |                     |                       | Нет                            |
| Дата рождения      | birthday   | Дата/время              | Дата рождения      | Родился  | Краткий формат даты | ##.##.####            | Нет                            |
| Пол                | sex        | Логический              | Пол                | Юноша?   | Да/нет              |                       | Нет                            |
| Адрес проживания   | address    | Текстовый, 50           | Адрес проживания   | Адрес    |                     |                       | Нет                            |
| Контактный телефон | telefon    | Текстовый, 50           | Контактный телефон | Телефон  |                     | "8-812-"##\-##\-\n### | Нет                            |

- После введения информации в диалоговое окно **Таблица 1: таблица** мы получили структуру таблицы (Рис. 6). На рисунке 6 отображаются свойства поля **Telefon**;
- Самостоятельно внесите в структуру таблицы следующие данные: **рост в сантиметрах (height)** и **класс (class)**, в котором учится ученик.

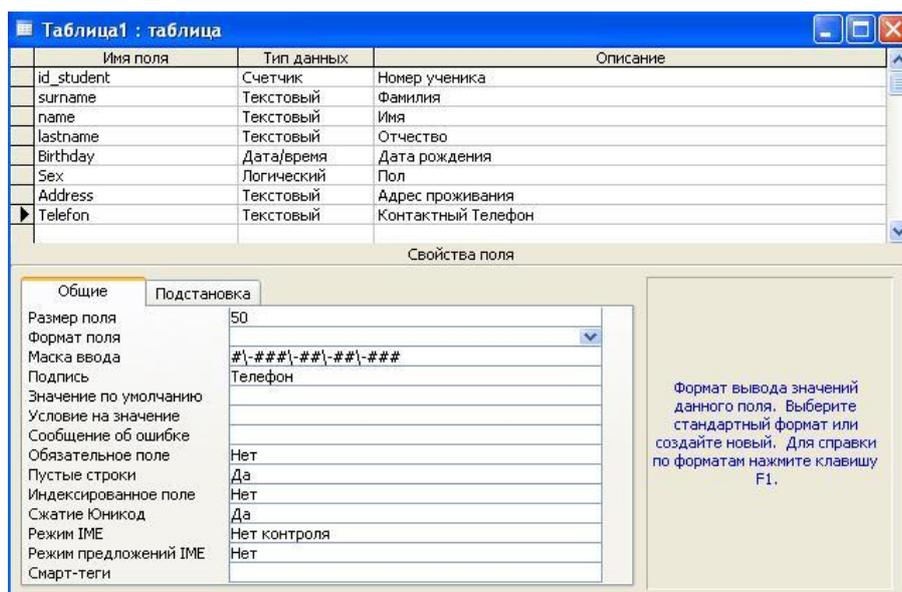


Рис. 6. Создание структуры таблицы Students

#### Задача 4. Сохранение таблиц в среде MS Access.

1. Чтобы сохранить созданную таблицу с именем **Students**, выполните последовательно следующие действия:
  - закройте окно таблицы;
  - при закрытии конструктора таблиц появляется окно запроса с вопросом о сохранении структуры таблицы (Рис. 7);

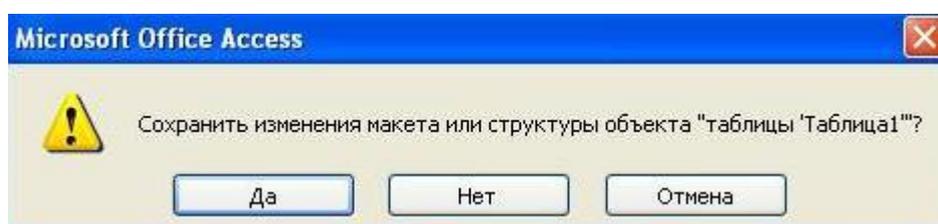


Рис. 7. Окно запроса

- нажмите **Да** и введите имя таблицы **Students** и нажмите **ОК** (Рис. 8).

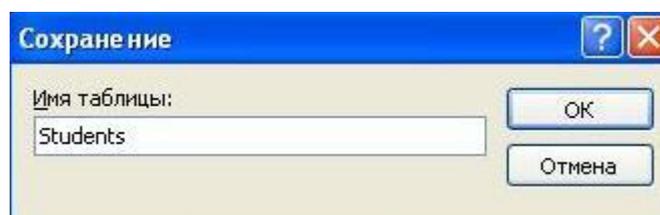


Рис. 1.8. Диалоговое окно сохранения таблицы

2. В окне MS Access на вкладке **Таблицы** появляется пиктограмма с именем таблицы **Students** (Рис. 9);

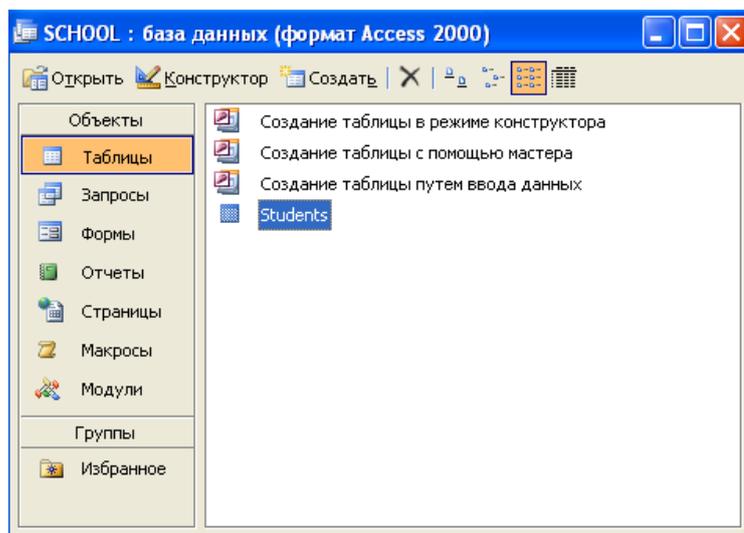


Рис. 9. Пиктограмма с именем таблицы Students в окне MS Access

#### Задача 5. Просмотр содержимого таблицы Students.

1. Просмотреть содержимое таблицы **Students** можно, если щелкнуть дважды по пиктограмме с именем таблицы. Результат приведен на рис. 10.

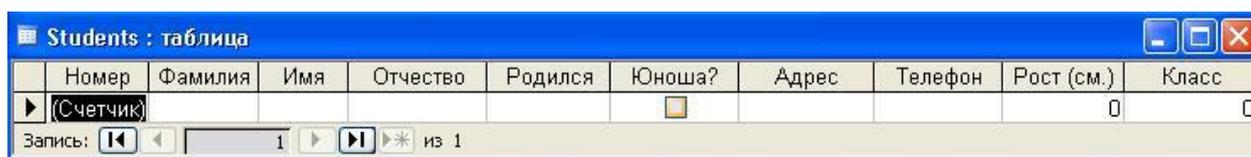


Рис. 10. Вид таблицы Students в режиме просмотра таблицы

#### Контрольные вопросы:

1. Каково назначение СУБД MS Access?
2. Перечислите основные объекты среды MS Access
3. Назовите основной структурный компонент базы данных
4. Перечислите типы данных, используемые в MS Access

#### Применяемое оборудование:

- Мультимедийный проектор.
- ПК.
- Экран.

#### Перечень и краткое описание технических (программных) средств, необходимых для проведения занятий

| Наименование          | Назначение                                  |
|-----------------------|---|
| Windows XP, MS Access | Для создания структуры табличной БД Access. |

## ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 18

**Тема:** Формирование запросов на поиск данных в среде системы управления БД.

**Продолжительность:** 2 часа.

**Цель работы:** Создание базы данных (таблицы и связи между ними) средствами СУБД Microsoft Access.

**Образовательные результаты:**

**Студент должен:**

уметь:

- Формировать запросы на поиск;

знать:

- приёмы запросов на поиск данных в среде системы управления БД

### Краткие теоретические материалы по теме занятия

#### Запросы

Создание таблиц – не единственная задача БД.

Нам может понадобиться сравнить таблицу за прошлый год с таблицей за этот год, обновить данные, или, например, подсчитать налог с продаж.

Запрос – это программа, которая задает вопрос, подходящий к табличным данным. Они предназначены для поиска в БД информации, отвечающей определенным критериям. В сущности, запрос представляет собой вопрос, сформулированный в терминах Базы данных. Запрос состоит на основе одной или нескольких взаимосвязанных таблиц, позволяя комбинировать содержащую в них информацию. При этом могут использоваться как таблицы БД, так и сохраненные таблицы, полученные в результате выполнения запроса.

В Access можно создавать следующие типы запросов:

- запрос на выборку;
- запрос с параметрами;
- перекрестный запрос;
- запрос на изменение (запрос на удаление, обновление и добавление записей на создание таблицы);

запросы SQL (запросы на объединение, запросы к серверу, управляющие запросы, подчиненные запросы).

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

**Примечание.**

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

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

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

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

**Задание 1.** Создать запрос к таблицам базы данных Автомагазин, который отберет данные об автомобилях, произведенных не ранее 1997 г. и поставленных фирмой АвтоВАЗ.

1. Загрузите программу Access и откройте базу данных Автомагазин. Выбрав вкладку Запросы, щелкните кнопку «Создание запроса» в режиме конструктора.
2. В окне *Добавление таблицы*, выделяя таблицы Поставщики, а затем - Автомобили и щелкая кнопку «Добавить», добавьте обе таблицы базы данных Автомагазин. Щелкнув кнопку «Заккрыть», закройте окно *Добавление таблицы*.
3. Перетаскивая поля из таблиц Автомобили и Поставщики в бланк запроса, определите поля таблиц для запроса, порядок их размещения. В строке Вывод на экран включите флаг отображения полей. В строке Условие отбора в столбце Фирма задайте условие отбора «АвтоВАЗ», а в столбце Год выпуска задайте условие отбора > 1997, как показано на рис. 1.



Рис. 1. Сформированный запрос в режиме конструктора

4. Перейдем в режим таблицы и просмотрим записи базы данных, отображенные согласно созданному запросу. Закроем окно запроса, сохранив макет запроса под именем Запрос АвтоВАЗ не старше 1997 г.

**Задание 2.** Создать запрос с параметром Поиск автомобилей по марке.

1. Для создания запроса с параметром, выбрав вкладку **Запросы**, щелкните кнопку «Создание запроса в режиме конструктора». В окне *Добавление таблицы*, выделяя

таблицы Поставщики, а затем - Автомобили и щелкая кнопку «Добавить», добавьте обе таблицы базы данных Автомагазин. Щелкнув кнопку «Заккрыть», закройте окно *Добавление таблицы*. Перетаскивая поля из таблиц Автомобили и Поставщики в бланк запроса, определите поля таблиц для запроса, порядок их размещения. В строке Вывод на экран включите флаг отображения полей. В строке Условие отбора в столбце поля *Фирма*, которое предполагается использовать как параметр, введите в ячейку строки Условие отбора текст приглашения [**Введите марку автомобиля**]. Сохраните запрос, задав ему имя Запрос нужной марки авто.

2. Для проверки действия запроса выберите в меню Вид опцию **Режим таблицы**. В окне *Введите значение параметра* введите значение искомой марки автомобиля, например, ВАЗ-3107. Для поиска автомобилей других марок закройте окно запроса и, выбрав Режим таблицы, задайте новый параметр поиска.
3. Закройте окно таблицы-запроса и завершите работу программы MS Access.

**Задание 3.** Формирование запросов на выборку.

1. На основе таблицы

Врачи создать простой запрос на выборку, в котором должны отображаться Табельный номер, ФИО врачей и их должность.

2. Использовать фильтр для отображения некоторых данных, например все врачи – стоматологи.
3. Создать запрос на выборку с параметром, в котором должны отображаться ФИО врачей, время приёма и номера кабинетов.
4. Создать запрос с помощью построителя выражений.

### Этапы работы

1. Для создания простого запроса:

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

<Готово>

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

- В режиме запроса поставьте курсор в строку с записью «Врач-стоматолог».
- На панели инструментов выполните следующую команду Записи Фильтр по выделенному.
- В таблице отобразятся только данные врачей, занимающих должность стоматолога.

- Для отмены фильтра нажмите кнопку .

3.1 Для создания запроса на выборку с параметром:

- создайте запрос на выборку для следующих полей таблицы «Врачи»: ID Врача, ФИО врача, Но кабинета, Время Приема; таблицы «Смена\_подстановка»: Номер Смены. Запрос создавайте аналогично тому, как это делалось в п.1;

- задайте имя запросу «Время приема»;

- щелкните по кнопке . На экране появится таблица с результатами запроса;
- перейдите в режиме конструктора запроса; в строке параметра Условия отбора для поля «Номер Смены» введите фразу в квадратных скобках: [Введите номер смены];

- выполните запрос ;
- в появившемся окне введите «1» и щелкните по кнопке <ОК>. На экране появится таблица с данными всех врачей, работающих в первую смену;
- в режиме Конструктор уберите галочку в строке вывода на экран (чтобы в результирующей таблице не выводиться повторяющихся данных с номером смены в каждой строке);
- сохраните запрос и закройте окно.

3.2. Создайте запрос с помощью Конструктора.

Во вкладке запроса выполните команду: Создать Конструктор. В появившемся окне «Запрос1: Запрос на выборку» выберите таблицы Врачи и Наименование Услуг. Кнопка <Добавить>. Двойным щелчком мыши выберите поля:

- из таблицы «Врачи»: ID Врача, ФИО Врача;
- из таблицы «Наименование Услуг»: Наименование Услуги.

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



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



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

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

**Таблицы** → **Журнал, Дата Приема.**

В поле построителя должно появиться следующее выражение:

**Month([Журнал]![ДатаПриема])**

Нажмите <OK> (см. рис. 2). В этом же столбце в строке Условие отбора вести: [Введите номер месяца]. Нажмите кнопку .

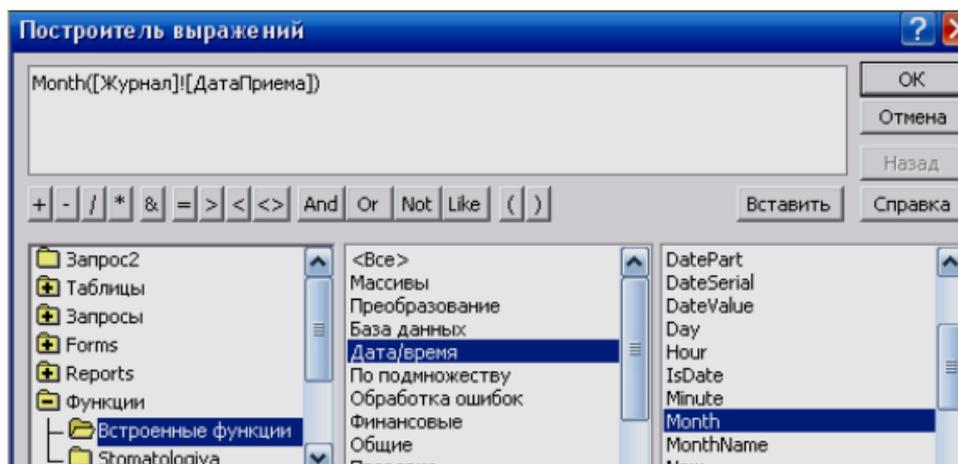


Рис. 2. Создание запроса

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

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНО создайте запрос на выборку фамилий пациентов, рожденных после 1990 года: Для этого добавьте поле Дата Рождения в таблицу «Пациенты» в формате **Краткий формат даты**.

- **Поле** Year([Пациенты ]![Дата Рождения])
- **Условие отбора** <[Год рождения]

4.4. Используя таблицу Журнал подсчитайте Общее количество выполненных услуг каждого врача. Для этого выберите поля ФИО врача и Количество. На панели инструментов нажмите  - **Групповые операции**. В столбце Количество в строке «Групповая операция» выбрать из выпадающего списка **Sum**.

Просмотреть запрос и проверить правильность, используя таблицу Журнал и фильтр записей.

Таблица: Назначение агрегатных функций

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

**Примечание:**

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

4.5. Создайте запрос на подсчет количества врачей по должностям.

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

| Должность       | Count-Должност |
|-----------------|----------------|
| врач-стоматолог | 8              |
| ортопед         | 3              |
| хирург-терапевт | 3              |

*Применяемое оборудование:*

- Мультимедийный проектор.
- ПК.
- Экран.

**Перечень и краткое описание технических (программных) средств, необходимых для проведения занятий**

| <b>Наименование</b>                | <b>Назначение</b>   |
|------------------------------------|---|
| Windows XP, СУБД Microsoft Access. | Для формирования запросов на поиск данных в среде системы управления БД Access. |