

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»

**Фадеева Г.А., Волков А.А. ,
Ковенская Е.Л. , Жерко О.А.**

ИНФОРМАТИКА

**Программы Microsoft Office, Visual Basic,
Internet**

**Лабораторный практикум
для студентов энергетических специальностей**

Минск 2006

УДК 681.3.076.5
ББК 31.2
Ф15

Фадеева Г.А., Волков А.А., Ковенская Е.Л., Жерко О.А. Информатика. Программы Microsoft Office, Visual Basic, Internet. Лабораторный практикум для студентов энергетических специальностей. - Минск: БНТУ, 2006.-с.188.

В лабораторный практикум включены работы, выполнение которых позволит студентам изучить операционную систему WINDOWS, освоить распространенные программы MICROSOFT OFFICE: текстовый редактор WORD, электронные таблицы EXCEL, СУБД ACCESS, получить навыки программирования в среде VISUAL BASIC FOR APPLICATION и использования сети INTERNET.

Лабораторный практикум содержит задания для самостоятельной работы и вопросы для проверки знаний.

Лабораторные работы №№ 1-12 составлены Г.А. Фадеевой; №№ 13-16 А.А. Волковым; №№ 17-19 Е.Л. Ковенской; №№ 20-23 О.А. Жерко.

Рецензенты:

ст. преподаватель кафедры «Электроснабжение» БНТУ И. В. Колосова,
доцент кафедры «Электрические станции» БНТУ В.А. Булат.

Редактор ст. преподаватель кафедры «Электрические системы» БНТУ
Е.В. Мышковец.

СОДЕРЖАНИЕ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1 РАБОТА С ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМОЙ И ОБЪЕКТАМИ WINDOWS	5
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2 СТАНДАРТНЫЕ ПРОГРАММЫ WINDOWS	11
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3 ТЕКСТОВЫЙ РЕДАКТОР WORD. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	15
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4 НАБОР И РЕДАКТИРОВАНИЕ ДОКУМЕНТОВ В WORD	21
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5 ФОРМАТИРОВАНИЕ ДОКУМЕНТОВ В WORD	30
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6 РАБОТА С ТАБЛИЦАМИ WORD	38
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7 РЕДАКТОР ФОРМУЛ. РИСУНКИ. ПЕЧАТЬ ДОКУМЕНТА	46
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ EXCEL. МЕНЮ EXCEL	54
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9 СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ В EXCEL. ВНЕСЕНИЕ ДАННЫХ В ТАБЛИЦУ	62
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10 РЕДАКТИРОВАНИЕ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ В EXCEL. ВЫЧИСЛЕНИЯ В EXCEL	66
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 11 ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ. МАСТЕР ДИАГРАММ EXCEL	76
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 12 СПИСКИ В EXCEL. СОРТИРОВКА СПИСКОВ. ФИЛЬТРЫ	85
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 13 ЗНАКОМСТВО С VISUAL BASIC FOR APPLICATION. ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ	93
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 14 СОЗДАНИЕ ПРОСТЫХ МАКРОСОВ С ПОМОЩЬЮ VISUAL BASIC FOR APPLICATION	105
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 15 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАКРОСОВ В EXCEL	110
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 16 РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ С ПОМОЩЬЮ МАКРОСОВ В EXCEL	116
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 17 ПРОГРАММА MICROSOFT ACCESS. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ С БАЗАМИ ДАННЫХ	123

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 18 РАБОТА С ТАБЛИЦАМИ В ACCESS	131
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 19 РАБОТА С ФОРМАМИ, ОТЧЕТАМИ, ЗАПРОСАМИ И ФИЛЬТРАМИ В ACCESS	139
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 20 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ INTERNET	150
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 21 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ С ЧАТОМ, ЗНАКОМСТВО С РЕСУРСАМИ INTERNET	158
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 22 ЯЗЫК HTML. СОЗДАНИЕ ПРОСТЕЙШИХ WEB-СТРАНИЦ	166
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 23 ЯЗЫК HTML. ОФОРМЛЕНИЕ ПРОСТЕЙШИХ WEB-СТРАНИЦ	175
ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ	182
ЛИТЕРАТУРА	188

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

РАБОТА С ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМОЙ И ОБЪЕКТАМИ WINDOWS

Цель работы: изучение основных принципов работы с файловой системой и объектами Windows

1.1 Теоретические сведения

Работу в Windows каждый пользователь начинает так, как ему удобнее: с рабочего стола, на котором располагаются значки программ или их ярлыки, с кнопки **Пуск**, открывающей **Главное меню**, в котором содержатся программы и последние из созданных документов или непосредственно выбором нужного документа.

При работе в Windows пользователю приходится сталкиваться с окнами трех видов: программ, документов и диалоговыми окнами.

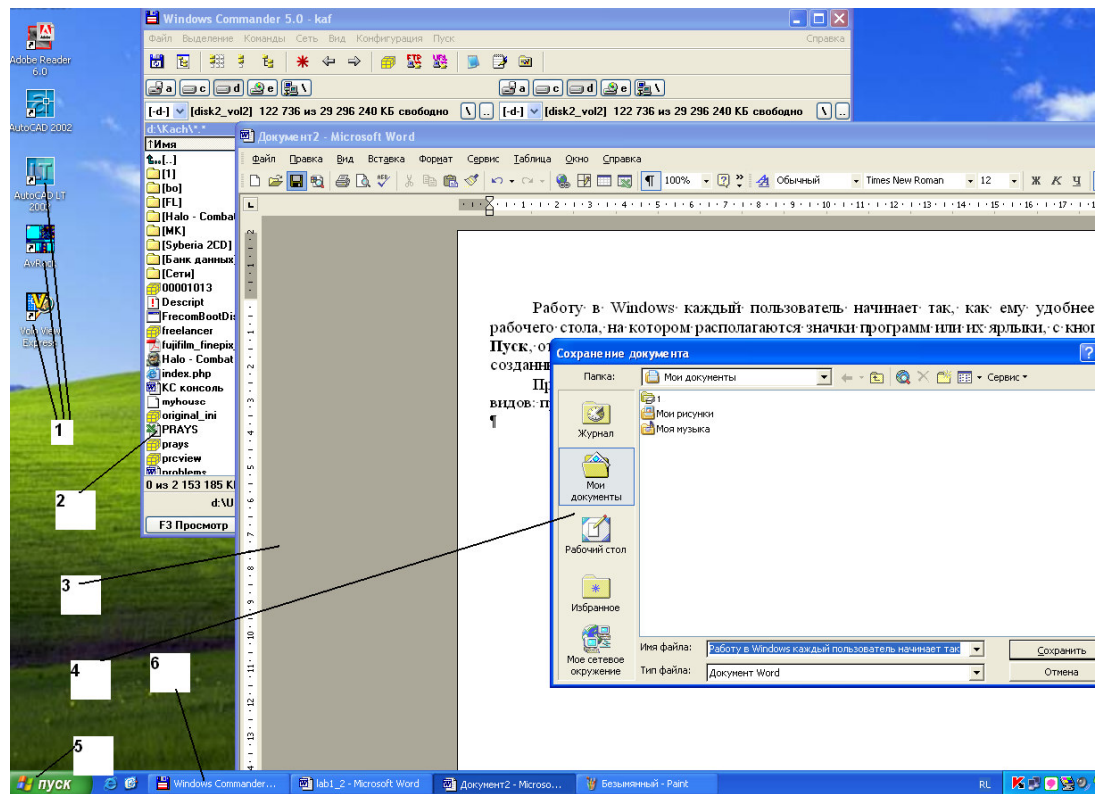


Рисунок 1.1- Рабочий стол и окна Windows:

1-ярлыки программ; 2- окно программы; 3- окно документа, созданного пользователем; 4- диалоговое окно; 5-кнопка **Пуск**; 6- панель задач.

Для работы со всеми объектами Windows: файлами, документами, папками, ярлыками, приложениями, дисками существуют программы **Мой**

- создавать новые папки или ярлыки;
- копировать, перемещать, переименовывать, удалять файлы и папки;
- запускать программы и просматривать содержимое файлов;
- сортировать объекты;
- получать информацию о свойствах объектов и наличии свободного места на диске.

Для работы с файловой системой многие пользователи дополнительно устанавливают программы, называемые файловыми менеджерами: **Windows Commander**, **Total Commander**, **Far Manager**. Эти программы позволяют более наглядно выполнять большинство перечисленных выше функций и обладают рядом возможностей, например, **Windows Commander** и **Total Commander** - встроенными архиваторами, **Far Manager** имитирует работу **Norton Commander** и **MSDOS**. О возможностях этих программ можно узнать, прочитав файл помощи **Help**, который вызывается нажатием клавиши **F1**.

Управление работой ведется с использованием команд меню, командной строки, которая находится в нижней части экрана, и функциональными клавишами:

F3 – просмотр выделенного файла;

F4 – редактирование выделенного файла;

F5 – копирование выделенного файла или папки;

F6 – перенос или перемещение выделенного файла или папки;

F7 – создание новой папки;

F8 – удаление выделенного объекта.

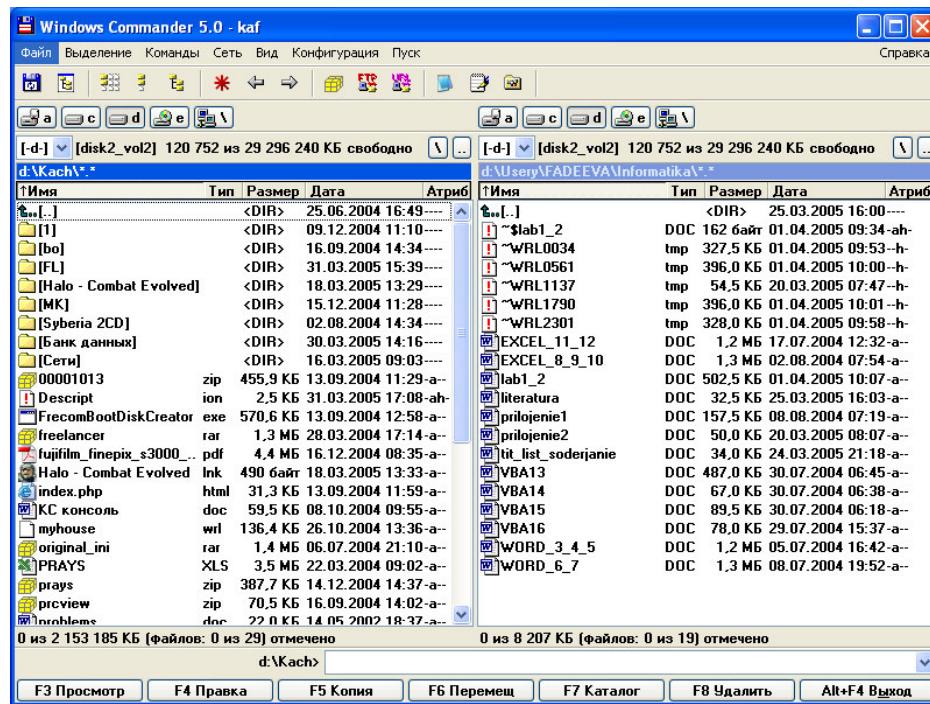


Рисунок 1.4 - Окно **Windows Commander**

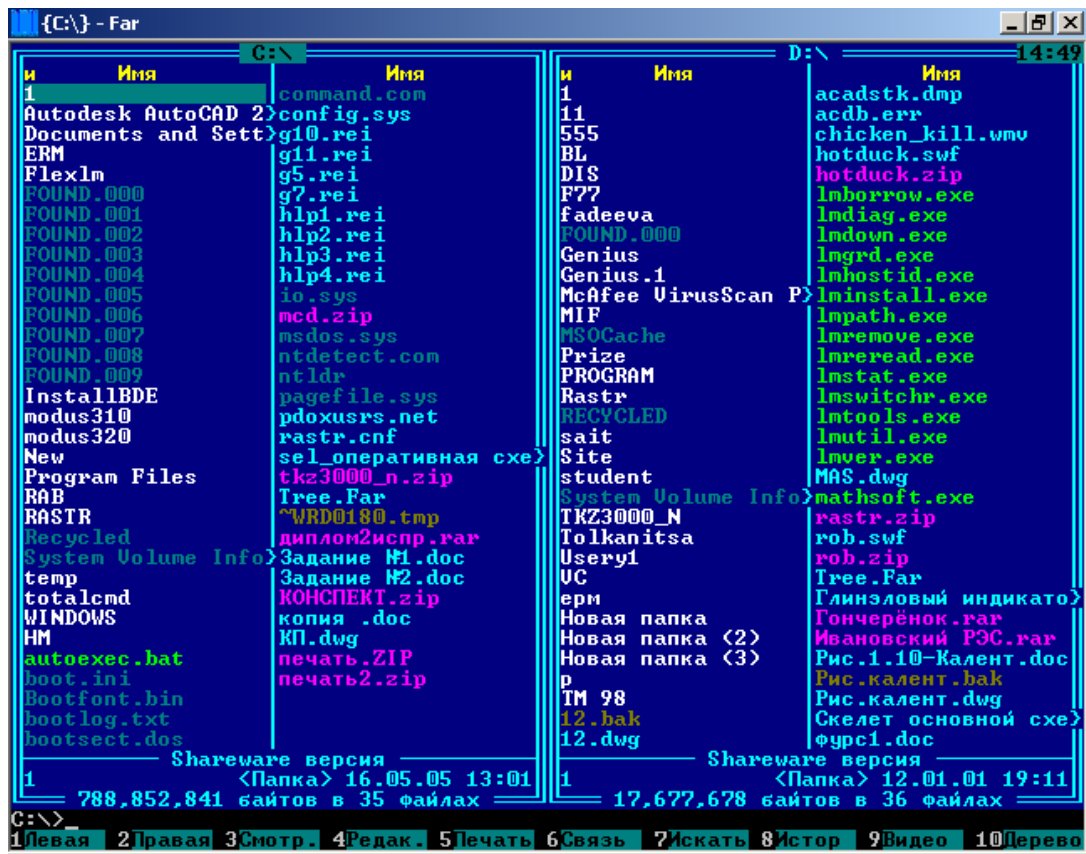


Рисунок 1.5 - Окно Far Manager

Для работы в командной строке следует набрать команду MSDOS, например, для копирования файла с диска C: на диск D: *copy C: And.for D: ,* для форматирования дискеты: *format A:* и др.

Объекты, удаленные программами Windows, помещаются в **Корзину**. **Корзина** представляет собой специальную папку, в которой временно хранятся удаляемые объекты. Если пользователь обнаружил, что удалил объект ошибочно, то в содержимом **Корзины** следует этот объект выделить и нажать кнопку **Восстановить**.

1.2 Порядок выполнения работы

1. Запустите Windows и ознакомьтесь с содержанием **Рабочего стола**.
2. Нажмите кнопку **Пуск** и изучите **Главное меню**.
3. Запустите программу **Мой компьютер**.
4. Вызовите и просмотрите **Справку Windows**.
5. Просмотрите содержимое дисков.
6. Создайте на одном из дисков папку и дайте ей название.
7. Создайте ярлык к папке и отправьте его на **Рабочий стол**.
8. Вызовите программу **Проводник**, создайте вторую папку и дайте ей название.

9. Поместите вторую папку в первую.
10. Изучите меню и функции программ **Мой компьютер** и **Проводник**.
11. Вызовите программу **Windows Commander** и, нажав клавишу **F1**, просмотрите файл помощи (**Help**).
12. Просмотрите содержимое дисков и найдите созданные Вами папки.
13. С помощью **Windows Commander** переименуйте вторую папку.
14. Вызовите программу **Far Manager** и, нажав клавишу **F1**, просмотрите файл **Помощь**.
15. Просмотрите содержимое дисков и найдите созданные Вами папки.
16. Пользуясь клавишами **Alt+Tab**, перейдите в окно **Windows Commander**.
17. Изучите меню и функциональные клавиши программ **Windows Commander** и **Far Manager**.
18. Обратите внимание на объекты, находящиеся на **Панели задач**.
19. Удалите созданные Вами папки с помощью **Windows Commander**, а ярлык - с помощью программы **Проводник**.
20. Закройте все окна и изучите содержание **Корзины**.
21. Выйдите из **Windows** и отключите компьютер.

1.3 Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Письменные ответы на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

1.4 Контрольные вопросы

1. Каково назначение **Рабочего стола**, **Главного меню**, **Панели задач**?
2. Какие значки расположены на **Панели задач**?
3. Каково назначение программ **Мой компьютер** и **Проводник**?
4. Каковы общие свойства этих программ и в чем их отличие?
5. Каково назначение ярлыков?
6. Какие способы создания ярлыков Вам известны?
7. Как создать папку и ярлык с помощью программ **Мой компьютер** и **Проводник**?
8. Что входит в понятие «объект **Windows**»?
9. Какими способами можно переименовать объект?
10. Как выполнить копирование объекта?
11. Как перенести объект из одной папки в другую?
12. Какими способами можно удалить объект?

13. Какими способами можно перейти из одного окна Windows в другое?
14. Что означает «свернуть окно» и «закрыть окно»?
15. Как упорядочить значки **Рабочего стола**?
16. Какие общие свойства имеют программы **Far Manager** и **Windows Commander**?
17. В чем заключается отличие программ **Far Manager** и **Windows Commander**?
18. Каково назначение командной строки в программах **Far Manager** и **Windows Commander**?
19. Какие действия в программах **Far Manager** и **Windows Commander** можно выполнять с помощью функциональных клавиш?
20. Как с помощью **Far Manager** и **Windows Commander** переименовать объект?
21. Как с помощью **Far Manager** и **Windows Commander** перенести объект на другой диск?
22. Как восстановить ошибочно удаленный объект?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

СТАНДАРТНЫЕ ПРОГРАММЫ WINDOWS

Цель работы: получение практических навыков работы со стандартными программами Windows

2.1 Теоретические сведения

В стандартный набор программ Windows входят текстовые редакторы **Блокнот** и **WordPad**, графический редактор **Paint**, **Калькулятор**, программы для работы с изображениями и мультимедиа, служебные программы для обслуживания дисков, работы в сети и ряд других программ. Запуск стандартных программ осуществляется через **Главное меню**.

Блокнот предназначен для создания и редактирования небольших текстовых файлов. Созданные в Блокноте файлы имеют расширение .txt. Меню **Файл** позволяет создать, открыть, сохранить файл и вывести его на печать. Меню **Правка** позволяет работать с выделенными фрагментами текста (вырезать, вставить, копировать, удалить), выполнять операции по поиску и замене слов или символов, вставить дату и время. Меню **Формат** содержит небольшой набор шрифтов и позволяет выполнить несложное форматирование текста.

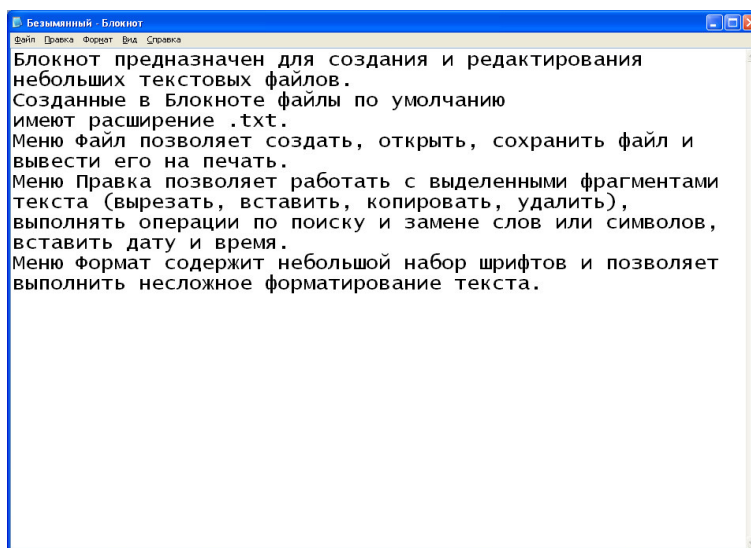


Рисунок 2.1 - Окно программы **Блокнот**

WordPad позволяет готовить несложные текстовые документы, оформлять текст различными шрифтами, выравнивать абзацы и устанавливать их отступы, выполнять автоматический поиск и замену слов и символов, вставлять в текст рисунки и объекты, созданные другими программами. Обладая более широкими возможностями, чем Блокнот, WordPad, в отличие

от **Word**, не позволяет работать с таблицами, проверять правописание, поддерживать переносы слов. Создаваемые в WordPad файлы по желанию пользователя могут сохраняться в различных форматах: .rtf, .txt, .doc и других.

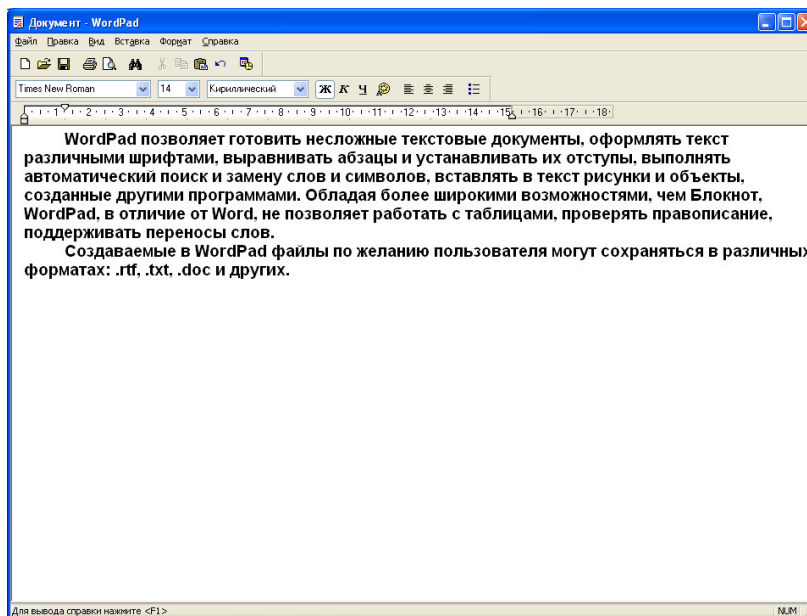


Рисунок 2.2 - Окно программы **WordPad**

Paint – графический редактор растровых, т.е. состоящих из точек изображений. Созданные в Paint файлы по умолчанию имеют расширение .bmp, но могут быть сохранены в других форматах, например, gif или jpeg.

Основной цвет изображения и цвет фона выбирается из палитры. Инструменты и их атрибуты выбираются щелчком мыши в левой части окна Paint. Клавиша **Shift** позволяет создавать фигуры правильной формы.

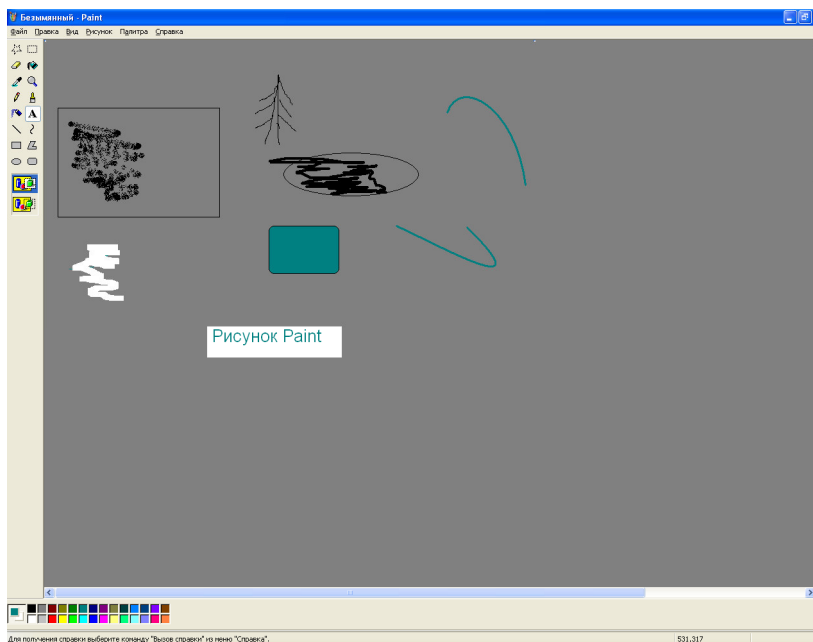


Рисунок 2.3 - Окно программы **Paint**

Калькулятор имеет два режима работы, которые выбираются в меню *Вид*: *обычный* для простейших вычислений и *инженерный*, обеспечивающий доступ математическим, логическим и статистическим операциям.

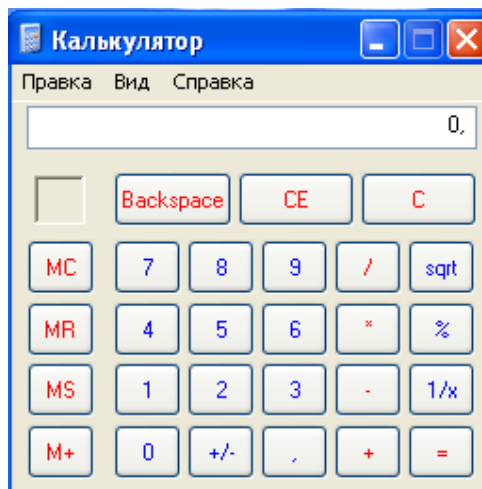


Рисунок 2.4 - Окно программы **Калькулятор**

2.2 Порядок выполнения работы

1. В программе **Блокнот**:

- Наберите текст, содержащий 2 и 3 абзаца раздела «Теоретические сведения».
- Второй абзац вырежьте и поместите в начале текста.
- Выполните автоматическую замену слова Блокнот на Notepad.
- Вставьте дату и время.
- Сохраните файл на диске, используя команду Сохранить как...

2. В программе **WordPad**:

- Создайте новый документ и вставьте в него текст, созданный в **Блокноте**.
- Измените тип, стиль, размер и цвет шрифта отдельно для каждого параграфа.
- Выровняйте текст: по левому краю, по середине, по правому краю.
- Выполните автоматическую замену слова Notepad на Блокнот.
- Измените формат даты созданного документа.
- Просмотрите, как будет выглядеть документ перед печатью.
- Сохраните файл в формате .rtf.

3. В программе **Paint**:

- Ознакомьтесь с инструментами и их атрибутами.
- Создайте рисунок по указанию преподавателя, используя разные инструменты.
- Измените цвет фона.
- Добавьте на рисунке текст.

- Выделите рисунок и поверните его на 90 градусов, а затем верните в исходное состояние.
 - Скопируйте рисунок в буфер обмена и закройте Paint.
4. Вставьте рисунок из буфера обмена в файл, сохраненный в WordPad.
 5. Отредактируйте в WordPad рисунок и сохраните файл как текстовый документ.
 6. Закройте окна программ WordPad и Блокнот.

2.3 Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Письменные ответы на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

2.4 Контрольные вопросы

1. Какими общими свойствами обладают программы **Блокнот** и **WordPad** и каковы их отличия?
2. Как в программах Блокнот и WordPad создать новый файл?
3. Как в программах Блокнот и WordPad открыть существующий файл?
4. Как в программах Блокнот и WordPad найти символ или слово?
5. Как в программах Блокнот и WordPad заменить символ или слово?
6. Как в программах Блокнот и WordPad сохранить файл под другим именем?
7. Как в программе Paint изменить цвета линии и фона?
8. Как в программе Paint изменить толщину линии?
9. Как в программе Paint стереть изображение, не стирая при этом фона?
10. Как в программе Paint изобразить правильный шестиугольник, квадрат, окружность?
11. Как созданный в Paint рисунок поместить в WordPad?
12. Как отредактировать рисунок, помещенный в WordPad?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

ТЕКСТОВЫЙ РЕДАКТОР WORD. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Цель работы: изучение основных принципов работы с текстовым редактором **WORD**.

3.1 Теоретические сведения

3.1.1 Общие положения

Программа **Microsoft Word** – это текстовый редактор, используемый для создания и редактирования документов, вставки и удаления текста, графических изображений, формул, электронных таблиц и других объектов, а также для создания документов специального назначения, например бланков и писем.

Для того чтобы *запустить Word*:

- Нажмите кнопку **Пуск**.
- Затем в меню **Программы** выберите значок **Microsoft Word**.
- Щелкните один раз на значке **Microsoft Word**.

3.1.2 Структура окна Word

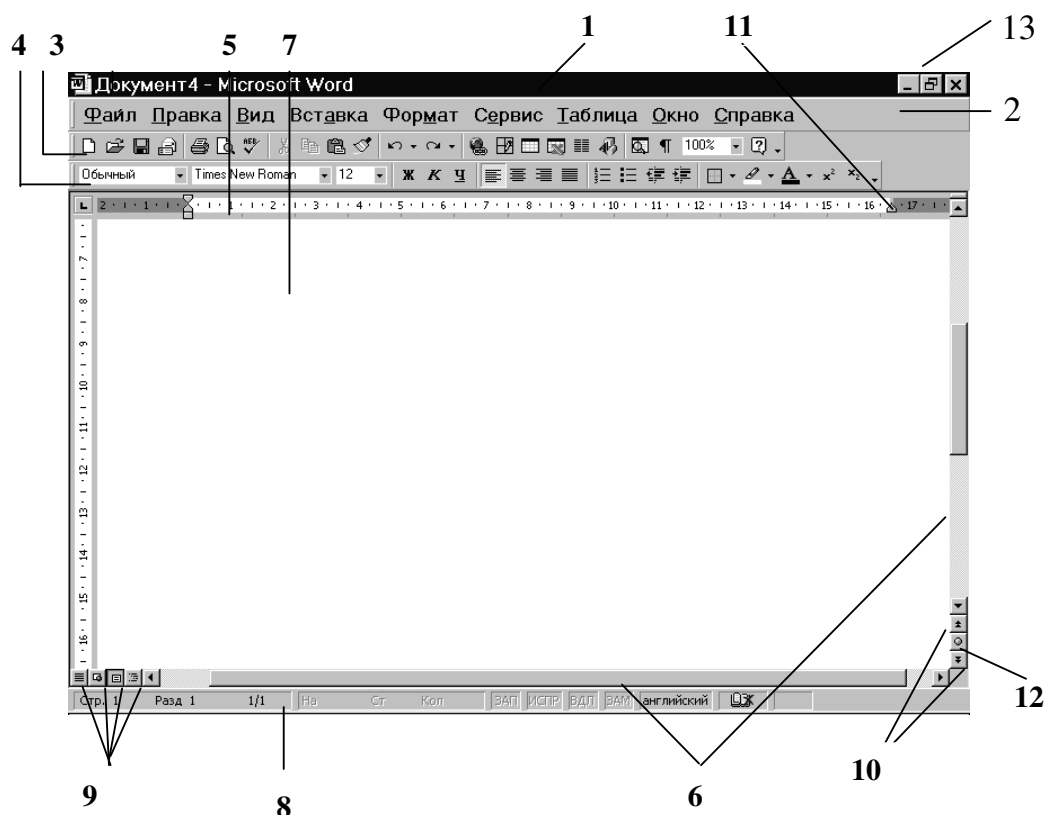


Рисунок 3.1 - Общий вид окна WORD:

1. строка заголовка (сообщает название приложения или документа);
2. строка меню (содержит группы команд: **Файл, Правка, Вид, Вставка, Формат, Сервис, Таблица, Окно, Справка**);
3. стандартная панель инструментов (содержит кнопки, которые позволяют выполнить некоторые из самых распространенных команд);
4. панель форматирования (содержит кнопки и раскрывающиеся списки, позволяющие выполнить различные команды форматирования);
5. горизонтальная линейка (показывает ширину полей);
6. линейки прокрутки;
7. окно документа;
8. строка состояния (отображает подсказки о командах и кнопках, сведения о выполняемых операциях или о положении текущей позиции курсора);
9. кнопки режимов просмотра (с помощью этих кнопок можно изменить режим просмотра документа);
10. кнопки для перемещения по страницам;
11. маркер разбиения;
12. кнопка выбора объекта перехода;
13. кнопки **Свернуть, Восстановить, Закрыть**.

3.1.3 Настройка Word

При первом запуске программы WORD на экране появляется готовое к работе окно с названием Документ 1.

Все файлы программы WORD по умолчанию имеют расширение .doc и их принято называть документами. Однако документ, созданный в WORD, может быть сохранен и в других форматах, например, rtf или как Web-страница.

Перед началом работы можно настроить WORD в максимально удобном для Вас режиме. Для этого в меню **Сервис** существуют функции **Настройка...** и **Параметры...**

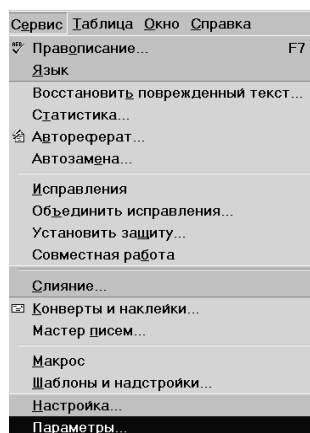


Рисунок 3.2 - Меню Сервис

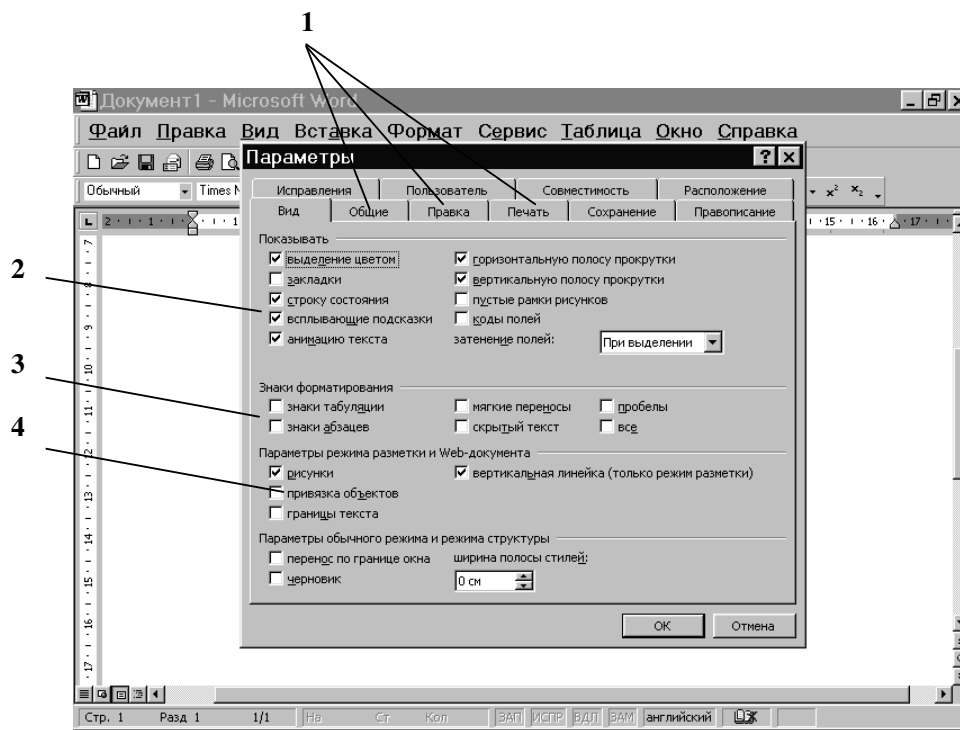



Рисунок 3.3 - Диалоговое окно **Параметры**:

1-закладки, в которых находятся пункты для изменения настроек WORD; 2, 4- оформляет окно WORD и показывает на экране объекты документа; показывает символы, которые не выводятся на печать; Флажком отметьте нужные для вас пункты настройки.

3.1.4 Работа с документами


Чтобы *создать новый документ*, надо:

- на стандартной панели инструментов выбрать кнопку **Создать**  ; в открывшемся окне документа можно начинать работу: набирать текст, создавать формулы, таблицы, вставлять рисунки и т.д.
- можно также воспользоваться меню **Файл**. Выберите в нем команду **Создать**, при этом откроется диалоговое окно, из списка шаблонов выберите нужный Вам шаблон, который наиболее близко описывает структуру документа, и дважды щелкните левой клавишей по значку шаблона (или нажмите **Ввод**). Если Вы не знаете, какой шаблон необходим, выберите стандартный шаблон **Новый документ**.

После того, как Вы создали новый документ и поработали с ним, его необходимо сохранить.

Во время работы с документом обязательно периодически сохраняйте его.

Для *первого сохранения документа* надо:


- в меню **Файл** выполнить команду **Сохранить** или на стандартной панели управления выбрать кнопку **Сохранить**  (это же можно сделать с помощью клавиш **Ctrl + S**);
- откроется диалоговое окно. Введите *имя файла* и нажмите кнопку **ОК**. Если имя не будет введено, то Ваш файл будет сохранен под названием «Документ 1». Документ будет так называться до тех пор, пока Вы не сохраните его под другим именем.

Замечание: желательно, чтобы имена документов не включали в себя следующие символы: / * ? : “ , < > !

Для того чтобы *сохранить документ под другим именем:*

- в меню **Файл** выполните команду **Сохранить как...**;
- откроется диалоговое окно такое же, как при первом сохранении. В строке *Имя файла* введите новое имя документа и нажмите кнопку **ОК**, теперь в строке заголовка появится новое имя документа.

Для того чтобы в WORD *открыть существующий документ:*

- в меню **Файл** выберите команду **Открыть** или на стандартной панели управления нажмите кнопку **Открыть**  (это же можно сделать с помощью клавиш **Ctrl + O**);
- откроется диалоговое окно. В списке выберите нужный Вам документ и дважды щелкните по его значку или нажмите кнопку **Открыть**.

Для того чтобы *заккрыть существующий документ:*

- в меню **Файл** выполните команду **Заккрыть** или щелкните по кнопке **Заккрыть окно** в правом верхнем углу документа;
- если документ изменялся и после этого не был сохранен, WORD выдает запрос о сохранении.

3.1.5 Работа с несколькими документами одновременно

Программа WORD предоставляет возможность одновременной работы с несколькими документами. Кроме того, можно работать с несколькими частями одного документа.

Если разбить окно на несколько более мелких окон (подокон), то каждое из них можно прокручивать независимо от остальных, так что можно будет одновременно работать с разными частями одного документа или просматривать один и тот же документ в разных режимах. Команды расположены в меню **Окно** главного документа.

Чтобы *разбить окно на два подокна*:

- в меню **Окно** выберите команду **Разделить** появится значок индикатора разбиения $\frac{\updownarrow}{\div}$;
- WORD разобьет документ на два подокна. Нажмите клавиши \uparrow и \downarrow , чтобы установить линию разбиения, а затем нажмите клавишу Enter (или мышью переместите $\frac{\updownarrow}{\div}$ на нужную позицию).

Как *восстановить полное окно*:

- в меню **Окно** выберите команду **Снять разделение**.

Выйти из программы WORD можно несколькими способами:

- в меню **Файл** выполнить команду **Выход**;
- щелкнуть по кнопке **Заккрыть** в правом верхнем углу WORD;
- выполнить команду **Заккрыть** в системном меню WORD;
- клавишами **Alt + F4**.

3.2 Порядок выполнения работы

1. Изучить теоретические сведения.
2. Загрузить WORD.
3. Научиться работать с командами **Настройка...** и **Параметры...**
4. Набрать текст, заданный преподавателем.
5. Сохранить документ под своим именем.
6. Выйти из WORD и снова зайти.
7. Открыть файл со своим именем.
8. Научиться разбивать окно на два подокна.
9. Изменить набранный текст по заданию преподавателя.
10. Сохранить документ под прежним именем.
11. Сохранить документ под другим именем.
12. Удалить документ, сохраненный под первым именем.
13. Выйти из WORD.
14. Ответить на контрольные вопросы.

3.3 Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Письменные ответы на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

3.4 Контрольные вопросы

1. Как загрузить WORD?
2. Как настроить WORD?

3. Как создать документ определенного шаблона?
4. Как сохранить документ?
5. Как сохранить документ под другим именем?
6. Как открыть существующий документ?
7. Как закрыть документ?
8. Как разбить окно на два подокна и восстановить полное окно?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

НАБОР И РЕДАКТИРОВАНИЕ ДОКУМЕНТОВ В WORD

Цель работы: изучить основные приемы редактирования документов.

4.1 Теоретические сведения

После запуска WORD перед вами появляется пустой документ, готовый воспринимать вводимую информацию. Мигающая вертикальная черточка, называемая *курсором ввода*, показывает, где будет появляться вводимый текст.

При перемещении по документу можно использовать как мышь, так и клавиатуру (таблица 4.1.).

Документы могут содержать такое количество текста, что полностью его нельзя будет увидеть на экране. Для просмотра существуют линейки прокрутки (рисунок 3.1).

Таблица 4.1 - Перемещение по документу

Клавиша	Перемещение курсора
→ ← ↑ ↓	На один символ вправо, влево, вверх, вниз соответственно
Ctrl + → Ctrl + ←	На одно слово вправо и влево соответственно
End	К концу строки
Home	К началу строки
Page Down, Page Up	На один экран вниз и вверх соответственно
Ctrl + End, Ctrl + Home	К концу и к началу документа соответственно

4.1.1 Выделение текста

Если необходимо что-либо изменить в документе, нужно найти место изменения и отметить его. Такое действие называется **выделением**.

Выделенный текст можно удалить из документа, скопировать или переместить в любое место документа или в другой документ.

Для отмены выделенного участка щелкните мышью вне выделенного участка.

Таблица 4.2 – Действия для быстрого выделения текста

Выделить	Действия
Любой фрагмент текста	Проведите по нужному фрагменту текста курсором с нажатой левой клавишей мыши.
Слово	Дважды щелкните левой клавишей мыши по слову.
Рисунок	Щелкните левой клавишей мыши по рисунку.



Строку текста	Установите курсор в нужную Вам позицию текста. Shift + End – выделение до конца строки; Shift + Home – выделение к началу строки; Shift + ↓ - выделение одной строки вниз; Shift + ↑ - выделение одной строки вверх.
Несколько строк текста	Установите курсор в нужную Вам позицию текста. Удерживая нажатой левую кнопку мыши, перетащите указатель вверх или вниз. Можно использовать Shift + ↓ или Shift + ↑
Предложение	Удерживая нажатой клавишу CTRL , щелкните по предложению.
Абзац	Трижды щелкните по абзацу.
Несколько абзацев	Установите курсор в начало одного из абзацев, а затем перетащите указатель вверх или вниз.
Большой блок текста	Подведите курсор к началу фрагмента и, удерживая нажатую клавишу Shift , переместите курсор в конец фрагмента, а затем щелкните левой кнопкой мыши. Ctrl+ Shift+ End – выделение до конца документа; Ctrl+ Shift+Home – выделение к началу документа.
Весь документ	Нажмите клавишу Ctrl и, удерживая ее, щелкните мышью на левом поле документа, или трижды щелкните мышью на левом поле документа, или выберите команду Выделить все из меню Правка .


4.1.2 Копирование, перемещение, удаление и вставка текста

Программа WORD располагает возможностями копирования и перемещения текста с одного места в другое: из одной части документа в другую, из одного документа в другой. Используя буфер обмена Windows, можно перемещать и копировать данные из одного Windows-приложения в другое и из одной программы в другую.

Вся информация, скопированная или вырезанная из документа, хранится в буфере обмена. Ее можно вставлять в текст до тех пор, пока буфер не будет заполнен новой информацией.

Чтобы *скопировать или переместить текст*:

- выделите текст, который требуется скопировать (переместить);
- для копирования выполните команду **Копировать** в меню **Правка** или щелкните мышью кнопку **Копировать**  на панели инструментов (можно действовать комбинациями клавиш **Ctrl + C** или **Ctrl + Insert**).
- для перемещения выполните команду **Вырезать** в меню **Правка** или щелкните мышью кнопку **Вырезать**  на панели инструментов (или нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + X**);

- подведите указатель мыши в то место, куда вы хотите скопировать или переместить текст (если требуется копировать и перемещать данные из одного Windows-приложения в другое, то переключитесь в нужное приложение);
- выполните команду **Вставить** в меню **Правка** или щелкните мышью по кнопке **Вставить**  на панели инструментов (можно действовать комбинациями клавиш **Ctrl + V** или **Shift + Insert**).

Используя мышь, можно *вырезать, скопировать или вставить* текст более быстрым способом:

- выделите текст и щелкните на нем правой клавишей мыши;
- появится контекстное меню (рисунок 4.1.);
- выберите **Вырезать** или **Копировать**;
- подведите курсор в то место, куда вы хотите вставить текст, щелкните на нем правой клавишей мыши и выберите команду **Вставить**.

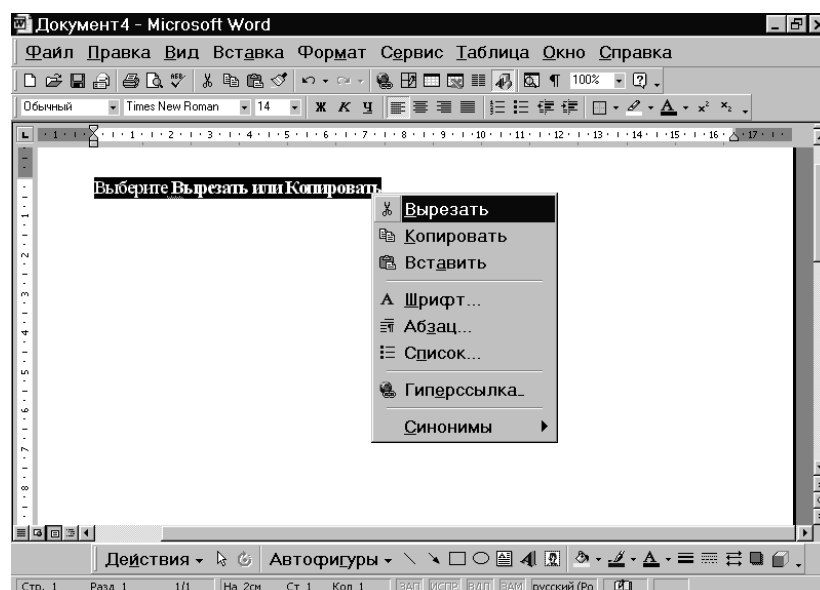




Рисунок 4.1. Контекстное меню


Использование метода "*перетащить и отпустить*":

- выделите текст;
- укажите на выделенный текст, при этом указатель мыши примет вид стрелочки. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши;
- для **перетаскивания**: удерживая левую кнопку мыши, переместите указатель мыши в новое место;
- для **копирования**: нажмите клавишу **Ctrl** и, удерживая левую кнопку мыши, переместите указатель мыши в новое место;
- отпустите кнопку мыши.

4.1.3 Отмена и повторение команд

Программа WORD позволяет отказаться от нескольких последних действий, помещая их в раскрывающийся список команды **Отменить** в меню **Правка**. Для этого же на панели инструментов служит кнопка **Отменить** .

- На стандартной панели щелкните стрелку рядом с кнопкой **Отменить**  и на экране появится список последних действий, которые могут быть отменены.
- Щелкните действие, которое следует отменить. Возможно, для его поиска потребуется прокрутить список. При отмене действия также отменяются все действия, расположенные выше него в списке.


Наравне с командой **Отменить** существует команда **Повторить** в меню **Правка** (или кнопка **Вернуть**  на стандартной панели инструментов).

Если Вы отменили какое-нибудь действие, а потом об этом пожалели, выполните команду **Повторить**.

4.1.4 Проверка орфографии и расстановка знаков переноса

По умолчанию в WORD проверяются и орфография, и грамматика. Этот режим можно отменить, если в меню **Сервис** выбрать команду **Параметры**, перейти на вкладку **Правописание**, снять флажки **автоматически проверять орфографию** и **автоматически проверять грамматику**, затем нажать **ОК**.

Для того чтобы *проверить орфографию* в выделенном тексте:

- в меню **Сервис** выберите команду **Правописание...** (или нажмите клавишу **F7**, или щелкните на кнопке **Правописание**  стандартной панели инструментов);
- если есть ошибки, то появится диалоговое окно (рисунок 4.2).

Значение параметров диалогового окна:

- **Пропустить** - для того, чтобы оставить слово, показанное в строке **Нет в словаре** без изменений;
- **Пропустить все** - для того, чтобы оставить все повторения слова, показанного в строке **Нет в словаре** без изменений во время текущего сеанса работы;
- **Заменить** - для замены слова, показанного в строке **Нет в словаре** одним из слов, предложенных в списке вариантов;
- **Заменить все** - для замены всех повторений слова, показанного в строке **Нет в словаре**, словом, выбранным в списке **Варианты**.

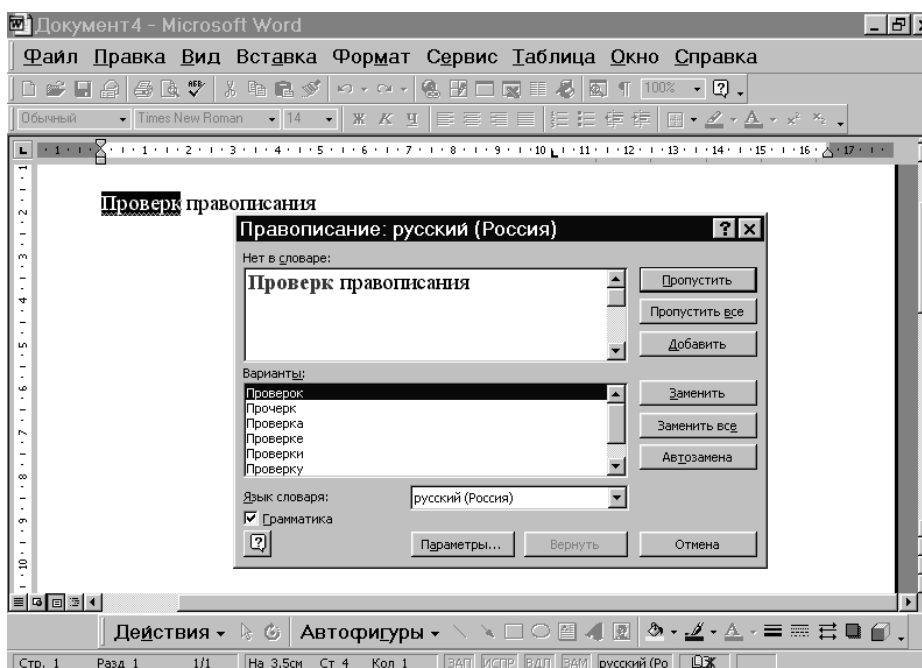


Рисунок 4.2 - Диалоговое окно **Правописание**

Замечание: проверка орфографии не всегда сможет выявить все ошибки. Например, если Вы вместо слова «баран» набрали «банан», то ошибка не будет обнаружена. Следовательно, ответственные документы проверяйте внимательно сами.

Для *расстановки знаков переноса в документе:*

- в меню **Сервис** выберите команду **Язык**, а здесь команду **Расстановка переносов...**;
- появится диалоговое окно (рисунок 4.3);
- для того чтобы в тексте переносы расставлялись автоматически, флажками отметьте соответствующие опции.

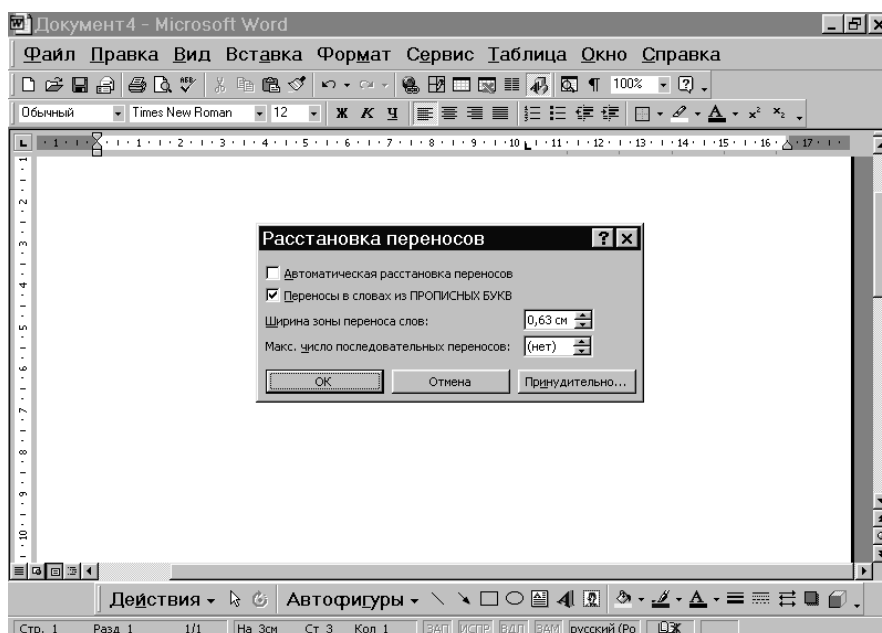


Рисунок 4.3 - Диалоговое окно **Расстановка переносов**

Если после автоматической расстановки знаков переноса Вас не устраивает вид какого-нибудь абзаца, выполните следующее:

- выделите абзац;
- в меню **Сервис** выполните команду **Расстановка переносов...**;
- сбросьте флажок опции **Автоматическая расстановка переносов**;
- щелкните на кнопке **Принудительно...**, на экране появится диалоговое окно **Расстановка переносов: русский** (рисунок 4.4.);
- щелкните на кнопке **ДА** или **НЕТ**, чтобы согласиться или отказаться от предложенного варианта переноса;
- после расстановки переносов в выделенном фрагменте перед Вами появится диалоговое окно с вопросом о проверке оставшейся части документа.

Для удаления знаков переноса:

- используйте **Автоматическая расстановка переносов** (см. выше) или в меню **Формат** выполните команду **Абзац**;
- во вкладке **Положение на странице** установите флажок опции **Запретить автоматический перенос слов**.

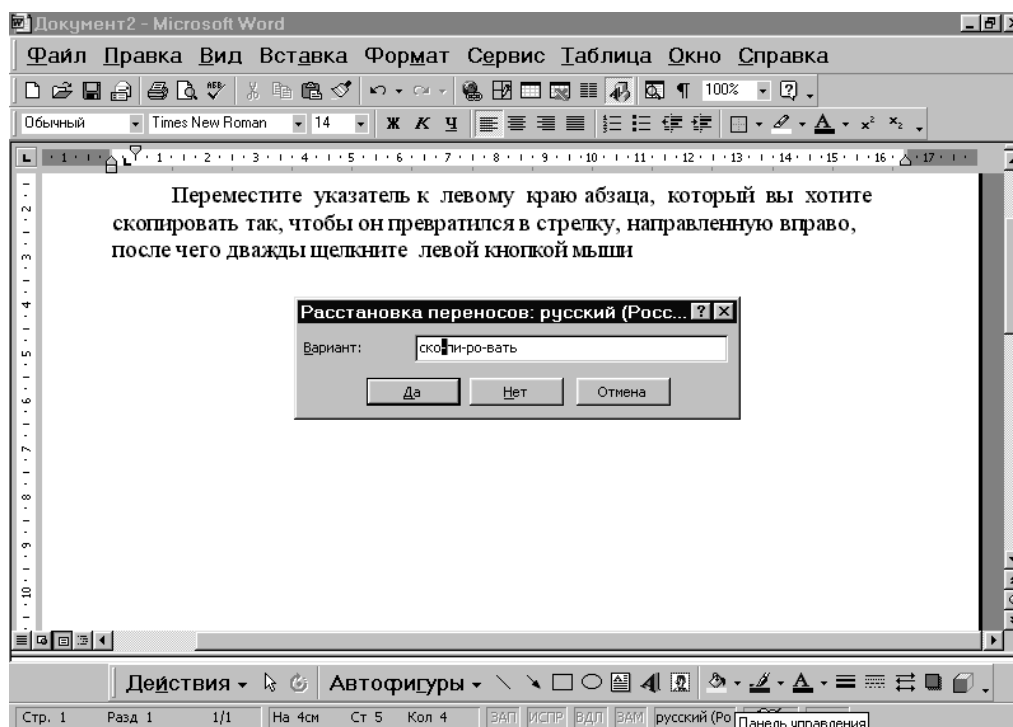


Рисунок 4.4 - Диалоговое окно принудительной расстановки переносов

4.1.5 Масштаб документа и нумерация страниц

Чтобы изменить масштаб текста в документе, достаточно щелкнуть по кнопке **Масштаб** на панели инструментов или в меню **Вид** выполнить команду **Масштаб...** и выбрать нужную величину.

Чтобы пронумеровать страницы:

- в меню **Вставка** выполните команду **Номера страниц...** На экране появится диалоговое окно **Номера страниц**;
- в раскрывающихся списках **Положение** и **Выравнивание** выберите, где нужно ставить номера страниц, и флажком отметьте, нужен ли номер на первой странице.

Убрать нумерацию страниц можно, дважды щелкнув по номеру страницы, в появившейся рамке выделить номер страницы и нажать клавишу **Delete**. Такую же операцию можно проделать, выбрав в меню **Вид** команду **Колонтитулы**.

4.1.6 Символы и специальные символы

Чтобы в текст *вставить символ*, например, $\Sigma \pm \geq \pi \text{ €}$ и т.п.:

- наметьте место вставки символа;
- выберите в меню **Вставка** команду **Символ...**, а затем — вкладку **Символы**;
- в раскрывающемся списке **Шрифт** выберите нужный шрифт;
- найдите нужный Вам символ;
- щелкните на кнопке **Вставить** или дважды щелкните символ, который следует вставить.

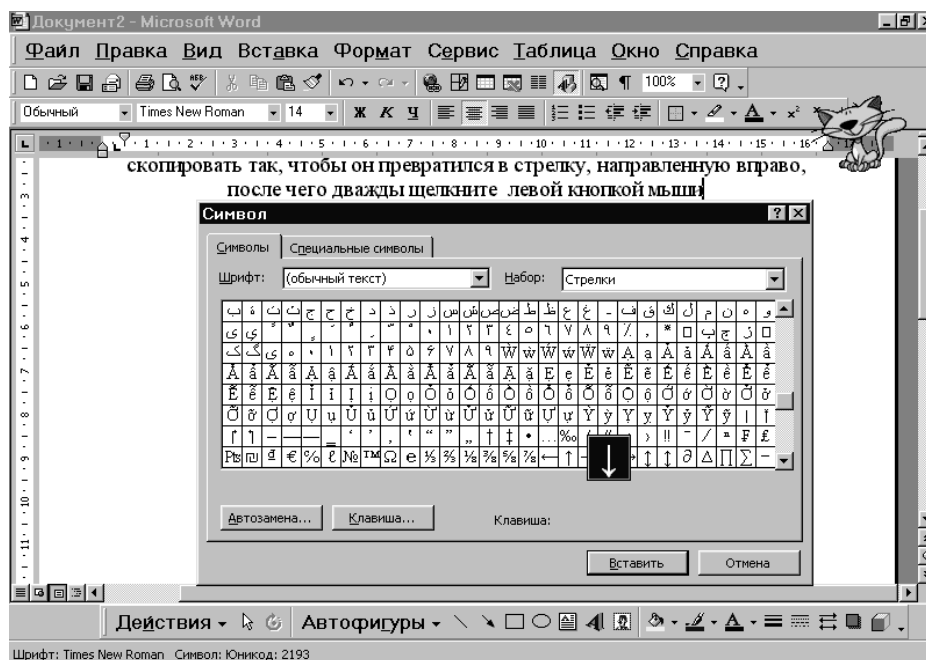


Рисунок 4.5 - Диалоговое окно **Символ**

Выбранный символ вставляется, но диалоговое окно остается открытым, так что можно вставлять следующие нужные символы, пока не щелкните по кнопке **Отмена**.

Чтобы *вставить специальный символ*, например, © § ® :

- наметьте место вставки символа;
- в меню **Вставка** выберите команду **Символ...**, а затем — вкладку **Специальные символы**;
- дважды щелкните нужный символ.

Замечание: некоторые символы имеют большой размер. Проверьте, не нарушился ли интервал между строк. Если нарушился, отметьте данный символ и выберите для него приемлемый размер шрифта.

4.2 Порядок выполнения работы

1. Открыть файл, созданный в лабораторной работе № 3.
2. Научиться выделять слово, несколько слов, предложение, строку, несколько строк, абзац, весь текст.
3. Создать новый документ и скопировать в него последнюю строку.
4. Вернуться в исходный документ и поменять местами первую и последнюю строки текста.
5. Отменить действие.
6. Удалить последнее слово, а затем вернуть его.
7. Проверить орфографию в тексте.
8. Установить перенос слов.
9. Изменить масштаб документа.
10. Вставить в текст символы и специальные символы.
11. Установить нумерацию страниц.
12. Сохранить файл и выйти из Word.
13. Ответить на контрольные вопросы.

4.3 Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Письменные ответы на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

4.4 Контрольные вопросы

1. Как выделить весь текст?
2. Как выделить строку?
3. Как выделить абзац?
4. Как скопировать фрагмент текста в другой документ?
5. Как скопировать фрагмент текста в этом же тексте?
6. Как переместить фрагмент текста в этом же тексте?
7. Как отменить последнее действие?
8. Как проверить орфографию в тексте?
9. Как можно установить перенос?
10. Как изменить масштаб документа?
11. Как пронумеровать страницы?
12. Как удалить нумерацию страниц?
13. Как вставить символ, которого нет в выбранном шрифте?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

ФОРМАТИРОВАНИЕ ДОКУМЕНТОВ В WORD

Цель работы: научиться оформлять документы и придавать им требуемый вид.

5.1 Теоретические сведения

При создании нового документа размеры, поля страниц, их нумерация и другие параметры будут установлены по умолчанию. Вы можете изменить эти установки в любой момент.

Если Вы заранее знаете, каким должен быть документ, то лучше установить эти параметры перед началом набора текста.

Параметры, влияющие на внешний вид документа:

- размер листа бумаги;
- ориентация страницы (книжная или альбомная);
- поля страницы;
- вертикальное выравнивание;
- количество колонок в тексте;
- шрифт, его размер и стиль.

5.1.1 Параметры страницы

Поле страницы можно устанавливать для отдельных разделов или для всего документа. Например, можно установить отступы в 2 см для первого раздела и 3 см для последнего. Кроме того, Вы можете установить поля для переплета (дополнительное пространство для сшивания листов) или выбрать **Зеркальные поля** для документов, которые будут печататься на обеих сторонах листа.

Установка поля при помощи команды **Параметры страницы:**

- выделите текст, для которого необходимо установить новые поля. Если необходимо изменить поле страницы для определенного раздела, поместите курсор в этот раздел;
- в меню **Файл** выберите **Параметры страницы...**;
- выберите вкладку **Поля**;
- выполните следующие действия:
 - чтобы изменить поля страницы, укажите отступы в полях ввода **Верхнее, Нижнее, Левое и Правое**;
 - если Вы собираетесь подготовить документ к печати на двух сторонах листа, установите переключатель **Зеркальные поля**. Если переключатель **Зеркальные поля** установлен, то названия полей **Левое** и **Правое** изменятся на **Внутри** и **Снаружи**;

- для установки полей переплета укажите размер в поле ввода **Переплет**.

- В группе **Применить** укажите область действия установок (весь документ или его часть) и нажмите кнопку **ОК**.

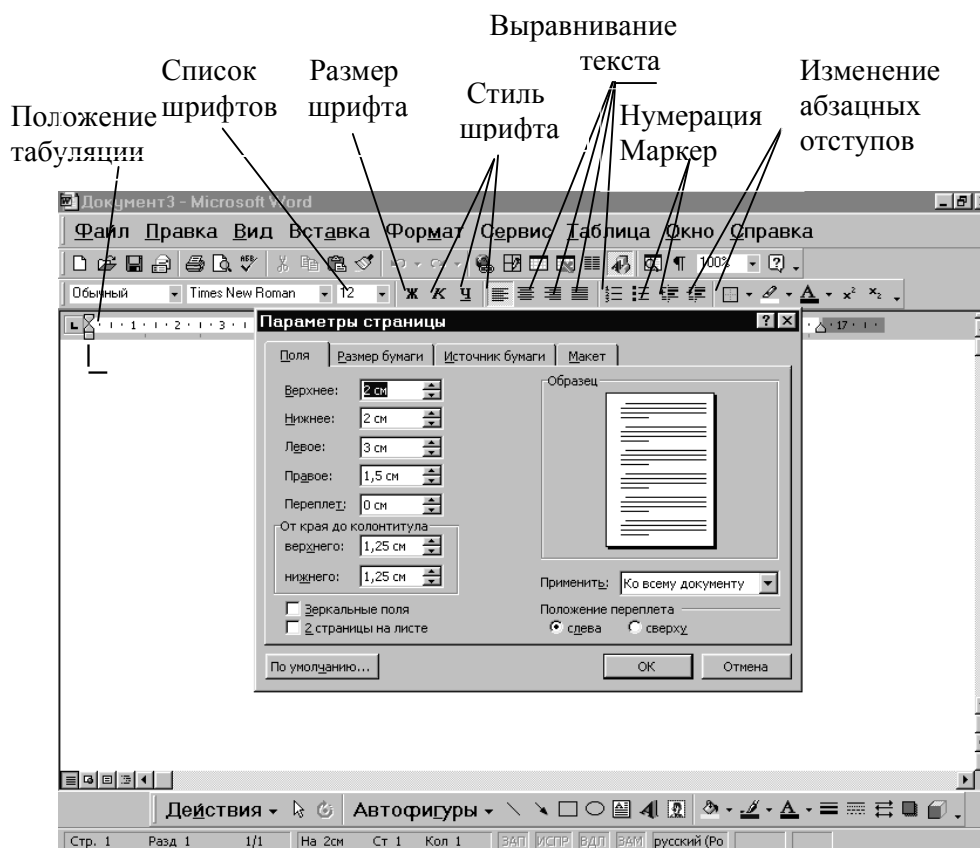


Рисунок 5.1 - Диалоговое окно **Параметры страницы**

5.1.2 Абзац и межстрочный интервал

Абзацем называется любая часть текста от одного символа до нескольких предложений, включая графику.

На рисунке 5.2 показана координатная линейка, позволяющая с помощью *маркеров* устанавливать для абзацев **отступы**, т.е. расстояния между текстом и полями.

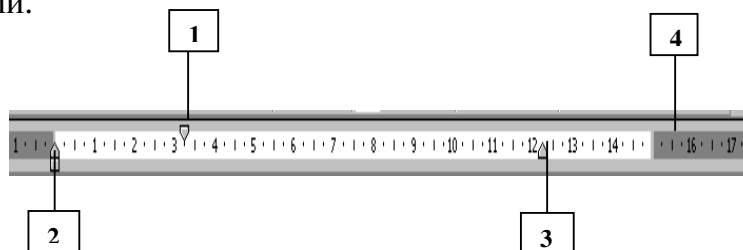


Рисунок 5.2 - Координатная линейка:

1- отступ первой строки; 2 - отступ слева; 3 - отступ справа; 4 - правое поле.

Интервалы табуляции - это полудюймовые интервалы выравнивания текста. Эти интервалы можно изменять. Нажав на клавишу Tab, Вы перемещаете курсор на одну позицию табуляции.

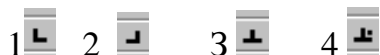


Рисунок 5.3 - Положение табуляции:

1- по левому краю; 2- по правому краю; 3- по центру; 4- по разделителю (десятичной точке).

Положение табуляции можно задать с помощью кнопки, расположенной в левой части координатной линейки (рисунок 5.1) или в диалоговом окне **Табуляция...** в меню **Формат**.

Чтобы *изменить абзацный отступ с помощью координатной линейки*, выделите абзац или несколько абзацев, отступ которых Вы хотите изменить, затем переместите маркеры отступов мышью, что бы сделать отступ:

- **Маркер отступа первой строки.** Для формирования отступа первой строки абзаца переместите расположенный на координатной линейке маркер.
- **Маркер отступа от левого поля.** Этот маркер, расположенный в левой нижней части линейки, состоит из двух частей. Для изменения отступа от левого поля документа (независимо от отступа первой строки) переместите мышью только стрелку, направленную вверх, не задевая прямоугольника. Для совместного изменения отступов первой строки и отступа от левого поля сместите прямоугольник.
- **Маркер отступа от правого поля.** Переместите его, чтобы изменить отступ от правого поля.

Кнопки *Изменение абзацных отступов*, показанные на рисунке 5.1, позволяют **Уменьшить отступ** и **Увеличить отступ** абзаца, на котором стоит курсор. (**Увеличить отступ** - отступ абзаца увеличивается на одну позицию табуляции. **Уменьшить отступ** - отступ абзаца уменьшается на одну позицию табуляции).

Абзацный отступ можно изменить в меню **Формат** непосредственно командой **Абзац...** (или в контекстном меню выберите команду **Абзац**), появится диалоговое окно **Абзац**, которое предлагает выбрать параметры в группе опций **Отступ** (рисунок 5.4).

Для задания отступа первой строки с большей точностью можно установить параметры на вкладке **Отступы и интервалы** (меню **Формат**, команда **Абзац**). В списке **первая строка** группы **Отступ** выберите пункт **Отступ** и установите другие требуемые параметры. Для получения сведений о любом параметре нажмите кнопку с вопросительным знаком, а затем щелк-

ните этот параметр. На образце будет показано действие установленных параметров, поэтому перед тем, как выбрать окончательный вариант, можно поэкспериментировать.

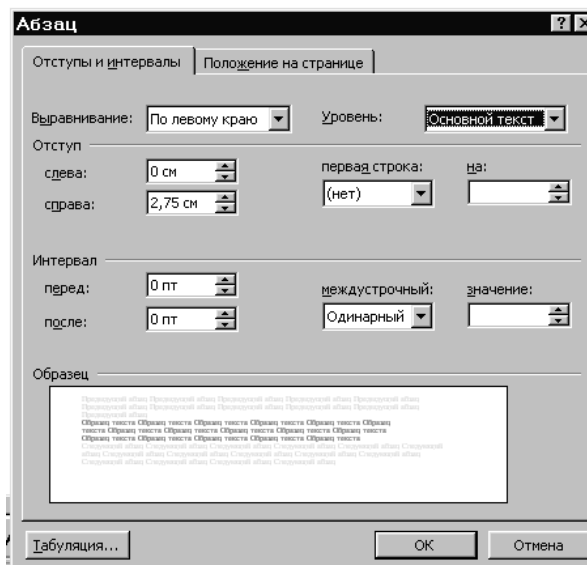


Рисунок 5.4 - Выбор параметров абзаца

Если Вы только начали работать над документом, то можно сразу установить *Междустрочный интервал*.

Для *изменения междустрочного интервала*:

- выделите строки, интервалы между которыми Вы хотите изменить или просто установите курсор в каком-нибудь месте абзаца, если Вы хотите поменять междустрочный интервал во всем абзаце;
- в меню **Формат** выберите команду **Абзац**, а затем — вкладку **Отступы и интервалы**;
- в группе **Интервал** выполните следующие действия:
 - для изменения междустрочного интервала выберите необходимый параметр в списке **Междустрочный**;
 - чтобы добавить интервалы перед каждым абзацем или после него, введите соответствующие значения в полях **Перед** или **После**.

Примечания: если междустрочный интервал задается с помощью параметров **Точно** или **Минимум**, введите величину интервала для каждой строки в поле **Значение**. Если выбран параметр **Множитель**, в поле **Значение** следует ввести число строк.

Изменить междустрочный интервал и произвести выравнивание абзацев можно и с помощью клавиш. Для этого выделите текст или часть текста и нажмите нужную Вам комбинацию клавиш из показанных в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Сочетания клавиш при форматировании абзацев

Задание междустрочного интервала	
Сочетание клавиш	Междустрочный интервал
CTRL+1	Одинарный
CTRL+2	Двойной
CTRL+5	Полуторный
CTRL+0 (нуль)	Увеличение или уменьшение интервала перед текущим абзацем на одну строку
Выравнивание абзацев	
Сочетание клавиш	Действие
CTRL+E	Выравнивание абзаца по центру
CTRL+J	Выравнивание абзаца по ширине
CTRL+L	Выравнивание абзаца по левому краю
CTRL+R	Выравнивание абзаца по правому краю
CTRL+M	Добавление отступа слева
CTRL+SHIFT+M	Удаление отступа слева
CTRL+T	Создание выступа
CTRL+SHIFT+T	Уменьшение выступа
CTRL+Q	Снятие форматирования с выделенных абзацев

5.1.3 Использование шрифтов

Шрифт - это общий вид изображения букв, цифр, символов и знаков пунктуации определенного дизайна.

Шрифт можно выбрать как перед началом работы, так и в процессе. Если Вы хотите изменить шрифт уже набранного текста, то сначала этот текст нужно выделить.

Установить шрифт можно на панели инструментов форматирования (рисунок 5.1, кнопка **Список шрифтов**).

На панели форматирования имеются кнопки **Размер шрифта** и **Стиль шрифта**: **Ж** – полужирный, **К** – курсив, **Ч** - подчеркивание.

Чтобы *установить шрифт* с помощью меню:

- в меню **Формат** (или в контекстном меню, которое вызывается щелчком правой клавиши) выберите команду **Шрифт...** Откроется диалоговое окно (рисунок 5.5);
- в списке **Шрифт**: выберите нужный шрифт;
- в списках **Стиль**: и **Размер**: выберите нужные варианты (внизу диалогового окна будет показан пример написания выбранного шрифта);
- щелкните кнопку **ОК**.

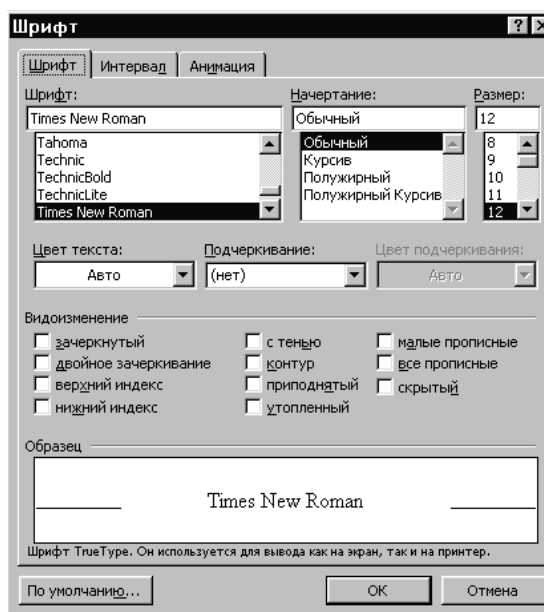


Рисунок 5.5 - Диалоговое окно выбора шрифтов

Выполняя команду **Шрифт...** в меню **Формат** можно применить некоторые эффекты (список **Видоизменения**):

зачеркнутый
~~двойное зачеркивание~~
 индекс
 верхний
 индекс
 нижний
 индекс
 с тенью
 КОНТУР
 ПРИПОДНЯТЫЙ
 УТОПЛЕННЫЙ
 МАЛЫЕ ПРОПИСНЫЕ
 ВСЕ ПРОПИСНЫЕ
 СКРЫТЫЙ

5.1.4 Нумерация и маркирование списков

Маркер - это типографский значок в виде кружочка • или какого-нибудь другого символа.

Использование нумерованных и маркированных списков является удобной функцией программы Word. Ее можно применять как перед началом работы при создании структурированного текста, так и после того, как текст набран.

Вы набираете первый пункт списка, нажимаете клавишу **Enter**, набираете второй пункт списка, снова нажимаете **Enter** и т.д., не обращая внимания на нумерацию. Затем выделяете будущий список и делаете следующее:

- в меню **Формат** (или в контекстном меню) выбираете команду **Список...** Откроется диалоговое окно с вкладками, соответствующими видам списков: **Маркированный**, **Нумерованный**, **Многоуровневый** (рисунок 5.6);
- выберите один из предложенных списков или с помощью кнопки **Изменить...** подберите удобный для Вас список;
- щелкните кнопку **ОК**.

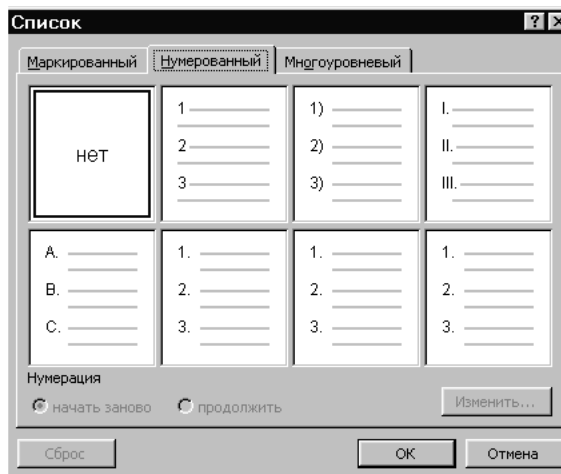


Рисунок 5.6 - Диалоговое окно **Список**

Это же можно сделать более быстрым способом, используя кнопки **Нумерация** и **Маркер** на панели форматирования (рисунок 5.1).

5.1.5 Выравнивание текста

Для **выравнивания текста**:

- выделите нужный текст;
- на панели форматирования щелкните по одной из кнопок **Выравнивание текста** (рисунок 5.7.) или нажмите комбинации клавиш, соответствующие нужному выравниванию.

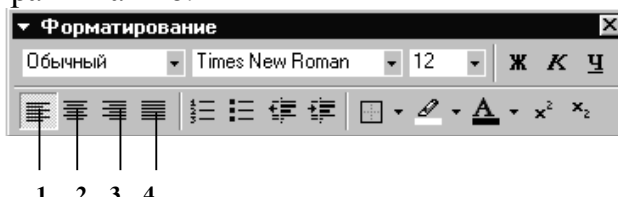


Рисунок 5.7 - Выравнивание текста:

1 - выравнивание по левому краю (Ctrl + L); 2 - выравнивание по центру (Ctrl + E); 3 - выравнивание по правому краю (Ctrl + R); 4 - выравнивание по ширине между левым и правым полями (Ctrl + J).

5.2 Порядок выполнения работы

1. Открыть файл, использованный в лабораторной работе № 4.
2. Установить поля при помощи функции **Параметры страницы**.
3. Установить абзацный отступ разными способами.
4. Установить междустрочный интервал.
5. Выбрать шрифт и набрать текст по указанию преподавателя.
6. Изменить шрифт набранного текста.
7. Набрать список студентов своей группы.
9. Проставить нумерацию списка, затем убрать нумерацию.
10. Сделать маркированный список.
11. Выровнять текст, набранный перед списком, по левому краю, по центру, по правому краю, по ширине между левым и правым полями.
12. Сохранить файл под старым именем и выйти из WORD.

5.3 Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Письменные ответы на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

5.4 Контрольные вопросы

1. Что понимается под параметрами абзаца?
2. Как можно изменить параметры абзаца?
3. Как изменить абзацный отступ?
4. Как используется табуляция?
5. Как изменить междустрочный интервал?
6. Как выбирать и изменять шрифт?
7. Как выбирать и изменять стиль шрифта?
8. Как выбрать размер шрифта?
9. Как пронумеровать и промаркировать список?
10. Как можно выровнять текст?
11. Что понимается под параметрами страницы?
12. Как установить размер страницы А3?
13. Как установить альбомную ориентацию страницы?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6



РАБОТА С ТАБЛИЦАМИ WORD

Цель работы: научиться создавать в WORD таблицы и работать с ними.

6.1 Теоретические сведения

6.1.1 Создание таблицы WORD

Чтобы *создать таблицу*:

- подведите курсор к тому месту, где необходимо создать таблицу;
- в меню **Таблица** выберите команду **Вставить таблицу** (или щелкните на кнопке **Вставить таблицу**  на панели инструментов);
- откроется диалоговое окно, рисунок 6.1 (если Вы используете стандартную панель инструментов, то появятся линии сетки, рисунок 6.2);
- укажите число строк и столбцов в таблице (если вы используете кнопку **Вставить таблицу** , то удерживая левую кнопку мыши, отметьте нужное число строк и столбцов).

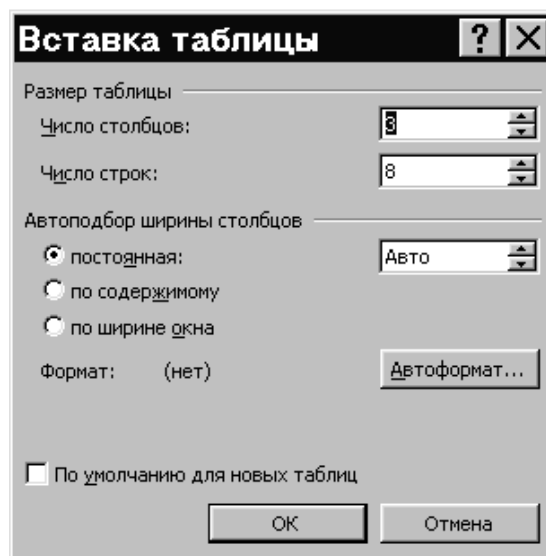


Рисунок 6.1 - Диалоговое окно **Вставка таблицы**



Рисунок 6.2 - Линии сетки

Для создания таблицы можно также использовать инструмент **Нарисовать таблицу**. Это особенно удобно, если некоторые строки или столбцы должны содержать разное количество ячеек.

Автоматически Word создает все столбцы одинаковой ширины, однако Вы можете изменить ширину столбцов, используя **Автоподбор ширины столбцов** (рисунок 6.1) или просто передвигая мышью границы столбцов.

Примечание: для быстрого оформления таблицы, включающего границы, шрифты и заливку, используйте **Автоформат**:

- выделите таблицу;
- в меню **Таблица** выберите команду **Автоформат**;
- в списке **Форматы** выберите нужный формат;
- выберите нужные параметры.

6.1.2 Ввод текста в таблицу

После того как Вы создали таблицу, можно начинать ввод данных: текста, чисел и т.д. Если таблица большая, то для перемещения по ней удобно пользоваться клавишами.

Таблица 6.1 - Быстрое перемещение по таблице

Для того чтобы переместиться:	Нажмите
к следующему столбцу в строке	Tab
к предыдущему столбцу в строке	Shift + Tab
к первой ячейке строки	Alt + Home
к последней ячейке строки	Alt + End
к следующей строке	↓
к предыдущей строке	↑
к первой ячейке столбца	Alt + Pg Up
к последней ячейке столбца	Alt + Pg Dn

6.1.3 Изменение таблицы

Иногда необходимо исправить таблицу, например, увеличить или уменьшить число столбцов, строк, или изменить их размеры.

Прежде чем работать с ячейками, строками или столбцами, их необходимо научиться выделять.

Выделить ячейки: поместите указатель мыши в начале ячейки. Когда указатель превратится в жирную стрелку, щелкните левой кнопкой. Если необходимо выделить несколько ячеек, протащите по ним указатель.

Выделить строки: подведите указатель мыши к левой границе строки и щелкните левой кнопкой. Для выделения нескольких строк протащите указатель вверх или вниз. То же можно сделать в меню **Таблица**, выполнив команду **Выделить строку**.

Выделить столбцы: поместите указатель мыши вверху столбца. Когда указатель превратится в направленную вниз жирную стрелку, щелкните левой кнопкой и выделите столбец. Для выделения нескольких столбцов протащите указатель вправо или влево. То же можно сделать в меню **Таблица**, выполнив команду **Выделить столбец**.

Выделить таблицу: когда указатель мыши находится на таблице, в ее верхнем левом углу появляется квадрат. Щелчок левой клавиши по этому квадрату позволяет выделить всю таблицу;

в меню **Таблица** выполните команду **Выделить таблицу**.

Чтобы *добавить столбец или строку:*

щелкните левой кнопкой мыши по таблице и в меню **Таблица** выполните команду **Добавить (Столбцы слева, Столбцы справа), (Строки выше, Строки ниже)**.




Примечание:

Чтобы быстро добавить строку в конец таблицы, щелкните по последней ячейке последней строки таблицы, а затем нажмите клавишу **ТАВ**.

Чтобы *удалить столбцы, строки или ячейки*, сначала их нужно выделить, а затем:

- в меню **Таблица** выберите команду **Удалить**, а потом – нужную команду **Столбцы, Строки** или **Ячейки**;
- для удаления ячеек выберите нужное (*со сдвигом влево, со сдвигом вправо* и др).

Чтобы *переместить столбец или строку:*

- выделите столбцы или строки, которые нужно переместить;
- щелкните правой кнопкой мыши и выполните команду **Вырезать** в контекстном меню (или щелкните по кнопке **Вырезать**  на панели инструментов), столбец или строка при этом будут помещены в буфер обмена;
- поместите курсор в первую ячейку столбца, перед которым Вы хотите вставить столбец, затем щелкните правой кнопкой мыши и выполните в контекстном меню команду **Добавить столбцы** или щелкните мышью на кнопке **Вставить**  ;
- поместите курсор в первую ячейку строки, над которой Вы хотите разместить строку, затем щелкните правой кнопкой мыши и выполните в контекстном меню команду **Добавить строки** или щелкните мышью на кнопке **Вставить**  .

Перемещение и копирование с помощью мыши:

- выделите ячейки, строки или столбцы, предназначенные для перемещения или копирования;
- для перемещения или копирования текста на новое место без изменения текста, уже находящегося там, в ячейке выделите только текст;
- для замещения существующего текста и форматирования на новом месте, выделите ячейку;
- выполните одно из следующих действий:
 - чтобы переместить выделенный фрагмент, перетащите его на новое место;
 - чтобы скопировать выделенный фрагмент, нажмите клавишу **CTRL** и, удерживая ее, перетащите выделенный фрагмент на новое место.


Чтобы изменить размер столбца:

- установите указатель на границу столбца и подождите, пока указатель не примет вид двунаправленной стрелки;
- измените ширину столбца перетаскиванием его границы.

Примечания:

- чтобы задать точное значение ширины столбца, щелкните одну из ячеек этого столбца;
- в меню **Таблица** выберите команду **Свойства таблицы**, а затем на вкладке **Столбец** выберите нужные параметры;
- для автоматического изменения ширины столбцов в зависимости от их содержимого выделите таблицу, выберите в меню **Таблица** команду **Автоподбор**, а затем — команду **По содержимому**;
- для отображения точных значений ширины каждого столбца щелкните любую ячейку таблицы и перетащите маркеры на линейке, удерживая нажатой клавишу **ALT**.

Чтобы изменить размер строки:

- установите указатель на границу строки и подождите, пока указатель не примет вид 
- измените ширину строки перетаскиванием ее границы.

Примечания:

- чтобы задать точное значение высоты строки, щелкните одну из ячеек этой строки;
- в меню **Таблица** выберите команду **Свойства таблицы**, а затем на вкладке **Строка** выберите нужные параметры;

- для отображения точных значений высоты каждой строки щелкните любую ячейку таблицы и перетащите маркеры на вертикальной линейке, удерживая нажатой клавишу **ALT**.

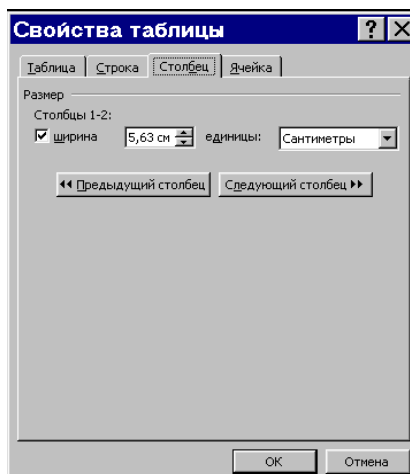


Рисунок 6.3 - Диалоговое окно **Свойства таблицы**

Замечания:

Высота строки таблицы должна быть больше размера используемого шрифта не меньше, чем на 2 пункта. Например, если высота шрифта 12 пунктов, то строка должна быть высотой не меньше 14 пунктов.

Поэтому в списке **Высота строк** выберите параметр **Минимум**, чтобы расположить строки на минимальном расстоянии.

Если нужно, чтобы все строки были одинаковой высоты, выберите **Точно**.

Чтобы *изменить размер строки или столбца с помощью мыши:*

- используйте маркеры строк на вертикальной линейке или маркеры столбцов на горизонтальной линейке (рисунок 6.4), перетаскивая их на нужное место.
- для того чтобы сделать столбец шире или уже, можно также использовать указатель мыши, подведя его к линии сетки. Когда вид указателя изменится, протащите указатель мыши.

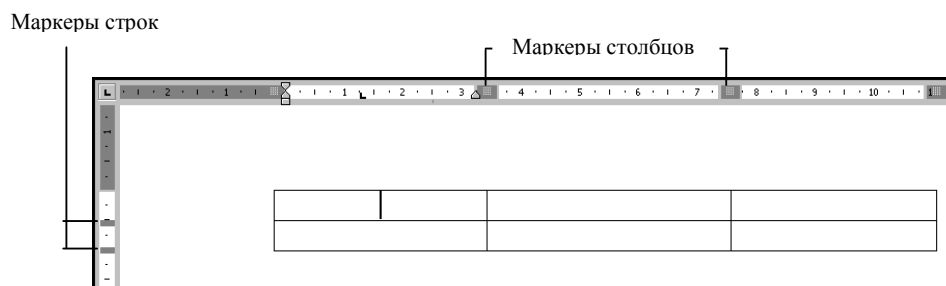


Рисунок 6.4 - Горизонтальная и вертикальная линейки

6.1.4 Форматирование таблицы

Почти все действия, которые можно проделать с документом, можно проделать и с таблицей: изменить шрифт текста, выровнять данные в ячейках вставить графику, добавить обрамление и заливку. Word задает формат таблицы по умолчанию.

Изменить формат можно как в начале, так и в конце работы с таблицей. Для этого в меню Таблица имеется функция **Автоформат таблицы**, рисунок 6.5.

В диалоговом окне можно выбрать один из форматов таблиц. В окне **Образец** будет показано, какой вид будет иметь таблица. Флажками отметьте применяемое оформление. Если формат таблицы Вас устраивает, щелкните **ОК**.

Функцию **Автоформат таблицы...** можно использовать и после того как Вы создали таблицу. Для этого курсор мыши поместите в таблицу и в меню **Таблица** выполните команду **Автоформат таблицы**.

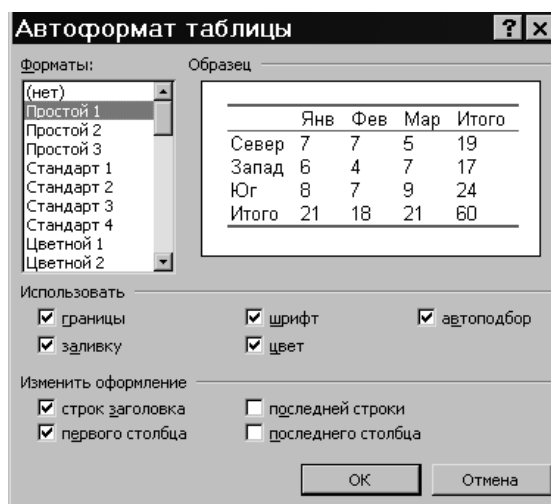


Рисунок 6.5 - Автоформат таблицы

Чтобы *добавить границы*:


- выделите часть таблицы, в которую нужно добавить границы;
- на панели форматирования щелкните на кнопку Границы  , на экране появится панель инструментов Границы;
- выберите нужное.



Рисунок 6.6 - Панель инструментов Границы

Для того чтобы добиться красивого оформления, воспользуйтесь кнопками на панели инструментов **Таблицы и границы** (рисунок 6.7), выберите из раскрывающихся списков тип линии и заполнение цветом.



Рисунок 6.7 - Панель инструментов **Таблицы и границы**

Замечание:

Если таблица занимает больше одной страницы, то для повторения строки заголовка поместите в нее указатель мыши (или выделите, если строка заголовка содержит больше одной строки) и выполните в меню **Таблица** команду **Заголовки**.

6.1.5 Объединение и разбиение ячеек и таблицы

Для **объединения ячеек**:

- выделите ячейки, которые нужно объединить;
- в меню **Таблица** выполните команду **Объединить ячейки**.

Для того чтобы **разбить ячейку**:

- выделите ячейку, которую нужно разбить;
- в меню **Таблица** выполните команду **Разбить ячейки**;
- появится диалоговое окно, в нем укажите количество ячеек, на которое нужно разбить выделенную ячейку и щелкните на кнопке **ОК**.

Для того чтобы **разбить всю таблицу**:

- установите курсор в таблицу;
- в меню **Таблица** выполните команду **Разбить таблицу**.

6.2 Порядок выполнения работы

1. Открыть файл, использованный в лабораторной работе № 5.
2. Создать таблицу и заполнить ее данными списка студентов своей группы.
3. Вставить заголовок таблицы.
4. Добавить по одной строке в начале, середине и конце таблицы.
5. Увеличить, а затем уменьшить высоту строк.
6. Добавить по одному столбцу в начале, середине и конце таблицы.
7. Уменьшить ширину добавленных столбцов.

8. Выделить одновременно все добавленные столбцы.
9. Удалить добавленные столбцы.
10. Используя **Таблицы и границы**, оформить таблицу.
11. Используя функцию **Автоформат**, изменить вид таблицы.
12. Объединить, а затем разбить ячейки.
13. Разбить таблицу, а затем полученный текст снова преобразовать в таблицу.
14. По указанию преподавателя нарисовать и заполнить таблицу, столбцы которой содержат разное количество ячеек.
15. Сохранить файл под прежним именем.

6.3 Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Письменные ответы на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

6.4 Контрольные вопросы

1. Как и какими способами можно создать таблицу?
2. Как можно увеличить или уменьшить число столбцов и строк?
3. Как можно увеличить и как уменьшить ширину столбца?
4. Как можно увеличить и как уменьшить высоту строки?
5. Как можно изменить таблицу с помощью функции **Автоформат**?
6. Как используется функция **Таблицы и границы**?
7. Как можно выделить ячейку, строку, столбец?
8. Как можно выделить несколько смежных ячеек, несколько несмежных столбцов или строк?
9. Как можно выделить всю таблицу?
10. Как можно выделить несколько несмежных ячеек, несколько несмежных столбцов или строк?
11. Как можно объединить и разбить ячейки?
12. Как преобразовать текст в таблицу?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7


РЕДАКТОР ФОРМУЛ. РИСУНКИ. ПЕЧАТЬ ДОКУМЕНТА

Цель работы: научиться создавать в Word формулы, рисунки, распечатывать документы.

7.1 Теоретические сведения

7.1.1 Редактор формул

Для создания формул существует специальный редактор формул **Microsoft Equation**. Иногда его приходится устанавливать дополнительно к программе Word. Для вызова редактора формул в меню **Вставка** выбрать команду **Объект...** и в окне **Вставка объекта** выбрать **Microsoft Equation**.

Можно также воспользоваться кнопкой  на панели форматирования. Если этой кнопки на панели нет, ее можно вставить самостоятельно. Для этого в меню **Сервис** выбрать команду **Настройка...**, на вкладке **Команды** выбрать слева категорию **Вставка**, справа найти значок **Редактор формул** и удерживая его левой клавишей мыши, перетащить на панель, рисунок 7.1.

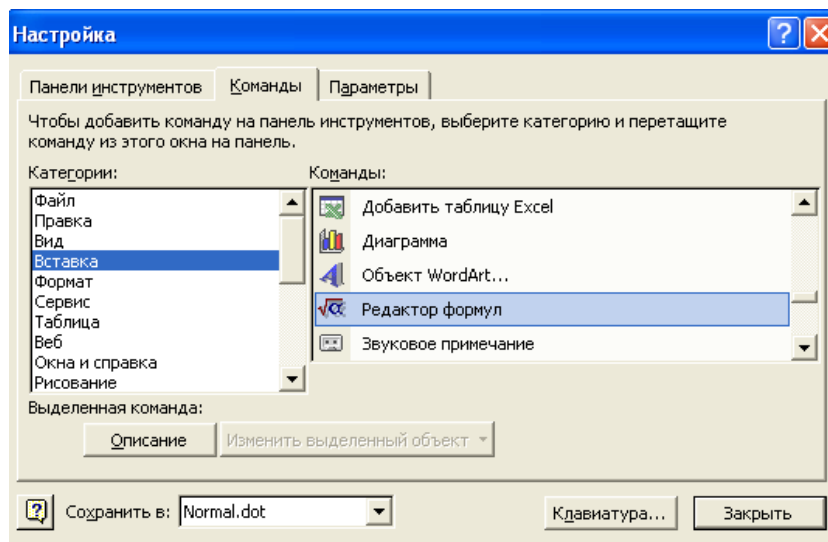
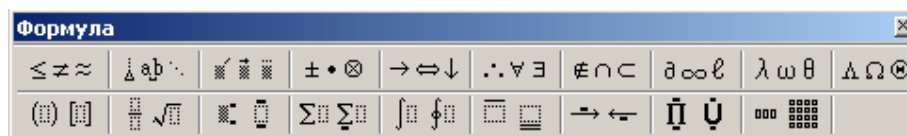


Рисунок 7.1 - Выбор значка **Редактор формул**



Верхняя строка панели инструментов **Формула** содержит более 150 математических символов. Нижняя строка используется для выбора разнообразных шаблонов, предназначенных для построения дробей, интегралов, сумм и других сложных выражений.

Рисунок 7.2 - Панель **Формула**

Записывайте формулу, начиная с ее левой части, выбирайте на панели инструментов нужные символы (\sum , \div , \pm , \geq и т.п.), а переменные и числа вводите с клавиатуры. Для перемещения в начало или конец формулы действуйте клавишами управления курсором.

Примеры формул: $\begin{bmatrix} [M] \\ [N] \cdot [Z_B] \end{bmatrix} \cdot [I] = \begin{bmatrix} [J] \\ [N] \cdot [E] \end{bmatrix}; \sum_{i=1}^{n+1} y_{ij} = y_{ij}; \det Y_{\Sigma} = 0; \det Y \neq 0.$

Примечание: в редакторе следует набирать всю формулу, а не только ее правую часть. Если уже набранную формулу потребуется изменить, дважды щелкните по формуле левой клавишей.

Довольно часто в текстах встречаются *надстрочные* и *подстрочные* индексы, например, 120^0 , $U_{\text{ном}}$, X^3 , A_j и др. Такие индексы имеются в редакторе формул, однако удобнее установить специальные значки на панели форматирования. Для этого в меню **Сервис** выбрать команду **Настройка...**, на вкладке **Команды** выбрать слева категорию **Формат**, справа найти значки  - **Верхний индекс**,  - **Нижний индекс** и поочередно, удерживая левой клавишей мыши, перетащить оба значка на панель. При наборе текста выделите нужные символы, затем левой клавишей укажите индекс.

7.1.2 Создание рисунков

Word позволяет вносить в документ графические объекты. Вы можете рисовать объекты, состоящие из квадратов, прямоугольников, линий, многоугольников, овалов и т.п., вставлять рисунки как стандартные, так и из других приложений.

Рисование линии:

- на панели **Рисование** нажмите кнопку **Автофигуры** и выберите команду **Линии**, а затем выберите нужный тип линии;
- проведите линию;
- чтобы угол наклона линии был кратен 15 градусам, при выполнении описанных действий удерживайте нажатой клавишу **SHIFT**;

- чтобы линия продолжалась в обе стороны от начальной точки, при выполнении описанных выше действий удерживайте нажатой клавишу **CTRL**;
- на панели **Рисование** выберите толщину линии.

Примечания:

- для проведения обычной прямой линии нажмите кнопку **Линия** на панели инструментов **Рисование**;
- в меню **Автофигуры** на панели инструментов **Рисование** входит несколько категорий инструментов. В категорию **Линии** входят инструменты **Кривая**, **Полилиния** и **Рисованная кривая**, которые позволяют рисовать прямые и кривые линии, а также состоящие из них фигуры. Инструмент **Кривая** используется для рисования кривых с повышенной точностью. Инструмент **Полилиния** используется для получения более качественного рисунка, без ступенчатых линий и резких смен направления. Чтобы объект был похож на нарисованный карандашом, воспользуйтесь инструментом **Рисованная кривая**.

Меню **Автофигуры** на панели инструментов **Рисование** содержит несколько категорий готовых фигур: линии, основные фигуры, элементы блок-схем, звезды и ленты, выноски. Можно менять их размер, поворачивать, отражать и комбинировать с другими фигурами, создавая более сложные фигуры.

Добавление автофигуры, круга или квадрата:

- на панели **Рисование** нажмите кнопку **Автофигуры**, укажите категорию, а затем выберите нужную фигуру;
- для вставки фигуры стандартного размера щелкните документ;
- для изменения размеров фигуры используйте перетаскивание;
- для сохранения пропорций фигуры во время перетаскивания удерживайте нажатой клавишу **SHIFT**;
- чтобы создать круг или квадрат, нажмите кнопку **Овал** или **Прямоугольник** на панели инструментов **Рисование**, а затем щелкните по полю документа и рисуйте;
- для изменения границ, угла поворота, цвета, тени или объема автофигуры выделите объект, а затем используйте кнопки на панели инструментов **Рисование**.

В результате Вы сможете нарисовать несложный рисунок, все части которого представляют собой отдельные объекты.

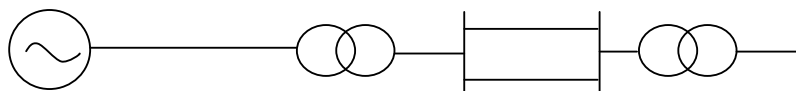



Рисунок 7.3 - Пример создания рисунка


Чтобы рисунок стал *единым объектом*, его элементы необходимо *сгруппировать*:

- слева на панели инструментов **Рисование** щелкните по кнопке **Выбор объектов**  ;
- обведите рамкой созданный Вами рисунок;
- щелкните по кнопке **Рисование** и выберите команду **Группировать**.


Таким же способом рисунок можно **Разгруппировать**, изменить и сгруппировать снова.

Чтобы *отдельные элементы рисунка не закрывали друг друга*, например, окружности на рисунке 7.3, (это происходит потому, что по умолчанию объект заливается белым цветом):

- выделите часть рисунка, которую надо сделать прозрачной;
- в меню **Формат** выберите команду **Границы и заливка...** Раскроется окно **Формат автофигуры**;
- в группе **Заливка цвет**: выберите **Нет заливки** и нажмите **ОК**.


Чтобы *сделать надписи на рисунке*, воспользуйтесь кнопкой  **Надпись** на панели рисования. Введите текст надписи, а затем, чтобы поле надписи не закрывало рисунок, снимите заливку белым цветом так же, как описано выше.

7.1.3 Объекты WordArt

Для *вставки художественно оформленного текста* служит кнопка **Добавить объект WordArt**  на панели **Рисование**. С помощью этого инструмента можно создавать наклоненный, повернутый и растянутый текст, а также текст с тенью и текст, вписанный в определенные фигуры, например:



Вставка объекта WordArt:

- на панели инструментов **Рисование** нажмите кнопку **Добавить объект WordArt**  ;
- выберите нужный стиль объекта **WordArt** и нажмите кнопку **ОК**;
- в диалоговое окно **Изменение текста WordArt** введите текст;



- выберите жирность, курсив, тип и размер шрифта, затем нажмите кнопку **ОК**;
- для изменения оформления текста используйте кнопки панелей инструментов **WordArt** и **Рисование**. Панель инструментов **WordArt** появляется при выделении объекта **WordArt**.

Примечания:

- чтобы прямоугольники, квадраты, овалы и окружности рисовались из центра, при рисовании держите нажатой клавишу **Ctrl**;
- чтобы отменить рисунок в момент перемещения указателя мыши, нажмите клавишу **ESC**.

7.1.4 Удаление, копирование, перемещение графического объекта

Чтобы *удалить* объект:

- выделите объект кнопкой **Выбор объектов**  на панели рисования;
- нажмите клавишу **DEL** или кнопку **Вырезать**  (в этом случае объект временно помещается в буфер обмена и может быть снова вставлен).


Копирование или перемещение объекта на небольшое расстояние:



- выделите объект, который следует переместить или скопировать;
- выполните одно из следующих действий:
 - чтобы переместить выделенный объект, перетащите его на нужное место;
 - чтобы скопировать выделенный объект, во время перетаскивания удерживайте нажатой клавишу **CTRL**.

Примечание:

при перетаскивании выделенного объекта можно удерживать нажатой правую кнопку мыши. После отпускания кнопки на экране появится контекстное меню, содержащее команды перемещения и копирования.

Копирование или перемещение объекта на большое расстояние или в другой документ:

- выделите объект, который следует переместить или скопировать;
- выполните одно из следующих действий, помещающих объект или его копию в буфер обмена:
 - чтобы переместить объект, нажмите кнопку **Вырезать**  на стандартной панели инструментов;

- чтобы скопировать объект, нажмите кнопку **Копировать**  на стандартной панели инструментов;
- если объект следует скопировать в другой документ, перейдите в нужный документ;
- укажите, куда следует вставить объект;
- нажмите кнопку **Вставить**  на стандартной панели инструментов.

7.1.5 Предварительный просмотр документа

Перед тем как распечатать документ, нужно посмотреть, как он будет выглядеть на бумаге. Для этого надо сделать следующее:





- открыть документ;
- чтобы увидеть, как будет выглядеть напечатанной каждая страница документа, нажмите кнопку **Предварительный просмотр**  на стандартной панели инструментов или в меню **Файл** выполните команду **Предварительный просмотр**;
- на экране появиться панель:



Рисунок 7.4 - Панель инструментов **Предварительный просмотр**

- в раскрывающемся списке выберите нужный масштаб %;
- для просмотра одной или нескольких страниц используйте кнопки **Одна страница**  или **Несколько страниц**  ;
- пролистайте документ, используя линейку прокрутки. Чтобы выйти из режима предварительного просмотра, нажмите кнопку **Закрыть**.

7.1.6 Печать документа

Чтобы напечатать весь документ от начала до конца, нажмите кнопку **Печать**  на панели инструментов. Принтер при этом выбирается по умолчанию.

Для того чтобы **распечатать часть документа**:

- в меню **Файл** выберите команду **Печать**, откроется диалоговое окно (рисунок 7.5);

- в поле **Страницы** укажите, какие страницы документа требуется напечатать (например, 3-6);
- укажите число копий и щелкните по кнопке **ОК**.

Примечание:

если подключено несколько принтеров, необходимо из списка **Принтер имя:** выбрать тип принтера.

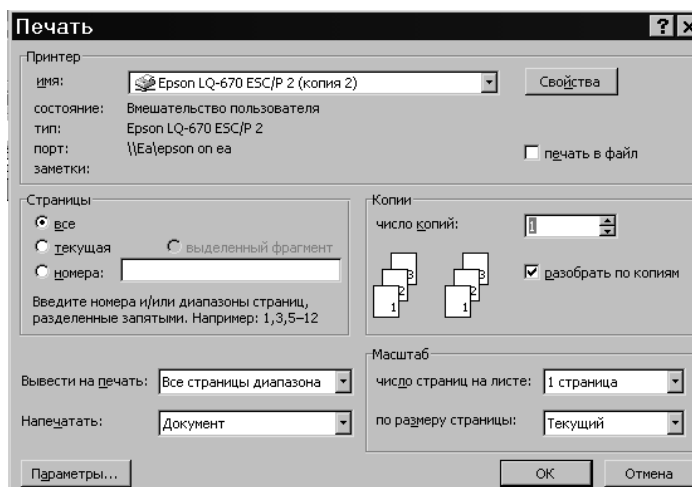


Рисунок 7.5 - Диалоговое окно **Печать**

7.2 Порядок выполнения работы

1. Открыть файл, созданный в лабораторной работе № 6, и вызвать **Редактор формул**.
2. Набрать несколько формул по указанию преподавателя.
3. Внести в формулы изменения по указанию преподавателя.
4. По указанию преподавателя набрать текст, содержащий верхние и нижние индексы. Если на панели форматирования таких значков нет, то установить их самостоятельно.
5. Нарисовать схему электрической сети по указанию преподавателя.
6. Сгруппировать рисунок.
7. Разгруппировать рисунок.
8. Добавить в схему еще один трансформатор.
9. Удалить из схемы одну линию.
10. Вставить в рисунок надписи по указанию преподавателя.
11. Сгруппировать рисунок.
12. Добавить заголовок к схеме в виде объекта **WordArt**.
13. Просмотреть документ, пользуясь командой **Предварительный просмотр**.
14. Если есть возможность, вывести документ на печать.

7.3 Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Письменные ответы на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

7.4 Контрольные вопросы

1. Как пользоваться **Редактором формул**?
2. Как установить значок **Редактор формул**, если его нет на панели?
3. Как набирать надстрочные и подстрочные индексы?
4. Как изменить текст объекта **WordArt**?
5. Как создать копию нарисованного объекта?
6. Как создать надпись на рисунке?
7. Как и для чего используются команды **Границы и заливка**?
8. Как сгруппировать и разгруппировать объекты?
9. Как при просмотре документа перед печатью выводить на экран по 2 страницы?
10. Как напечатать весь документ?
11. Как напечатать 2 копии документа?
12. Как напечатать документ, начиная с третьей страницы и до конца?
13. Как напечатать пятую и шестую страницы документа?
14. Как напечатать страницы документа с пятой по восьмую?
15. Как выбрать принтер?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ EXCEL.
МЕНЮ EXCEL**

Цель работы: изучение меню и основных принципов работы с электронными таблицами **EXCEL**.

8.1 Теоретические сведения**8.1.1 Общие положения**

EXCEL представляет собой программный продукт Microsoft Office, предназначенный для ввода, обработки и хранения данных в виде таблиц, выполнения по этим данным расчетов, создания графиков и диаграмм.

Загрузка **EXCEL** выполняется традиционно для Windows: нажмите кнопку **Пуск**. Затем выберите значок **Microsoft EXCEL** в меню **Программы**.


8.1.2 Структура окна EXCEL

После загрузки на экране появляется окно, в котором расположена пустая, готовая к заполнению таблица (рисунок 8.1.), разделенная на ячейки. Столбцы в ней обозначены буквами А, В, С...IВ, строки – цифрами 1, 2, 3...

Адрес текущей ячейки образуется из названия столбца и номера строки, например, А1 или К6, и показан слева на строке формул (5 на рисунке 8.1).

Таблица представляет собой рабочий лист. Несколько рабочих листов составляют рабочую книгу. Для вновь открытой книги, которая ни разу не записывалась на диск, устанавливается стандартное имя **Книга 1**, которое находится в строке заголовка (1 на рисунке 8.1). Каждая вновь открытая книга по умолчанию содержит 3 рабочих листа. Внизу экрана указано: Лист1, Лист2... Такой объем таблицы достаточен для занесения большого количества данных.

На экране видна только часть рабочего листа. Полностью просмотреть лист можно с помощью линейек прокрутки (12 на рисунке 8.1.). С помощью мыши можно переключиться с Листа 1 на Лист 2 и другие.

Как и во всех программах Windows, окно EXCEL имеет кнопки управления (7 на рисунке 8.1):  (Свернуть окно, Восстановить окно, Закреть окно).

Такие же кнопки имеются на рабочей строке **Книга 1**.

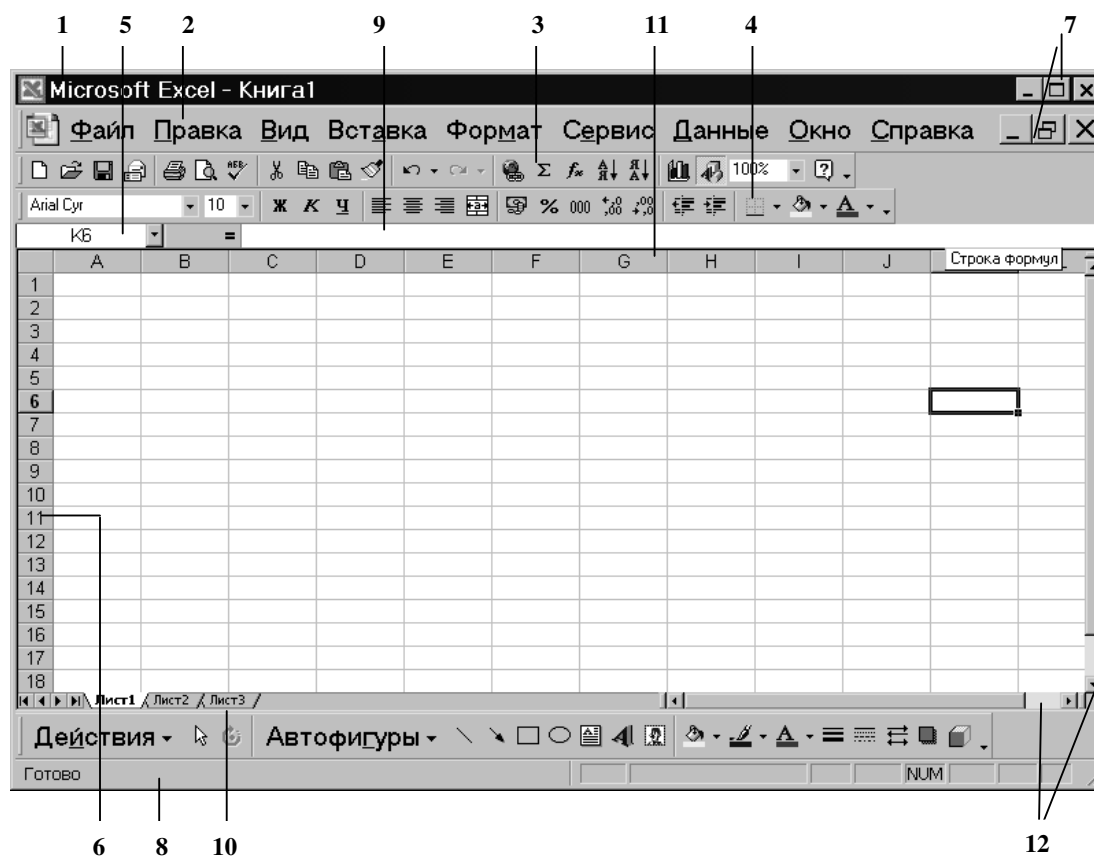





Рисунок 8.1 - Структура окна EXCEL:

1 - строка заголовка; 2 - строка меню; 3 - стандартная панель инструментов; 4 - панель инструментов форматирования; 5 - поле адреса ячейки; 6 - заголовок строки; 7 - кнопки управления окнами; 8 - строка состояния; 9 - строка формул; 10 - ярлычки листов; 11 - заголовок столбца; 12 - полосы прокрутки.

На стандартной панели инструментов (3) по умолчанию находятся кнопки наиболее часто используемых команд. Набор кнопок пользователь может изменить по своему усмотрению.

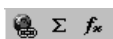
 Эти кнопки предназначены для операции с файлами. Первая — для создания новой рабочей книги, вторая — для открытия уже существующей рабочей книги, третья — для сохранения изменений, четвертая — для отправки сообщения электронной почтой с содержимым текущего листа в качестве основного текста.

 Кнопки этой группы предназначены: первая — для вывода на печать, вторая — для предварительного просмотра файла перед печатью, третья — для проверки орфографии.

 Эти кнопки предназначены: первая — для вырезания, вторая — копирования, третья — вставки содержимого ячеек через буфер обмена, четвертая — для копирования формата ячеек.



Первая кнопка предназначена для отмены результата последней из выполненных команд, вторая — для повторения выполненной команды после ее ошибочной отмены.



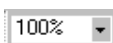
Эти кнопки предназначены для вставки гиперссылок, автоматического суммирования выделенных ячеек и вызова **Мастера функций**.



Эти кнопки устанавливают порядок сортировки списков по возрасту и по убыванию.



С помощью первой кнопки можно запустить **Мастер диаграмм**, с помощью второй — вывести на экран или удалить панель **Рисование**.



Это поле масштабирования. С его помощью можно уменьшить или увеличить изображение рабочего листа на экране.



С помощью этой кнопки можно запустить **Мастер подсказок** и получить контекстную справку.

На панели инструментов форматирования (4 на рисунке 8.1) находятся кнопки, которые помогают в оформлении рабочих листов.



В этом поле выбирается тип шрифта для текста в ячейках.



Размер шрифта.



Кнопки этой группы используются для назначения стиля текста: **Ж** – полужирный, **К** - курсив, **Ч** - подчеркивание.



С помощью этих кнопок можно выравнивать текст в ячейках: по левой границе ячейки, по центру и по правой границе ячейки. Последняя кнопка предназначена для выравнивания текста по центру выделенной области из нескольких ячеек (т.е. объединяются выделенные ячейки, но сохраняется только та информация, которая содержится в левой верхней ячейке, она же и выравнивается по центру).



С помощью кнопок этой группы можно задать формат чисел в ячейках таблицы:

первая кнопка — денежный стиль,
 вторая — процентный стиль,
 третья — установка знаков после запятой,



четвертая и пятая — увеличение и уменьшение числа знаков после запятой на единицу.



Эти кнопки предназначены для выбора стиля оформления ячеек (рамки), цвета фона и цвета шрифта в ячейках.

Некоторые из кнопок **Стандартной панели** и **панели Форматирования** имеют раскрывающийся список (например: шрифт, размер шрифта и др.), который управляется мышью и предоставляет пользователю широкий выбор возможностей.

В строке формул (9 на рисунке 8.1) отображается или корректируется вводимая в рабочую ячейку информация, при этом появляются специальные кнопки:

-  - удалить;
-  - выделить.

В самой нижней части экрана располагается строка состояния (8 на рисунке 8.1) отражающая производимые операции (**Готово, Копирование** и т.д.).

8.1.3 Команды меню рабочего листа

Организация меню программы Excel аналогична организации меню в Windows. Если в командах меню есть многоточие ... , то далее следует диалоговое окно, если команда содержит значок ►, то далее следуют команды подменю.

Группа **Файл** содержит команды работы с книгой.

Создать... - создает новый файл, т.е. новую рабочую книгу.

Открыть... - открывает уже существующую рабочую книгу (файлы Excel имеют расширение **.xls**).

Заккрыть - закрытие текущего файла без выхода из EXCEL. Если в файле имеются не сохраненные изменения, на экран будет выведен запрос на сохранение изменений перед закрытием файла. Для того чтобы закрыть все файлы, следует, удерживая нажатой клавишу **SHIFT**, выбрать команду **Заккрыть все** в меню **Файл**.

Сохранить - сохранение текущего файла без изменения его имени, местоположения и формата.

Сохранить рабочую область... - сохранение в файле рабочей области списка открытых книг, их размеров и положения на экране. Это позволяет восстановить вид экрана при следующем открытии файла рабочей области.

Сохранить как Web-страницу... - сохранение файла в формате HTML для последующего просмотра в обозревателе.

Сохранить как... - сохранение текущего файла под другим именем, в другом месте или формате. Эта команда дает возможность сохранения файла с защитой паролем или с запретом его изменения другими пользователями.

Предварительный просмотр Web-страницы - предварительный просмотр текущего файла, сохраненного в виде Web-страницы.

Параметры страницы... - установка полей, источника бумаги, размера и ориентации листов и других параметров размещения текста.

Предварительный просмотр - просмотр файла перед печатью.

Печать... - Печать текущего файла или выделенных элементов. Параметры печати задаются с помощью команды **Печать** меню **Файл**.

Свойства - отображение свойств активного файла.

Выход - закрывает EXCEL.

Внизу находится список рабочих книг, созданных и хранящихся в EXCEL.

Группа **Правка** содержит команды редактирования файлов.

Вырезать - удаление выделенного фрагмента из текущего документа и помещение его в буфер обмена.

Отменить - отмена последней выполненной команды или удаление последнего введенного фрагмента. Для отмены действия нескольких команд за один раз следует нажать стрелку рядом с кнопкой и выбрать действия, которые должны быть отменены.

Копировать - копирование выбранного фрагмента в буфер обмена.

Специальная вставка... - вставка, создание связи или внедрение содержимого буфера обмена в текущий документ в выбранном формате.

Заполнить ► - содержит команды для быстрого способа копирования или заполнения таблицы.

Очистить ► - содержит команды для удаления содержимого таблицы.

Удалить... - удаление выделенного объекта.

Удалить лист - удаление выделенного листа из книги.

Переместить / скопировать лист... - перемещение или копирование выбранного листа в другое место книги или в другую книгу.

Найти... - поиск заданного набора символов в выбранных ячейках или таблицах и выбор первой ячейки, содержащей эти символы.

Заменить... - поиск и замена заданного текста и форматирования.

Перейти... - перемещение по листу и выбор диапазонов и ячеек с заданными характеристиками.

Связи... - устанавливает и изменяет связи выделенного объекта.

Объект - позволяет вносить изменения во внедренный в EXCEL объект (например, например, текст WORD или рисунок).

Группа команд **Вид** определяет вид экрана.

Значок , устанавливаемый мышью, показывает, что команда находится в действии.

Обычный режим - переключение в обычный режим просмотра, который по умолчанию используется для решения большинства задач Microsoft EXCEL, таких как ввод, отбор и форматирование данных, построение диаграмм.

Разметка страницы - переключение активного рабочего листа в страничный режим, который позволяет изменять данные и при этом видеть их так, как они будут напечатаны. Чтобы изменить разбиение листа на страницы, следует перетащить соответствующую границу страницы влево, вправо, вверх или вниз. Масштабирование страниц для правильного размещения строк и столбцов выполняется в данном режиме автоматически.

Строка формул - выводит на экран или отменяет панель формул.

Строка состояния - вывод на экран или скрытие строки состояния.

Панели инструментов ► - выводит на экран или скрывает панели инструментов.

Колонтитулы - ввод и изменение текста, находящегося в верхней и нижней части каждой страницы.

Примечания - включение и отключение режима вывода примечаний на листе.

Новое представление - создание различных представлений листа. Представления позволяют просматривать данные в различных режимах.

Во весь экран - удаление с экрана большинства управляющих элементов, что увеличивает видимую часть документа. Для возврата к исходному режиму следует нажать клавишу **ESC**.

Масштаб - выбор масштаба изображения документа на экране.

Группа **Вставка** содержит команды вставки в файл различных элементов.

Ячейки - добавление ячеек, начиная с позиции курсора. При этом остальные ячейки таблицы можно сдвигать вправо или вниз. Кроме того, предусмотрено добавление целой строки или столбца.

Строки - вставка строк.

Столбцы - вставка столбцов.

Лист - добавление в рабочую книгу нового листа слева от текущего.

Диаграмма - запуск **Мастера диаграмм**, позволяющего по шагам создать на листе новую или изменить существующую диаграмму.

Разрыв страницы - вставка разрыва страницы перед выбранной ячейкой.

Функция - вывод **Мастера функций** для выполнения вычислений.

Имя ► - позволяет именовать ячейки, например, вместо A1 присвоить имя Alfa.

Примечание - добавляет примечание к активной ячейке.

Рисунок ► - вставляет рисунок в активный рабочий лист. Раскрывает подменю:
Картинки... Из файла... Автофигуры Организационная диаграмма Объект WordArt... Со сканера или камеры.

Объект - вставка объектов, созданных другими программами.

Гиперссылка - добавление новой или редактирование выбранной гиперссылки.

Группа команд **Формат** служит для изменения размеров ячеек, столбцов, строк, листов, задания стиля (денежный, процентный) и др.

Группа команд **Сервис** служит для проверки орфографии, настройки панелей, установки и снятия защиты и др.

Группа команд **Данные** служит для сортировки, подведения итогов по столбцам, создания водных таблиц и др.

Группа команд **Окно** служит для работы с окнами.

Справка содержит справочную информацию об EXCEL.

8.2 Порядок выполнения работы

1. Загрузить EXCEL и ознакомиться с теоретическими сведениями.
2. Найти на экране номера рабочей книги, листов, строк, столбцов.
3. В ячейке A1 набрать название текущего месяца, в ячейке A2 набрать дату, в ячейке A3 - текущее время и пронаблюдать, как информация отображается в окне с адресом рабочей ячейки.
4. Начиная с ячейки B1, ввести в таблицы информацию.

Примечание: в русифицированном EXCEL десятичным разделителем по умолчанию является *запятая*.

Нагрузка линии по месяцам	Январь	Февраль	Март
Активная, кВт	54,6	36,092	47,94
Реактивная, квар	29,3	18,914	10,81

Стоимость продукции	1384, 55 руб	394,4 руб
В процентах	19, 2 %	8, 75 %

5. Изучить и опробовать основные функции меню рабочего листа.
6. Сохранить файл под своим именем.

8.3 Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Письменные ответы на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

8.4 Контрольные вопросы

1. Как переключиться с одного рабочего листа на другой?
2. Каково назначение кнопок, расположенных на стандартной панели инструментов?
3. Каково назначение кнопок, расположенных на панели форматирования?
4. Каковы функции основных команд меню рабочего листа?
5. Каково назначение кнопок управления рабочей книгой и функций системного меню Книга 1?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9

СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ В EXCEL.

ВНЕСЕНИЕ ДАННЫХ В ТАБЛИЦУ

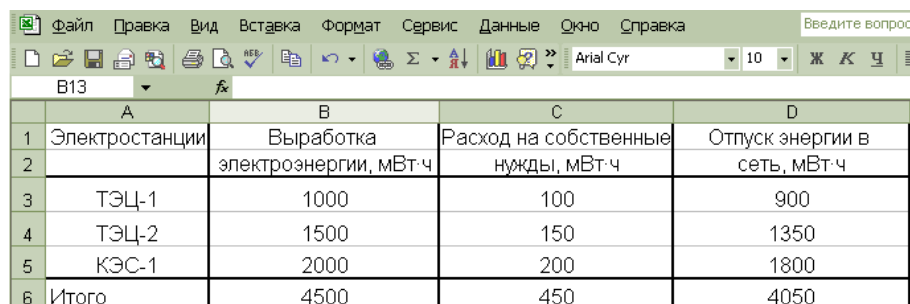
Цель работы: Приобретение навыков создания таблиц в EXCEL.

9.1 Теоретические сведения

9.1.1 Общие положения

EXCEL позволяет составлять таблицы, содержащие любые данные, выполнять по ним вычисления, строить диаграммы, создавать базы данных. Рабочие документы могут содержать до 255 таблиц и диаграмм в одном файле (рабочей книге) и принцип работы с ними напоминает обычную работу с деловыми бумагами.

Все данные таблицы записываются в ячейки. По умолчанию размер ячейки, вид и размер шрифта имеют стандартный формат, устанавливаемый при запуске EXCEL, но при необходимости все это можно изменить.



	А	В	С	Д
1	Электростанции	Выработка	Расход на собственные	Отпуск энергии в
2		электроэнергии, МВт·ч	нужды, МВт·ч	сеть, МВт·ч
3	ТЭЦ-1	1000	100	900
4	ТЭЦ-2	1500	150	1350
5	КЭС-1	2000	200	1800
6	Итого	4500	450	4050

Рисунок 9.1 - Пример ввода исходной информации

9.1.2 Создание нового документа

После загрузки EXCEL предоставляет пользователю исходное окно, в котором сразу можно набирать таблицу. Указатель находится в ячейке А1, рабочей книге автоматически присваивается название Книга 1, работа автоматически начинается с Листа 1.

Чтобы *создать новый документ*:

1. нажмите кнопку **Создать**. Стандартное имя **Книга 1** или **Книга 2** располагается в строке заголовка EXCEL и указывает на то, что документ еще пользователь еще не дал ему названия.
2. для создания книги по другому шаблону:
 - в меню **Файл** выберите команду **Создать...**;
 - выберите вкладку **Общие** и щелкните значок "**Книга**";

- можно выбрать другой стандартный шаблон. Для этого выберите вкладку **Решения** или вкладку со списком пользовательских шаблонов, а затем щелкните шаблон, по которому создается книга, например, Авансовый отчет.

9.1.3 Занесение данных в таблицу и задание форматов ячеек


Работу с таблицей можно начинать с любой ячейки. Перемещаться по ячейкам можно с помощью мыши или клавиш управления курсором.

Записав в ячейку число или текст, надо подтвердить ввод этой информации, проделав одно из следующих действий:

- нажать клавишу **Enter**;
- щелкнуть левой клавишей мыши по другой ячейке;
- клавишами управления перевести курсор в другую ячейку.

При вводе в таблицу цифровых значений по умолчанию устанавливается десятичный разделитель: в русифицированном EXCEL - *запятая*, например: 3,294, а в англоязычной версии EXCEL - *точка*, например: 3.294.

Данные в таблицу можно вводить в разных форматах: *числовом, финансовом, процентном, дата* и др. По умолчанию установлен *общий* формат, позволяющий вводить в таблицу текстовые и числовые данные произвольного типа. Для изменения формата используются команды **Формат – Ячейки... - Формат ячеек**.

На панели форматирования имеется кнопка  - **Формат по образцу**. С ее помощью можно задать формат ячейки по образцу другой ячейки. Для этого выделите содержимое ячейки, формат которой Вы хотите взять за образец, щелкните левой клавишей по кнопке (при этом курсор примет вид кисточки) и проведите курсором по ячейке, формат которой Вы хотите изменить.

Ввод чисел как элементов текста. Число хранится в числовом формате, даже если была использована команда **Ячейки...** Для интерпретации чисел, например, инвентаризационных номеров, как текста, необходимо назначить текстовый формат незаполненным ячейкам, используя команды **Формат – Ячейки... - Формат ячеек**. Только после этого следует вводить числа. Если числа уже введены, то назначьте ячейкам текстовый формат и, выделяя каждую ячейку, нажимайте клавишу **F2**, а затем – клавишу **ENTER**, чтобы ввести заново данные.

Упражнение: начиная с ячейки С3, запишите данные в таблицу:

Станции	Мощность, млн. кВт	Энергия млрд. кВт.ч
ТЭС	1403,5	5877,3
ГЭС	462,7	1780,1
АЭС	141,9	843,6

Если текст длиннее, чем размер колонки, то он будет показан в следующих колонках, если они пусты. В противном случае текст будет обрезан границей следующей колонки (изменение размеров ячеек см. в лабораторной работе № 10).

Чтобы исправить ошибки, дважды щелкните левой клавишей мыши по нужной ячейке.

9.1.4 Сохранение документа

После окончания работы созданный документ нужно сохранить.

Чтобы *сохранить документ впервые*:

- в меню **Файл** выберите команду **Сохранить**;
- в поле **Папка** (рисунок 9.2) укажите диск и папку, в которую будет помещена книга;
- в поле **Имя файла** введите имя книги (разрешается использовать длинные имена файлов);
- нажмите кнопку **Сохранить**.

Во время работы с документом обязательно периодически сохраняйте его.

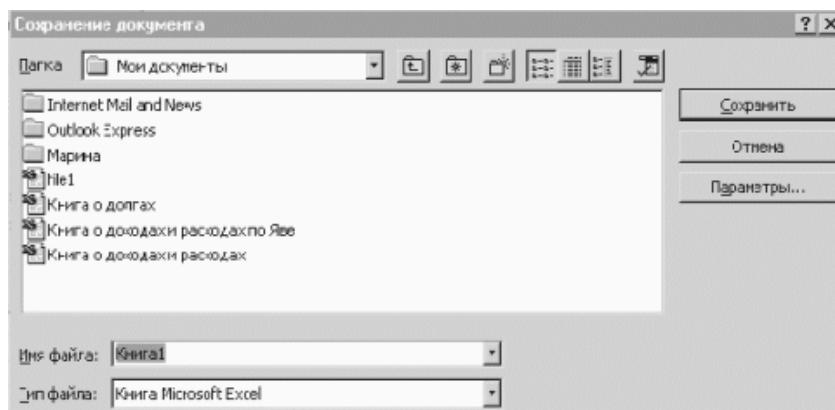



Рисунок 9.2 - Сохранение документа

Для того чтобы *сохранить документ под другим именем*:

- в меню **Файл** выберите команду **Сохранить как...**;
- введите новое имя книги в поле **Имя файла**;
- нажмите кнопку **Сохранить**.

9.1.5 Загрузка ранее созданного файла

Для того чтобы *открыть существующий документ*:

- в меню **Файл** выполните команду **Открыть...**; можно действовать с помощью клавиш **Ctrl + O** или кнопкой **Открыть**  ;
- откроется диалоговое окно, в списке выберите нужный документ и нажмите кнопку **Открыть**.

9.2 Порядок выполнения работы

1. Изучить теоретические сведения.
2. Открыть файл, созданный в лабораторной работе №8.
3. На Листе 2, начиная с ячейки **C5**, создать таблицу, оставляя поля "Всего" и "Итого" пустыми:

Элементы сети	Потери электроэнергии, МВт.ч		
	переменные	постоянные	всего
Линии	60,5	4,5	
Трансформаторы	45,6	17,3	
Итого			

4. Записать название таблицы: "Структура потерь электроэнергии в электрической сети" и посмотрите, как оно отображается в строке содержимого ячейки.
5. Изменить формат ячеек (Числовой, Денежный, Финансовый, Дата, Время, Процентный, Дробный, Экспоненциальный, Текстовой), используя команды **Формат**, и пронаблюдать, как изменяется форма представления содержимого ячеек.
6. Изменить формат нескольких ячеек, используя кнопку копирования формата ячеек (**Формат по образцу**).
7. Сохранить файл под другим именем.
8. Выйти из EXCEL.
9. Ответить на контрольные вопросы.

9.3 Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Письменные ответы на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

9.4 Контрольные вопросы

1. Как создать новый документ?
2. Как открыть существующий документ?
3. Как сохранить документ под прежним именем?
4. Как сохранить документ под другим именем?
5. Как изменить имя документа?
6. Какими способами можно изменить формат ячейки?
7. В чем отличие денежного формата от финансового?
8. Какие форматы используются для ввода числовых данных?
9. В чем заключается особенность ввода чисел как элемента текста?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10

РЕДАКТИРОВАНИЕ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ В EXCEL. ВЫЧИСЛЕНИЯ В EXCEL

Цель работы: изучить основные приемы редактирования таблиц EXCEL и простейших способов обработки данных.

10.1 Теоретические сведения

10.1.1 Выделение (маркировка) областей

Выделение нескольких ячеек позволяет объединять их в один объект и производить над ними любые действия: изменять шрифт, цвет, формат, копировать, переносить, удалять и т.д.

Выделенная область приобретает темный цвет, активная ячейка, готовая для ввода информации, остается светлой.

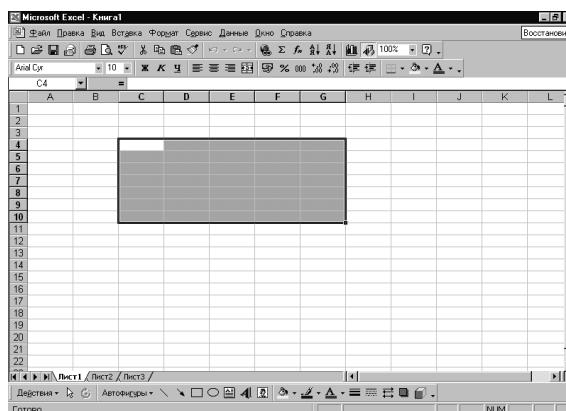


Рисунок 10.1 - Выделение области

Таблица 10.1 - Способы выделения областей


Чтобы выделить	Сделайте следующее
Текст в ячейке	Дважды щелкните по тексту в ячейке или выделите текст в строке формул при нажатой левой клавише мыши.
Диапазон ячеек	Можно перевести указатель курсора в первую ячейку нужной строки или столбца, а затем одновременно нажать комбинацию клавиш SHIFT+CTRL+→ для выделения строки и SHIFT+CTRL+↓ для выделения столбца. То же самое можно сделать, перемещая указатель курсора по строке или столбцу при нажатой левой клавише мыши, а также установив курсор на заголовок столбца (строки) и щелкнув левой клавишей мыши.

Все ячейки листа	Выберите команду Выделить все . Или щелкните по пустой кнопке, находящейся перед заголовками столбцов и над заголовками строк в левом верхнем углу окна рабочей книги. Или действуйте комбинацией клавиш SHIFT+CTRL + пробел .
Несмежные ячейки или диапазоны ячеек	Выделите первую ячейку или первый диапазон ячеек, затем, удерживая нажатой клавишу CTRL , выделите остальные ячейки или диапазоны.
Большой диапазон ячеек	Укажите первую ячейку, затем, удерживая нажатой клавишу SHIFT , укажите последнюю ячейку диапазона. Для перемещения к последней ячейке можно использовать полосы прокрутки.
Всю строку	Щелкните заголовок строки.
Весь столбец	Щелкните заголовок столбца.
Смежные строки или столбцы	Протащите указатель по заголовкам строк или столбцов. Другой способ: выделите первую строку или первый столбец, затем, удерживая нажатой клавишу SHIFT , выделите последнюю строку или последний столбец.
Несмежные строки или столбцы	Выделите первую строку или первый столбец, затем, удерживая нажатой клавишу CTRL , выделите остальные строки или столбцы.
Большее или меньшее количество ячеек по сравнению с текущим диапазоном	Удерживая нажатой клавишу SHIFT , укажите последнюю ячейку, которую необходимо включить во вновь выделяемый диапазон. Прямоугольная область между текущей ячейкой и указанной ячейкой образует новый диапазон выделения.


Для того чтобы **отменить выделение**, надо щелкнуть левой клавишей мыши по любой невыделенной области или нажать клавишу **ESC**.

10.1.2 Отмена и повторение последнего действия

При работе с таблицей часто возникает необходимость **отменить неправильное действие**, чтобы восстановить прежнее состояние таблицы. Добиться этого можно любым из следующих способов:

- щелкнуть на кнопке **Отменить**  на панели инструментов;
- в меню **Правка** выполнить команду **Отменить**;
- нажать комбинацию клавиш **CTRL + Z**.


Для *повторения предыдущего действия* можно применить похожие приемы:

- щелкнуть на кнопке **Повторить**  на панели инструментов;
- в меню **Правка** выполнить команду **Повторить**.

10.1.3 Удаление данных

Для удаления отдельных символов в ячейке при вводе надо применять клавиши **Backspace** и **Del**.

Для удаления содержимого одной или некоторых ячеек эти ячейки надо выделить, далее воспользоваться одним из способов:

- клавишей **Del**;
- в меню **Правка** выполнить команду **Очистить** ► **Содержимое** или **Все**;
- в меню **Правка** выполнить команду **Удалить...**;
- нажать *правую* клавишу мыши и в контекстном меню выполнить команду **Удалить...** (рисунок 10.2);
- при удалении формул щелкнуть на кнопке ;
- нажать клавишу **F2**, тогда новая информация будет заноситься взамен предыдущей.

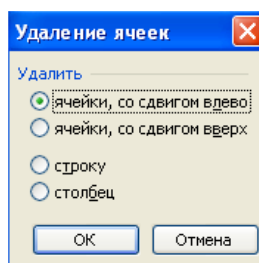


Рисунок 10.2 - Контекстное меню удаления ячеек

Для *удаления всей строки или всего столбца* их необходимо выделить. Затем в меню **Правка** выполнить команду **Удалить...** (то же самое можно сделать с помощью контекстного меню). Строка или столбец с указанным номером исчезнет.

Для удаления листа:

в меню **Правка** выполнить команду **Удалить лист** или подвести курсор к ярлычку листа, который Вы хотите удалить, затем нажать *правую* клавишу мыши и в контекстном меню выполнить команду **Удалить**.

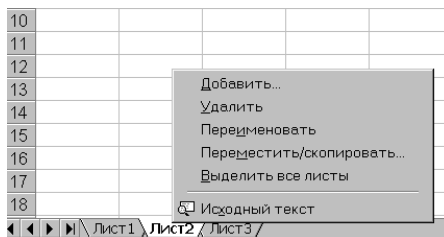


Рисунок 10.3 - Контекстное меню удаления листа

10.1.4 Изменение размеров ячеек

Ширину столбцов и высоту строк можно изменять в большую или меньшую сторону, например, для того, чтобы написать заголовок таблицы, единицы измерения и т.п.

Для этого курсор установить в зону заголовков столбцов или строк на границу нужной ячейки и при нажатой левой клавише мыши передвигать границу ячейки вверх-вниз или вправо-влево (курсор при этом имеет вид двунаправленной стрелки \leftrightarrow), затем клавишу отпустить. Коррекция высоты строк а ширины столбцов также может производиться в меню **Формат** при помощи команды **Строка** ▶ или **Столбец** ▶.


Упражнение:

- протащите вправо правую границу ячейки C2;
- в расширившейся ячейке C2 напишите текст: "Выработка электроэнергии";
- обратите внимание, как текст отображается в ячейке и в строке формул.

10.1.5 Выравнивание данных в таблице

Когда таблица с данными и заголовком в ней создана, следует придать ей законченный вид, т.е. выровнять занесенную информацию по левому краю, по центру или по правому краю. Для начала все ячейки следует выделить.

В тех ячейках, где по умолчанию установлен общий формат, текст выровнен по левому краю, а числа, даты, время - по правому. При изменении выравнивания тип данных не меняется.

Проще всего выравнивать данные, щелкнув на одной из кнопок панели форматирования  (рисунок 8.1).

Выравнивание может выполняться также через контекстное меню, которое вызывается нажатием правой клавиши мыши, с помощью команды **Формат ячеек...** во вкладке **Выравнивание** (или в меню **Формат** выберите команду **Ячейки...**).

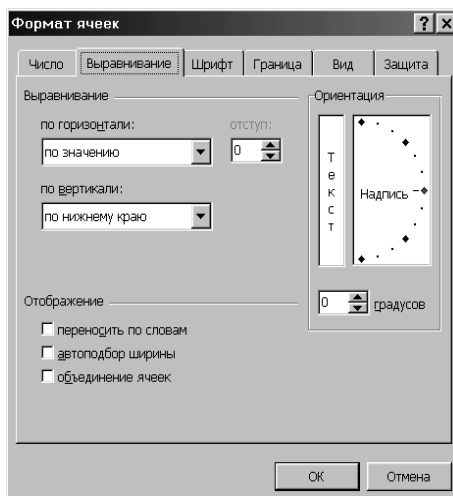


Рисунок 10.3 - Закладка **Выравнивание** диалога **Формат Ячеек**

10.1.6 Установка шрифтов

Для текстов в таблице желательно подобрать шрифт соответствующего вида и размера. По умолчанию EXCEL устанавливает шрифт Arial Cyr (Кириллица), размер шрифта 10 пунктов. Стиль и размер шрифта можно устанавливать непосредственно на панели форматирования. В левой части панели находятся два списка, в которых можно щелчком левой клавиши выбрать соответственно стиль и размер шрифта.

Чтобы изменить шрифт, используемый по умолчанию, можно выполнить следующие действия:

- выберите команду **Параметры** в меню **Сервис**, а затем откройте вкладку **Общие**;
- в поле **Стандартный шрифт** выберите шрифт;
- в поле **Размер** выберите размер шрифта.

Примечание: чтобы выбранный Вами новый шрифт и его размер использовать далее по умолчанию, необходимо перезагрузить EXCEL.

Изменение начертания выделенного текста:

- выделите ячейки или текст в ячейке, формат которого необходимо изменить;
- нажмите нужную кнопку на панели инструментов **Форматирование**: **Ж** - полужирный текст; **К** - выделение текста курсивом; **Ц** - подчеркивание текста.

То же самое можно сделать в меню **Формат**, выбрав команду **Ячейки...** и вкладку **Шрифт**.

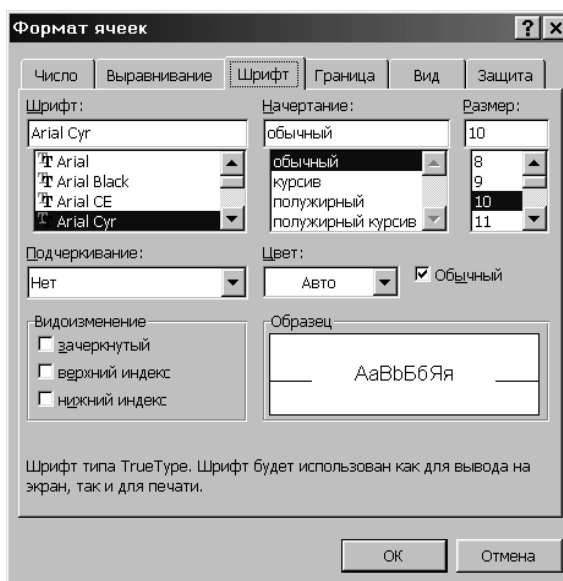



Рисунок 10.4 - Закладка **Шрифт** диалога **Формат Ячеек**


10.1.7 Простейшие приемы обработки данных

Списки и числовые данные часто удобнее хранить упорядоченными по содержимому столбцов. Первоначально столбец следует выделить, затем можно действовать одним из способов:

Сортировка строк по возрастанию данных в одном столбце:

- выделите столбец;
- нажмите кнопку **По возрастанию**  ;
- элементы в выделенном поле сортируются по алфавиту в возрастающем порядке (от А до Я), числа сортируются от меньшего к большему.

Сортировка строк по убыванию данных в одном столбце:


- выделите столбец;
- Нажмите кнопку **По убыванию**  ;
- элементы в выделенном поле сортируются по алфавиту в убывающем порядке (от Я до А), числа сортируются от большего к меньшему.

Сортировка столбцов по содержимому строк:

- укажите ячейку в сортируемом списке;
- в меню **Данные** выберите команду **Сортировка**;
- нажмите кнопку **Дополнительно**;
- установите переключатель **Сортировать** в положение **Столбцы диапазона** и нажмите кнопку **ОК**;
- выберите строки, по которым требуется отсортировать столбцы, в полях **Сортировать по...** и **Затем по...** и нажмите кнопку **ОК**.

10.1.8 Автосуммирование и прогрессия

Для *подведения итога*:


- выделите в столбце или строке ячейки, содержащие числовые данные;
- щелкните левой клавишей на кнопке **Автосуммирование**  на панели инструментов;
- в следующей за данными ячейке появляется сумма чисел.

Для *построения прогрессии*:

- введите в две соседние ячейки столбца или строки числовые значения и выделите их. EXCEL автоматически определяет, насколько второе число меньше или больше первого;
- установите курсор в правый нижний угол второй ячейки на маркер и, нажав левую клавишу мыши, протяните маркер по диапазону пустых ячеек. Ячейки заполнятся членами прогрессии. Такая операция называется **Автозаполнение**.


Примечание: таким же образом можно, набрав названия месяцев, например, *январь февраль*, далее автоматически заполнить ячейки следующими названиями: *март апрель* и т.д.

10.1.9 Вычисления в EXCEL

В EXCEL имеется более 200 заранее запрограммированных формул, которые называются функциями. Чтобы в них было проще ориентироваться, все функции разделены по категориям. Для вычислений в EXCEL используется **Мастер функций**, вызвать который можно щелчком левой клавишей мыши на кнопке  на панели инструментов или в меню **Вставка** выбрать **Функция...**

Работа с **Мастером функций** состоит из двух шагов. На первом шаге выбирается категория функции (Математические, Статистические и т.д.) и нужная функция, рисунок 10.5. На втором шаге по выделенным данным выполняются вычисления, рисунок 10.6.

Пример: вычисление среднего значения для группы чисел.

- Выделите ячейку, куда будет помещаться результат вычисления.
- Вызовите **Мастер функций** . Откроется диалоговое окно (рисунок 10.5).
- В строке **Категория:** выберите название **Статистические**, в строке **Функция:** выберите **СРЗНАЧ**, далее нажмите кнопку **ОК**.
- Появится второе диалоговое окно (рисунок 10.6). С помощью мыши переместите его в удобное место, чтобы можно было выделить числа, которые Вы используете.
- После выделения нужных чисел нажмите кнопку **ОК** во втором диалоговом окне.
- В ячейке появится вычисленное среднее значение для группы чисел.

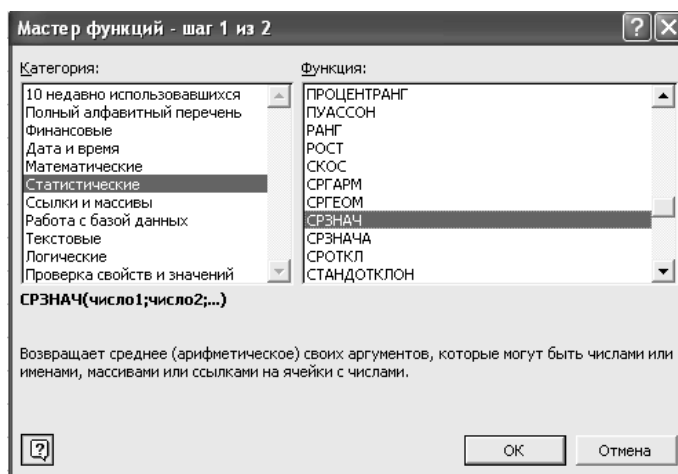


Рисунок 10.5 - Первое диалоговое окно **Мастера функций**

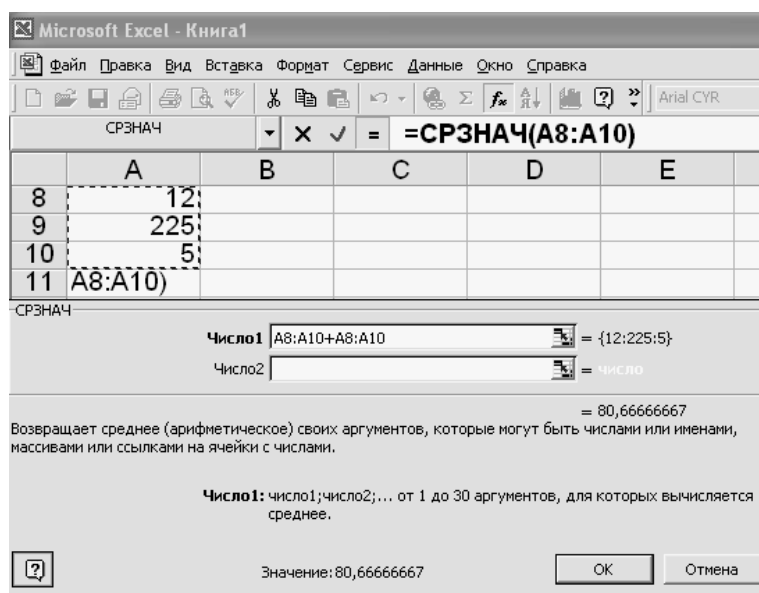


Рисунок 10.6 - Второе диалоговое окно **Мастера функций**

С помощью **Мастера функций** легко выполнять вычисления для большого количества аргументов. При этом достаточно вычислить значение функции для первого из них и распространить вычисление на все остальные аргументы.

Пример: вычислить значения функции $Y=2\sin(2x-1)$ для 5 значений аргумента.

- Введите значения аргументов: в ячейку A1 введите 0,1 , в ячейку A2 введите 0,2 и постройте прогрессию из 5 чисел.
- Установите курсор в ячейку B1 и наберите функцию: $= 2 * \sin(2 * A1 - 1)$.

Примечания:

- набирать функцию необходимо, *начиная со знака равенства*;
- вместо числа 0,1 набирается *адрес ячейки A1*.
- если Вы допустили ошибку в формуле, исправлять удобнее в *строке формул*, но можно перевести ячейку в режим редактирования, дважды щелкнув по ней левой клавишей мыши или нажав клавишу **F2**.
- Нажмите ENTER или щелкните по пустой ячейке. В ячейке B1 получите результат вычисления.
- Протяните маркер ячейки B1 вдоль числового ряда и получите вычисленные значения этой же функции для других значений аргументов.

10.2 Порядок выполнения работы

1. Открыть файл, использованный в лабораторной работе № 9.
2. Научиться выделять области:
 - одну ячейку; одну строку; две строки; пять строк;

- один столбец; два столбца; пять столбцов;
 - область из 10 смежных ячеек, принадлежащих разным строкам и столбцам;
 - 10 несмежных ячеек;
 - весь рабочий лист.
3. Снять все выделения.
 4. Удалить содержимое строки заголовка таблицы и заменить заголовок на новый: «Потери электроэнергии в электрических сетях».
 5. Вернуть прежний заголовок.
 6. Удалить из таблицы содержимое столбца «Переменные».
 7. Восстановить содержимое столбца.
 8. Удалить весь столбец, в котором находятся «Переменные».
 9. Восстановить столбец.
 10. Удалить строку «Линии».
 11. Восстановить строку.
 12. Вычислить сумму по строкам и занести в столбец «Всего».
 13. Вычислить сумму по столбцам и занести в строку «Итого».
 14. Увеличить ширину первого столбца.
 15. Увеличить высоту последней строки.
 16. Выделить всю таблицу, включая заголовок, и выровнять все: по правому краю; по левому краю; по центру.
 17. Выделить заголовок таблицы и изменить вид шрифта: полужирный; курсив; подчеркнутый.
 18. Изменить высоту шрифта заголовка с 10 до 18 пунктов.
 19. Выделить столбец «Всего» и отсортировать данные: по возрастанию; по убыванию.
 20. Восстановить таблицу.
 21. Перейти на второй рабочий лист.
 22. Ввести названия месяцев *январь, февраль...декабрь*, используя прогрессию.
 23. Используя прогрессию, ввести 10 числовых значений аргумента для вычисления значения функции $Z = \frac{2\cos^2\alpha - \sin^2\alpha}{\cos\frac{\alpha}{2} + \sin\frac{\alpha}{2}}$.
 22. Вычислить значения функции.
 23. Сохранить файл.

10.3 Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Письменные ответы на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

10.4 Контрольные вопросы

1. Как и для чего в EXCEL выделяются области?
2. Как отменить выделение области?
3. Как отменить ошибочные действия?
4. Как повторить предыдущие действия?
5. Как удалить содержимое ячейки; нескольких ячеек; столбца; строки?
6. Как удалить столбец, строку, рабочий лист?
7. Как изменить ширину столбца и высоту строки?
8. Как выровнять данные в таблице?
9. Как изменить вид шрифта?
10. Как изменить высоту и стиль шрифта?
11. Как выполняется сортировка данных в таблице?
12. Как вычислить сумму?
13. Как вычислить значение функции заданного аргумента?
14. Какими способами можно исправить ошибки при записи формулы?
15. Какие правила надо соблюдать при вычислении по адресам ячеек?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 11

ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ. МАСТЕР ДИАГРАММ EXCEL

Цель работы: получение навыков создания и обработки диаграмм.


11.1 Теоретические сведения

Графическое представление данных рабочего листа в EXCEL осуществляется в виде диаграмм. Диаграммы могут сделать данные наглядными и облегчить их восприятие, помочь при анализе и сравнении данных. Созданную диаграмму можно усовершенствовать, дополняя представленную информацию различными компонентами. Многие компоненты диаграмм могут быть перемещены и их размеры могут быть изменены. Можно также форматировать эти компоненты, используя различные узоры, цвета, способы выравнивания текста, шрифты и прочие атрибуты форматирования.

11.1.1 Создание диаграммы

Основным средством создания диаграмм в EXCEL является **Мастер Диаграмм**. Диаграммы связаны с данными, по которым они были созданы, и будут обновляться, если данные будут изменены.

*Чтобы **создать новую диаграмму на том же листе, где расположены данные:***

- выделите ячейки с данными, по которым будет построена диаграмма. Чтобы заголовок столбца или строки появился в диаграмме, в выделяемую область нужно включить те ячейки, которые содержат этот заголовок;
- нажмите кнопку **Мастер диаграмм**  (или в меню **Вставка** выполните команду **Диаграмма...**);
- откроется диалоговое окно (рисунок 11.1), которое показывает, что создание диаграммы состоит из 4 шагов;
- следуйте инструкциям **Мастера диаграмм**.

В строке **Тип:** производится выбор стандартного или не стандартного типа диаграммы. Здесь можно просмотреть, как будет выглядеть будущая диаграмма (нажмите кнопку **Просмотр результата**).

Выбрав тип будущей диаграммы (он будет выделен черным фоном), нажмите кнопку **Далее>** и перейдите к следующему диалоговому окну, рисунок 11.2.

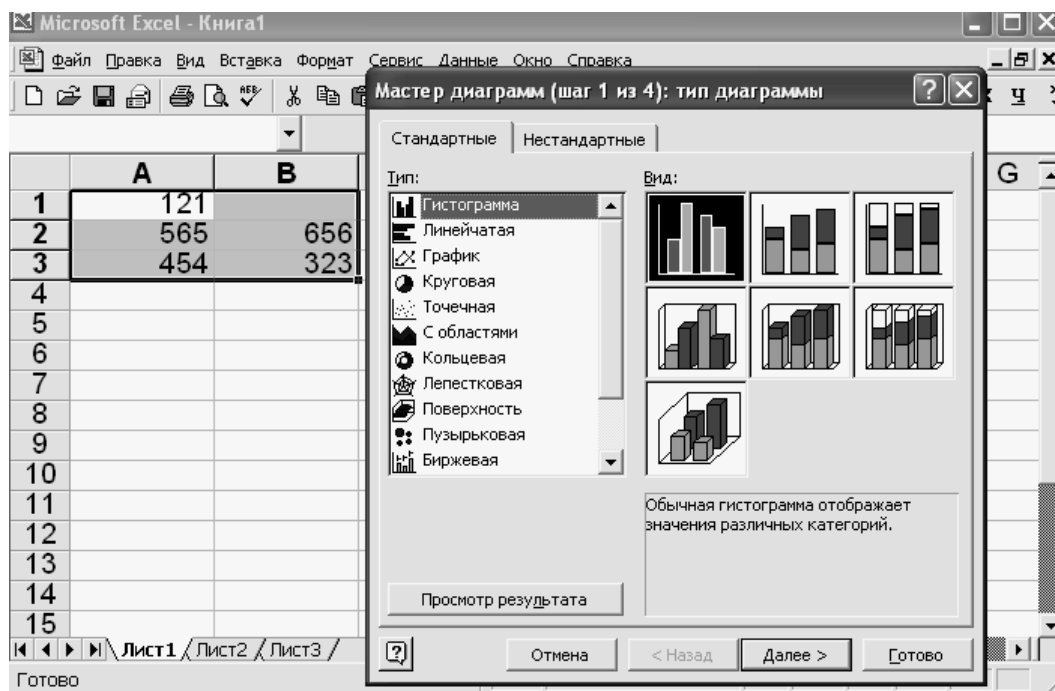


Рисунок 11.1 - Диалоговое окно Мастера Диаграмм

В строке **Диапазон:** EXCEL показывает выделенную область.

Если окажется, что Вы выделили не те или не все необходимые ячейки, на этом месте Вы можете еще раз произвести выбор.

Если, выделяя данные, Вы выделили не всю таблицу, включая боковые и верхние заголовки, а только числовые значения, то Excel не может определить, представляет ли верхняя строка названия столбцов или сами данные. По умолчанию эта строка воспринимается в качестве данных, это же касается левого столбца.

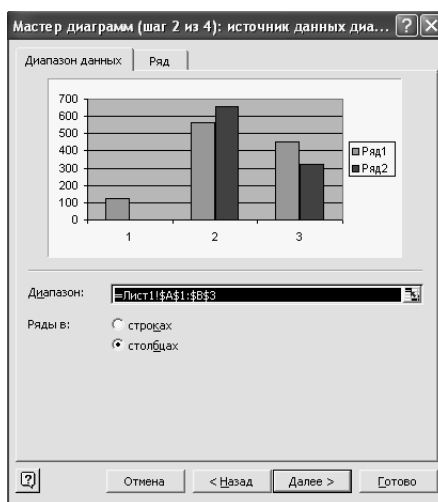


Рисунок 11.2 - Источник данных диаграммы

На вкладке **Ряд** Вы можете задать имя числовым рядам.

Чтобы перейти к следующему диалоговому окну, показанному на рисунке 11.3, нажмите кнопку **Далее** > .

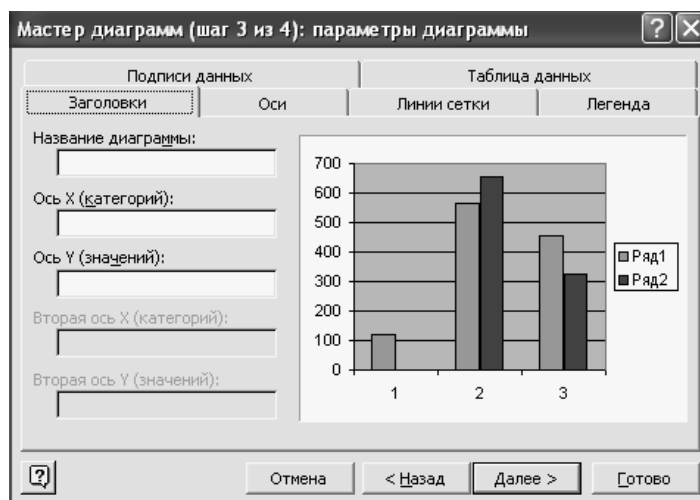


Рисунок 11.3 - Выбор параметров диаграммы

В этом окне Вы можете задать параметры диаграммы: дать название диаграмме и осям X, Y; нанести линии сетки; подписать значения; добавить легенду (на рисунке 11.1 обозначено Ряд1 и Ряд2); добавить таблицу данных. Задав нужные параметры, нажмите кнопку **Далее** > и перейдите к последнему диалоговому окну, рисунок 11.4.

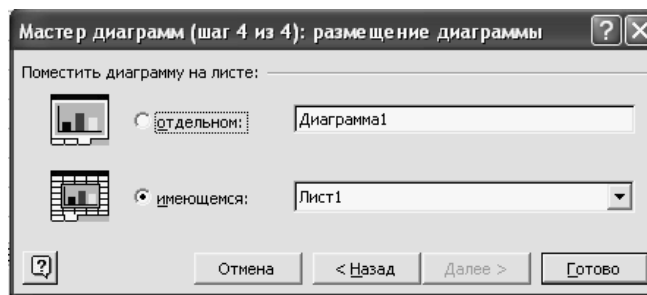


Рисунок 11.4 - Выбор места размещения диаграммы

Здесь Вы определяете место расположения диаграммы: на отдельном листе или на том же листе, где расположены данные.

Если полученный результат Вас не устраивает, в любом диалоговом окне нажмите кнопку **<Назад**, в результате Вы вернетесь к предыдущему диалоговому окну.

Если вид диаграммы соответствует Вашему желанию, нажмите кнопку **Готово**.

Чтобы *создать новую диаграмму на отдельном рабочем листе*:

- выделите область с данными;
- в меню **Вставка** выполните команду **Диаграмма...** или щелкните правой клавишей по ярлычку другого рабочего листа и в контекстном меню (рисунок 11.5) выберите команду **Добавить...**;
- появится диалоговое окно (рисунок 11.6), выберите значок **Диаграмма** и нажмите кнопку **ОК**;
- далее последует описанный выше диалог из 4 шагов.

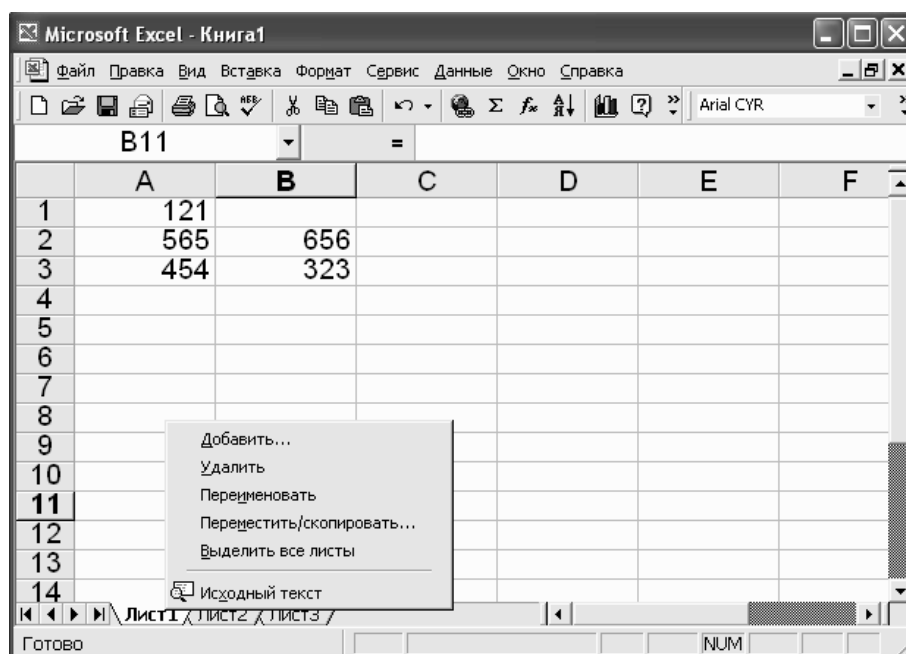


Рисунок 11.5 - Контекстное меню для ярлычков рабочих листов

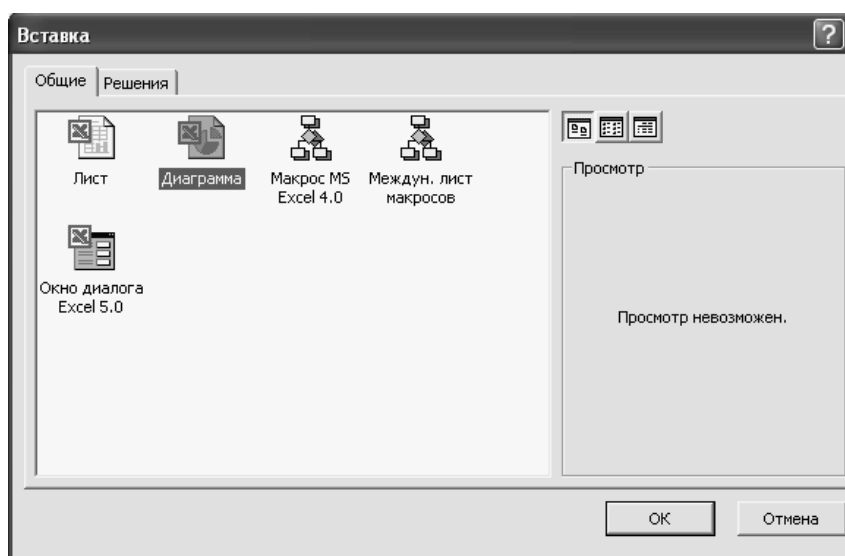


Рисунок 11.6 - Диалоговое окно команды **Добавить...**

11.2 Редактирование диаграммы

Чтобы внести в диаграмму изменения, необходимо ее выделить. Для этого щелкните по диаграмме левой кнопкой мыши, в результате вокруг диаграммы появится рамка. Щелкнув по области диаграммы, можно выделить для редактирования различные её компоненты.

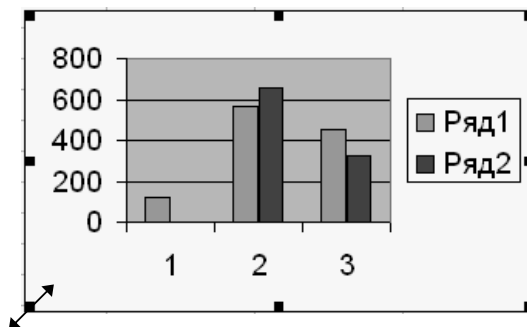


Рисунок 11.7 - Выделенная область диаграммы

Вызвать диалог **Формат области диаграммы** можно несколькими способами:

- щелчком правой клавиши мыши вызвать контекстное меню;
- с помощью двойного щелчка левой клавиши мыши в области построения;
- с помощью комбинации клавиш **Ctrl + 1**;
- в меню **Формат** выбрать команду **Выделенная область построения**.

В зависимости от области диаграммы, которую Вы хотите отредактировать, появляется диалоговое окно с определенным названием.

На рисунке 11.8 показано окно, возникающее при щелчке по столбцам данных на диаграмме.

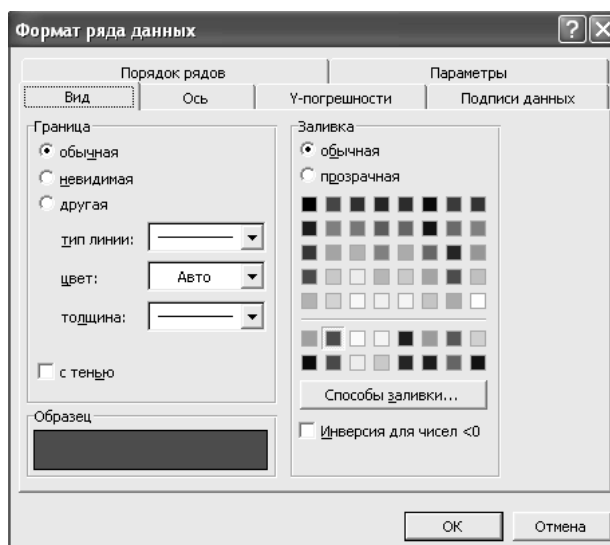


Рисунок 11.8 - Диалоговое окно **Формат ряда данных**

11.1.3 Добавление и удаление меток данных, названий и других компонентов диаграммы

Данные в диаграмме могут иметь заголовки, или метки. Например, Вы можете включить изображение числового значения рядом с каждым выбранным столбцом диаграммы.

Добавление подписей значений в ряды данных:

- выберите ряд. Для того чтобы добавить подпись *одного* значения, щелкните ряд данных, содержащий маркер данных, а затем щелкните маркер той точки данных, подпись которой требуется добавить;
- в меню **Формат** выберите команду **Выделенный ряд** или **Выделенный элемент данных**;
- на вкладке **Подписи данных** выберите необходимые параметры.

Для быстрого присвоения подписей всем точкам данных: щелкните диаграмму, выберите в меню **Диаграмма** команду **Параметры диаграммы**, а затем выберите нужные параметры на вкладке **Подписи данных**.

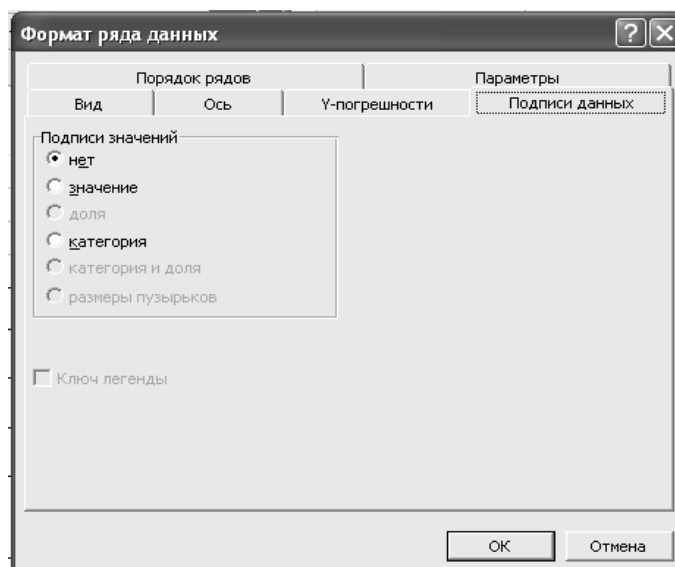


Рисунок 11.9 - Диалоговое окно **Подпись данных**

Для добавления заголовка диаграммы или названия осей:

- выделите диаграмму;
- в меню **Диаграмма** выберите команду **Параметры диаграммы**, а затем перейдите на вкладку **Заголовки**. Это же можно сделать, вызвав контекстное меню щелчком правой клавиши мыши по области диаграммы;
- введите необходимый текст в поле **Название диаграммы** и в поля названий осей.

Примечание: круговая и кольцевая диаграммы осей не имеют.

Удалить метку данных:

- выберите элемент, который необходимо удалить;
- нажмите клавишу **DELETE**.

11.1.4 Добавление легенды

Легенда представляет собой окно, помогающее на диаграмме идентифицировать ряды данных (см. рисунок 11.7). По умолчанию данные имеют обозначение Ряд1, Ряд2 и т.д.

Чтобы добавить легенду:

- выделите диаграмму;
- в меню **Диаграмма** выберите **Параметры диаграммы**, а затем перейдите на вкладку **Легенда**;
- установите флажок в поле **Добавить легенду**;
- в пункте **Размещение** выберите необходимый параметр.

Для изменения легенды:

- выделите диаграмму;
- в меню **Диаграмма** выберите **Исходные данные**;
- перейдите на вкладку **Ряд**;
- слева показан список рядов Ряд1, Ряд2...;
- в правом поле задайте названия рядов.

Таким же способом можно действовать, вызвав правой клавишей мыши контекстное меню.

11.1.5 Добавление линий сетки

Если на диаграмме имеются оси, на неё можно добавить главные или вспомогательные линии сетки. Круговые и кольцевые диаграммы осей и сетки не имеют.

Отображение или скрытие сетки в диаграмме:

- выделите диаграмму, в которой необходимо добавить сетку;
- в меню **Диаграмма** выберите команду **Параметры диаграммы**, а затем перейдите на вкладку **Линии сетки**, рисунок 11.10;
- установите флажки для тех видов сетки, которые необходимо отобразить, или снимите флажки для тех видов сетки, которые необходимо скрыть.

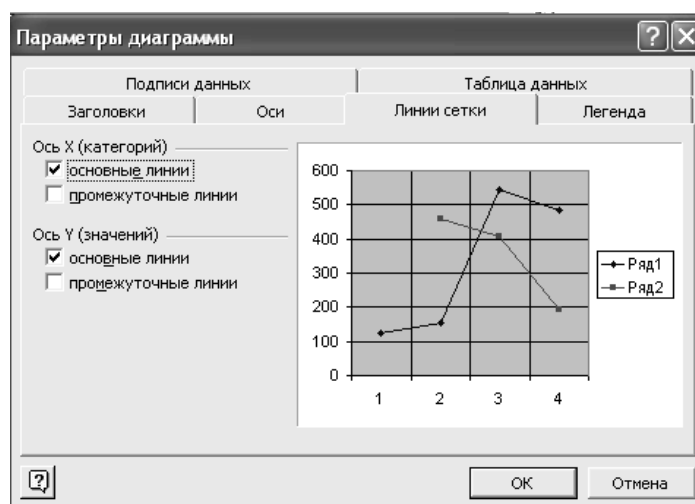


Рисунок 11.10 - Диалоговое окно **Линии сетки**

11.1.6 Использование панели инструментов **Диаграмма**

На рисунке 11.11 показана панель инструментов, с помощью которой также можно строить и изменять диаграммы. Эту панель можно вызвать, если в меню **Вид** выбрать команду **Панели инструментов** и установить флажок напротив названия панели **Диаграммы**.

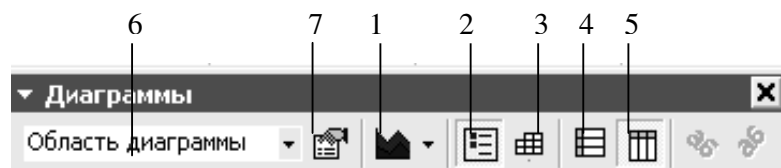


Рисунок 11.11 - Панель инструментов **Диаграмма**:

1 – тип диаграммы; 2 – легенда; 3 – таблица данных; 4 – ряды в строках;
5 – ряды в столбцах; 6 – элементы диаграммы; 7 – формат выделенного объекта.

Если Вы пользуетесь панелью инструментов **Диаграммы**, то чтобы выбрать тип диаграммы, достаточно нажать кнопку 1 с раскрывающимся списком типов диаграмм.

11.2 Порядок выполнения работы

1. Открыть файл, использованный в лабораторной работе №10.
2. По данным таблицы построить диаграмму любого типа.
3. Подписать оси диаграммы.
4. Добавить название диаграммы.
5. Добавить легенду и сетку.
6. Изменить тип диаграммы по указанию преподавателя.
7. Перенести диаграмму на другой рабочий лист.
8. Изменить название диаграммы, легенду и название осей.
9. Закрасить фон диаграммы.
10. Изменить числовой ряд и посмотреть, как изменился вид диаграммы.
11. Вызвать панель инструментов **Диаграмма**.
12. Построить и отредактировать диаграмму с помощью этой панели.

11.3 Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Письменные ответы на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

11.4 Контрольные вопросы

1. Какие действия позволяет сделать **Мастер диаграмм** на каждом шаге построения диаграммы?
2. Как создать диаграмму на отдельном рабочем листе?
3. Какие изменения можно выполнить в построенной диаграмме и как это следует сделать?
4. Как добавить и удалить метки данных?
5. Как добавить легенду?
6. Как отредактировать легенду?
7. Как добавить линии сетки?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 12

СПИСКИ В EXCEL. СОРТИРОВКА СПИСКОВ. ФИЛЬТРЫ

Цель работы: ознакомиться с принципом создания базы данных на основе электронных таблиц EXCEL.

12.1 Теоретические сведения

12.1.1 Общие положения

При проектировании различного рода систем (энергетических, транспортных и др.) и при работе на предприятиях приходится иметь дело с большими объемами информации различного рода: данными об оборудовании, учетом материалов, кадровым учетом, статистическими и бухгалтерскими ведомостями.

Эта информация должна быть упорядоченной, доступной и допускающей корректировку. Информация, хранимая в упорядоченном виде как совокупность данных о каком-либо объекте или по какому-либо вопросу, называется базой данных. В базе данных энергетического предприятия может храниться информация о параметрах воздушных и кабельных линий, трансформаторов, генераторов и другого энергетического оборудования, стоимостные показатели этого оборудования, размеры стандартных строительных конструкций, списочный состав работников предприятия и т.п.

EXCEL позволяет хранить информацию в своих таблицах в виде *списков*, образуя своего рода базу данных.

12.1.2 Создание списков

Для того чтобы *создать список в EXCEL*, рекомендуется придерживаться следующего порядка действий:

- введите имя рабочего листа, т.е. вместо стандартного Лист1 укажите другое название, например "Трансформаторы" (дважды щелкните левой клавишей мыши по имени листа "Лист1" или в меню **Формат** выполните команду **Лист ► Переименовать**);
- введите заголовки столбцов, например: Марка, Мощность, Напряжение, Коэффициент трансформации;
- выделите заголовки столбцов и незаполненные под ними ячейки;
- в меню **Данные** выполните команду **Форма...** На экране возникает диалоговое окно (рисунок 12.1);
- заполните поля ввода, например:

ТДН
16000
110
115/11

Переход от одного поля к другому производится клавишей **Tab**. Если запись длинная и в ячейку не помещается, то напишите ее до конца, а размер ячейки увеличьте, поместив курсор на ее правую границу и растянув ячейку.

- окончив записи, нажать **Заккрыть**.

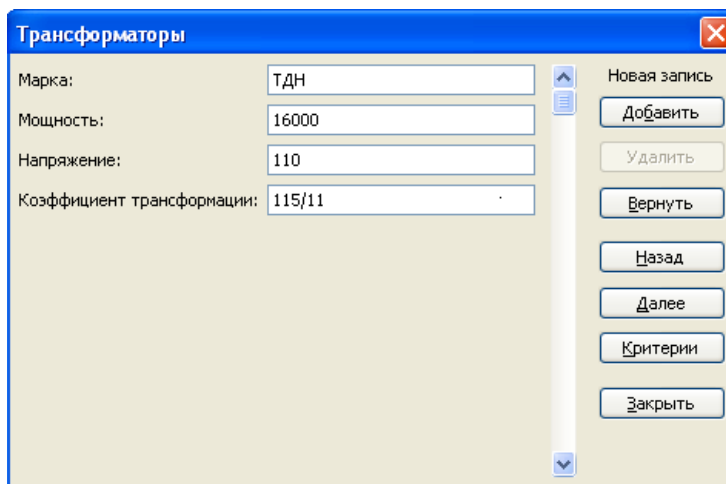


Рисунок 12.1 - Диалоговое окно списка

12.1.3 Рекомендации по созданию списка

В EXCEL имеется набор функций, облегчающих обработку и анализ данных в списке. Чтобы использовать эти функции, вводите данные в список в соответствии с приведенными ниже рекомендациями.

Организация списка

1. *Использование только одного списка на листе.* Избегайте создания более чем одного списка на листе. Некоторые возможности управления списком, например, фильтрация, могут быть использованы только для одного списка.
2. *Помещайте подобные объекты в один столбец.* Спроектируйте список таким образом, чтобы все строки содержали подобные объекты в одном столбце.
3. *Держите список отдельно.* Между списком и другими данными листа необходимо оставить по меньшей мере одну пустую строку и один пустой столбец. Это позволяет EXCEL быстрее обнаружить и выделить список при выполнении сортировки, наложении фильтра или вставке вычисляемых автоматически итоговых значений.
4. *Располагайте важные данные сверху или снизу от списка.* Избегайте размещения важных данных слева или справа от списка, потому что данные могут быть скрыты при фильтрации списка.
5. *Отображение строк и столбцов.* Перед внесением изменений в список убедитесь в том, что все скрытые строки и столбцы отображены. Если строки или столбцы списка скрыты, данные могут быть непреднамеренно удалены.

Формат списка

1. *Использование форматированных подписей столбцов.* Создайте подписи столбцов в первой строке списка. EXCEL использует подписи при создании отчетов, поиске и оформлении данных. Шрифт, выравнивание, шаблон, граница и формат прописных и строчных букв, присвоенные заголовкам столбцов списка, должны отличаться от формата, присвоенного строкам данных. Перед вводом подписей столбцов ячейкам должен быть присвоен текстовый формат.
2. *Использование границ ячеек.* Для отделения подписей от данных следует использовать границы ячеек, а не пустые строки или прерывистые линии.
3. *Отсутствие пустых строк и столбцов.* В самом списке не должно быть пустых строк и столбцов. Это упрощает идентификацию и выделение списка.
4. *Отсутствие начальных и конечных пробелов.* Дополнительные пробелы в начале и конце ячейки влияют на поиск и сортировку. Вместо ввода пробелов рекомендуется использовать сдвиг текста внутри ячейки.
5. *Расширенный список форматов и формул.* При добавлении новых строк в конец списка EXCEL использует согласованные форматы и формулы. Чтобы это исполнялось, три из пяти предыдущих ячеек должны иметь тот же формат (например, числовой) или содержать ту же формулу.

12.1.4 Использование списка в качестве базы данных

В EXCEL список можно использовать в качестве базы данных. При выполнении обычных операций с данными, например при поиске, сортировке или обработке данных, списки автоматически распознаются как базы данных. Перечисленные ниже элементы списков учитываются при организации данных:

- столбцы списков становятся полями базы данных;
- заголовки столбцов становятся именами полей базы данных;
- каждая строка списка преобразуется в запись данных.

12.1.5 Корректировка списка

Для того чтобы исправить запись в ячейке, ее надо выделить и нажать клавишу **DELETE**, после чего информация из ячейки удаляется и на ее место заносится новая информация.

Изменение записей в списке с помощью Формы:

- выделите ячейку в списке, который подлежит корректировке;
- в меню **Данные** выберите команду **Форма...** ;
- найдите запись, которую необходимо изменить;
- измените данные в записи. Используйте клавишу **ТАВ** для перемещения к следующему полю формы и сочетание клавиш **SHIFT+ТАВ** для перемещения к предыдущему полю;

- после изменения данных нажмите клавишу **ENTER** для обновления текущей записи и перехода к следующей записи;
- когда изменения записей будет закончено, нажмите кнопку **Заккрыть** для обновления текущей записи и выхода из **Формы**.



Примечания:

- если поле списка содержит формулу, то в **Форме** выводится ее результат. Изменять это поле в **Форме** нельзя;
- при изменении записи, содержащей формулу, результат формулы не будет вычислен до нажатия клавиши **ENTER** или кнопки **Заккрыть**;
- чтобы отменить изменения записи, нажмите кнопку **Вернуть**, пока эта запись активна;
- EXCEL автоматически обновляет запись при переходе к другой записи или закрытии **Формы**;
- для того чтобы добавить строку или столбец, в меню **Вставка** выберите **Строки** или **Столбцы**.

12.1.6 Сортировка списка

С помощью сортировки можно поменять порядок строк в списке в соответствии с содержимым конкретных столбцов. Сортировка списка выполняется по столбцам, информация в них может располагаться по возрастанию или по убыванию.

Чтобы выполнить сортировку списка:

- в меню **Данные** выполнить команду **Сортировка...** (или щелкнуть по кнопке **Сортировать по убыванию**  или **Сортировать по возрастанию**  на панели инструментов);
- в диалоговом окне **Сортировка** два дополнительных окна дают возможность определить порядок вторичной сортировки для строк, в которых имеются совпадающие элементы (например, одинаковые фамилии). Установите флажок **По Возрастанию** или **По Убыванию** в каждом окне для определения упорядочения данных.

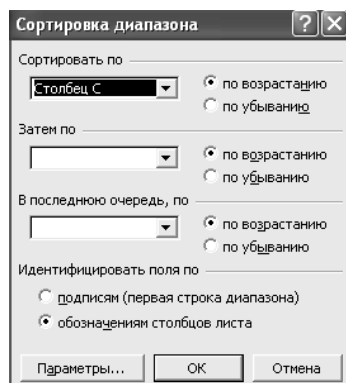


Рисунок 12.2 - Диалоговое окно **Сортировка диапазона**

12.1.7 Фильтрация списка

Часто для работы из всего большого по объему списка бывает необходимо выбрать какую-нибудь часть информации, например, из списка оборудования предприятия выбрать только данные о трансформаторах или из списка сотрудников, работающих на предприятии, выбрать только инженеров. Для этого список нужно отфильтровать по критерию, тогда на основе большого по объему списка создается новый список поменьше.

12.1.7.1 Отображение строк с использованием условий отбора с помощью пользовательского автофильтра

Чтобы отобразить строки из списка с использованием одного или двух условий для одного столбца:

- выберите команду **Фильтр** в меню **Данные**, затем команду **Автофильтр**; нажмите кнопку со стрелкой в столбце, в котором находятся сравниваемые данные, а затем из раскрывающегося списка выберите пункт **Условие**;
- чтобы отобразить строки, удовлетворяющие *одному* условию отбора, выберите необходимый оператор сравнения в левом поле под надписью **Показать только те строки, значения которых:** и указать в правом поле значение (рисунок 12.3);
- чтобы отобразить строки, удовлетворяющие *одновременно двум* условиям отбора, введите оператор и значение для сравнения в левой группе полей, установите переключатель **И**, а затем введите второй оператор и значение для сравнения в правой группе полей;
- чтобы отобразить строки, удовлетворяющие *одному из двух* условий отбора, введите оператор и значение для сравнения в левой группе полей, установите переключатель **ИЛИ**, а затем введите второй оператор и значение для сравнения в правой группе полей;
- после нажатия кнопки **ОК** будет создан новый список.

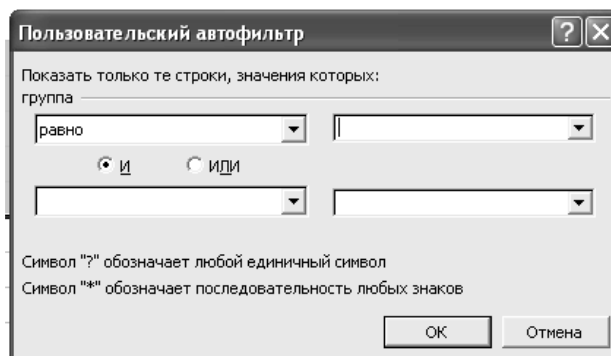




Рисунок 12.3 - Диалоговое окно **Пользовательский автофильтр**

12.1.7.2 Фильтрация списка с помощью расширенного фильтра

Чтобы отфильтровать список с помощью расширенного фильтра, столбцы списка должны иметь заголовки. На листе также должно быть не менее трех пустых строк сверху от списка. Эти строки будут использованы в качестве диапазона условий отбора:

- выделите заголовки фильтруемых столбцов списка и нажмите кнопку **Копировать**  ;
- выделите первую пустую строку диапазона условий отбора и нажмите кнопку **Вставить**  ;
- введите в строки под заголовками условий требуемые критерии отбора. Убедитесь, что между значениями условий и списком находится как минимум одна пустая строка;
- укажите ячейку в списке;
- в меню **Данные** выберите команду **Фильтр**, а затем — команду **Расширенный фильтр**;
- чтобы показать результат фильтрации, скрыв ненужные строки, установите переключатель «**Обработка**» в положение **Фильтровать список на месте**;
- чтобы скопировать отфильтрованные строки в другую область листа, установите переключатель «**Обработка**» в положение **Скопировать результаты в другое место**, перейдите в поле **Поместить результат в диапазон**, а затем укажите верхнюю левую ячейку области вставки;
- введите в поле **Диапазон условий** ссылку на диапазон условий отбора, включающий заголовки столбцов;
- чтобы убрать диалоговое окно **Расширенный фильтр** на время выделения диапазона условий отбора, нажмите кнопку свертывания диалогового окна. После нажатия кнопки **ОК** будет создан новый список.

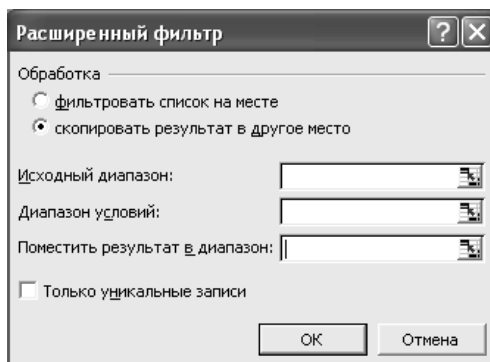


Рисунок 12.4 - Диалоговое окно **Расширенный фильтр**

Примечания:

- если присвоить диапазону имя **Критерии**, то ссылка на диапазон будет автоматически появляться в поле **Диапазон условий**. Можно также определить имя **База данных** для диапазона фильтруемых данных и имя **Извлечь** для области вставки результатов, и ссылки на эти диапазоны будут появляться автоматически в полях **Исходный диапазон** и **Поместить результат в диапазон** соответственно.
- когда отобранные строки копируются в другое место, можно указать столбцы, включаемые в копию. Перед фильтрованием скопируйте заголовки нужных столбцов в первую строку области вставки результатов. При фильтровании введите ссылку на скопированные заголовки столбцов в поле **Поместить результат в диапазон**. Скопированные строки будут включать только столбцы, заголовки которых были скопированы.

Фильтрованный список можно скопировать на свободное место рабочего листа.

Для отмены фильтрации списка в меню **Данные** выполните команду **Фильтр** и снимите флажок с команды, которую Вы хотите отменить.

12.2 Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями.
2. Открыть файл, использованный в лабораторной работе № 11, и присвоить Листу 2 имя «Список студентов».
3. Создать список студентов своей группы, содержащий: Фамилию, Имя, Отчество, Год рождения, Размер стипендии (всего 10 записей).
4. Добавить в список три строки.
5. Добавить столбец Пол (мужской, женский).
6. Удалить столбец Год рождения.
7. Отсортировать список по алфавиту.
8. Отсортировать список по размеру стипендии.
9. Отфильтровать список по критерию Пол - мужской.
10. Скопировать новый список на свободное место рабочего листа.
11. Отметить фильтрацию списка.

12.3 Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Письменные ответы на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

12.4 Контрольные вопросы

1. Для чего и как создаются списки в EXCEL?
2. Каков порядок действий при создании списка?
3. Что нужно сделать, если запись не помещается в ячейку?
4. Как добавить строку или столбец в таблицу базы данных?
5. Как удалить строку или столбец?
6. Как отменить любое ошибочное действие при создании базы данных?
7. Как можно отсортировать данные в списке?
8. Какими способами выполняется фильтрация списка?
9. Как и с какой целью используется пользовательский автофильтр?
10. Как и с какой целью используется расширенный фильтр?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 13

ЗНАКОМСТВО С VISUAL BASIC FOR APPLICATION. ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ


Цель работы: получение практических навыков при работе с меню, окнами и запросами в языке Visual Basic

13.1 Теоретические сведения

Язык программирования Basic был создан для составления простых программ и использовался в качестве учебного языка при изучении основ программирования с последующим переходом на более сложные и универсальные языки. Это заложено в название языка Basic - Beginners All-purpose Symbolic Instructional Code, т.е. многоцелевой код символьных инструкций для начинающих. Возможности существующей в настоящее время версии языка Visual Basic позволили сделать его встроенным языком для приложений Microsoft Office (Word, Excel и др.) - Visual Basic for Application. При этом Visual Basic остался достаточно простым в освоении, став в то же время одним из мощных современных языков программирования.

13.1.1 Запуск программы

Для **запуска** Visual Basic for Application выполните следующие действия:

- откройте программу Microsoft Excel или Microsoft Word;
- в меню **Вид** выберите команду **Панели инструментов**;
- установите флажок напротив Visual Basic;
- на экране появится панель, представленная на рисунке 13.1;
- на этой панели для запуска редактора Visual Basic щелкните по кнопке **Редактор Visual Basic**  или нажмите Alt+F11.

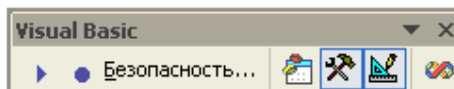


Рисунок 13.1 - Панель Visual Basic

13.1.2 Интегрированная среда разработки

Интегрированная среда разработки (IDE) представляет собой знакомый по другим приложениям Microsoft графический интерфейс. Ее внешний вид показан на рисунке 13.2.

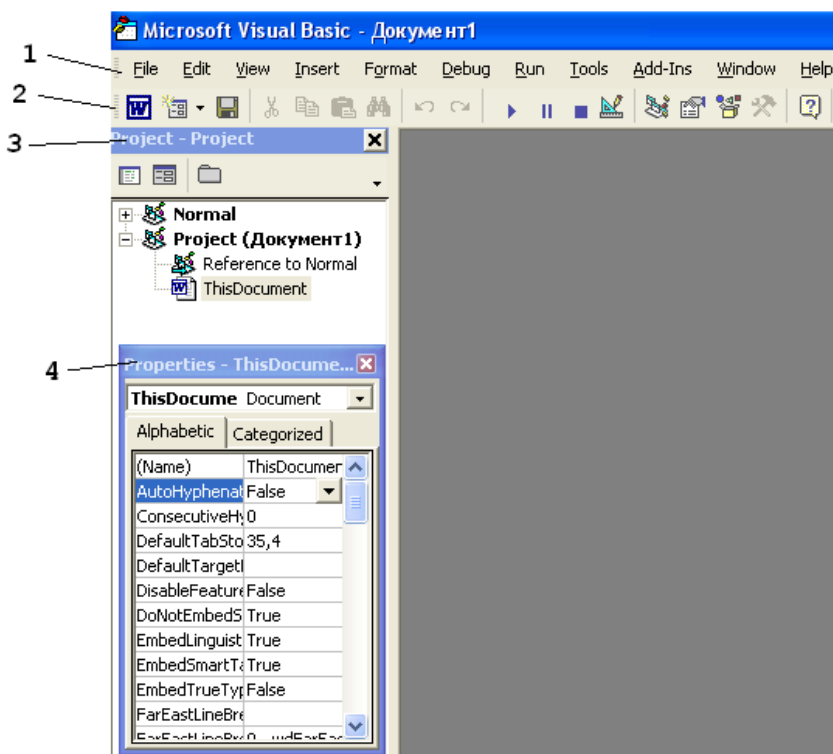


Рисунок 13.2 - Интегрированная среда проектирования Visual Basic

В состав среды проектирования включен набор основных элементов:

- 1 - главное меню;
- 2 - стандартная панель инструментов;
- 3 - окно проводника проекта (**Project**);
- 4 - окно свойств (**Properties**).

13.1.3 Главное меню

Главное меню, как и во всех приложениях Microsoft, представляет собой линейку раскрывающихся меню. Оно содержит следующие основные команды: **File (Файл)**, **Edit (Правка)**, **View (Вид)**, **Format (Формат)**, **Debug (Отладка)**, **Run (Запуск)**, **Tools (Сервис)**, **Add-Ins (Надстройки)**, **Window (Окно)**, **Help (Справка)**.

Вид главного меню 1 показан на рисунке 13.2. Наиболее часто используемые команды меню отображены в виде кнопок на стандартной панели инструментов 2.

Многие команды являются знакомыми, поскольку главное меню Visual Basic организовано и работает так же, как и в других приложениях Microsoft, - например, в текстовом редакторе Microsoft Word или в электронной таблице Microsoft Excel.

В меню **File (Файл)** сгруппированы команды для работы с файлами проекта (таблица 13.1).

Таблица 13.1 - Команды меню **File**

Команда	Сочетание клавиш	Назначение
Save	Ctrl + S	Сохранение документа (книги)
Import File...	Ctrl + M	Вызов сохраненных свойств и настроек документа
Export File...	Ctrl + E	Сохранение свойств и настроек документа
Remove User Form...		Удаление формы пользователя
Print	Ctrl + P	Вызов диалогового окна для печати документа
Close and Return to Microsoft Word (Excel)	Alt + Q	Закрытие редактора Visual Basic и переход в Microsoft Word (Excel)

Таблица 13.2 - Команды меню **Edit**

Команда	Сочетание клавиш	Назначение
Undo	Ctrl + Z	Отмена последней команды
Redo		Восстановление (после отмены) последней команды
Cut	Ctrl + X	Копирование выделенного фрагмента текста в буфер обмена и удаление его из документа
Copy	Ctrl + C	Копирование выделенного фрагмента текста в буфер обмена
Paste	Ctrl + V	Копирование содержимого буфера обмена в документ
Clear	Del	Удаление выделенного фрагмента текста
Select All	Ctrl + A	Выделение всего текста
Find	Ctrl + F	Вызов диалогового окна поиска
Find Next	F3	Поиск следующего значения соответствующего условию, заданному для поиска
Replace	Ctrl + H	Поиск значения соответствующего условию, заданному для поиска, и замена его новым значением
Indent	Tab	Отступ выделенной строки вправо
Outdent	Shift + Tab	Отступ выделенной строки влево
List Properties	Ctrl + J	Вызов списка свойств
List Constants	Ctrl + Shift + J	Вызов списка постоянных величин
Quick Info	Ctrl + I	Вызов информации о форме записи команды или свойства
Parameter Info	Ctrl + Shift + I	Вызов информации о параметрах
Complete Word	Ctrl + Space	Подбор возможных завершений слова

Меню **Edit (Правка)** содержит команды, предназначенные для редактирования (таблица 13.2). Часть из них соответствует подобным командам редактирования других приложений Microsoft.

Меню **View (Вид)** содержит команды, предназначенные для работы с окнами (таблица 13.3).

Таблица 13.3 - Команды меню **View**

Команда	Сочетание клавиш	Назначение
Code	F7	Вызов и переход в окно текста макроса
Object	Shift + F7	Вызов и переход в окно формы
Definition	Shift + F2	Вызов окна с подсказкой о свойствах выбранного объекта
Last Position	Ctrl + Shift + F2	Переход курсора на строчку текста с последними изменениями
Object Browser	F2	Вызов окна библиотеки классов
Project Explorer	Ctrl + R	Вызов окна с классами, модулями, формами пользователя и листами рабочего приложения
Properties Window	F4	Вызов окна свойств классов, модулей, форм пользователя и листов рабочего приложения
Toolbox		Вызов окна для настройки формы пользователя
Tab Order		Изменение расположения объектов в форме пользователя
Toolbars		Настройка панели инструментов
Microsoft Excel	Alt + F11	Переход в Microsoft Excel

Меню **Insert (Вставка)** содержит команды, предназначенные для добавления в проект процедур, модулей, формы пользователя, файлов.

Группа команд меню **Format (Формат)** предназначена для настройки элементов формы пользователя, то есть для изменения их расположения, размеров, группировки, выравнивания и т.д.

В Меню **Debug (Отладка)** содержатся команды, предназначенные для отладки проекта, то есть для поиска ошибок и построчной проверки работы макроса.

Меню **Run (Запуск)** содержит команды запуска, паузы и остановки работы проекта.

В меню **Tools (Сервис)** содержатся команды для настройки проверки синтаксиса, изменения шрифта и цвета получаемых сообщений, свойств сетки для привязки объектов при создании формы пользователя, установки пароля, подключения дополнительных библиотек.

В меню **Add-Ins (Надстройки)** содержится команда вызова окна подключения внешних элементов.

Меню **Window (Окно)** и **Help (Справка)** содержат команды для различного расположения окон и вызова справки.

13.1.4 Стандартная панель инструментов

Стандартная панель инструментов (2 на рисунке 13.2) расположена под главным меню и содержит основные команды работы с проектом (таблица 13.4). Если эта панель отсутствует в главном окне программы, для ее отображения в меню **View (Вид)** выберите команду **Toolbars (Панели инструментов)**, а затем **Standard (Стандартная)**.

Таблица 13.4 - Кнопки панели инструментов

Кнопка	Название	Назначение
	View Microsoft Excel	Переход в окно Microsoft Excel
	Insert UserForm	Добавление в проект формы пользователя (модуля, класса, процедуры)
	Save Project	Сохранение проекта
	Cut	Копирование выделенного элемента в буфер обмена и удаление его из документа
	Copy	Копирование выделенного элемента в буфер обмена
	Paste	Копирование содержимого буфера обмена в документ
	Find	Вызов диалогового окна поиска
	Undo	Отмена последней команды
	Redo	Восстановление (после отмены) последней команды
	Run	Запуск программы на выполнение
	Break	Прерывание выполнения программы
	Reset	Прекращение выполнения программы
	Project Explorer	Вызов окна с классами, модулями, формами пользователя и листами рабочего приложения
	Properties Window	Вызов окна свойств классов, модулей, форм пользователя и листов рабочего приложения
	Object Browser	Вызов окна библиотеки классов
	Toolbox	Вызов окна для настройки формы пользователя

13.1.5 Окно Конструктора форм

Окно Конструктора форм является основным рабочим окном, в котором выполняется визуальное проектирование приложения (рисунок 13.3). Для вызова этого окна необходимо создать новую **UserForm (Форму пользователя)** или открыть существующую. Создать новую форму пользователя можно с помощью меню **Insert** или соответствующей кнопки на стандартной панели инструментов. Открыть существующую форму пользователя можно в Проводнике проекта, который вызывается с помощью команды **Project Explorer** меню **View**.

Вызвать окно Конструктора форм можно из главного меню командой **Object** меню **View** или командой **View Object** контекстного меню формы пользователя, находящегося в группе **Forms** в Проводнике проекта.

В окне Конструктора форм визуально конструируются все формы приложения с использованием инструментария среды разработки. Для точного позиционирования объектов в форме в окне имеется сетка. Размер ячеек сетки можно менять. При необходимости сетку можно отключать, воспользовавшись параметрами диалогового окна **Options** в меню **Tools**.

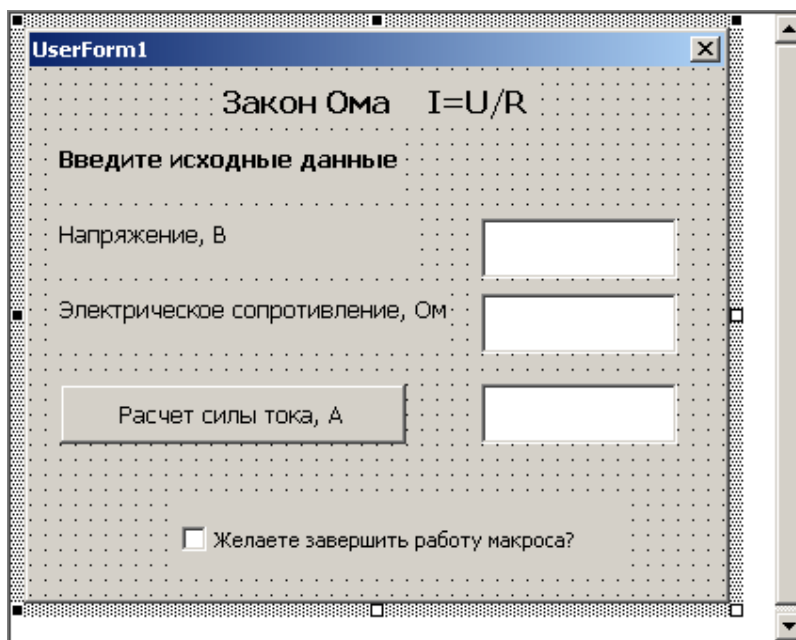


Рисунок 13.3 - Окно Конструктора форм Visual Basic

Размер формы в окне и объектов можно изменять, используя маркеры выделения формы и мышшь. Для изменения размера формы необходимо установить указатель мыши на маркер и, когда он примет вид двунаправленной стрелки, перемещать до получения требуемого размера.

Для перехода из окна Конструктора форм к окну с текстом программы можно воспользоваться командой **Code** меню **View** или двойным щелчком кнопки мыши в области **UserForm**.

Для запуска программы необходимо нажать кнопку **Run** на панели инструментов или кнопку F5 на клавиатуре.

Ниже приведен текст программы для расчета силы тока по закону Ома, использующий форму пользователя (**UserForm**), представленную на рисунке 13.3.

```
Private Sub CheckBox1_Click()
End
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton1_Click()
U = TextBox1
R = TextBox2
I = U / R
TextBox3 = I
End Sub
```

13.1.6 Панель элементов управления

Панель элементов управления — основной рабочий инструмент при визуальной разработке форм приложения (рисунок 13.4). Она вызывается из меню **View (Вид)** командой **Toolbox (Панель элементов управления)**. Для вызова этой панели можно воспользоваться также кнопкой **Toolbox** на стандартной панели инструментов.

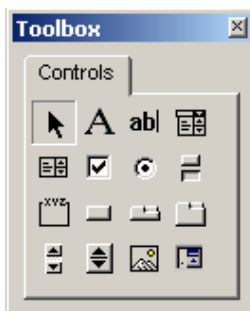


Рисунок 13.4 - Панель элементов управления Visual Basic

В составе панели элементов управления содержатся основные элементы управления форм — метки, текстовые поля, кнопки, списки и другие элементы для быстрого визуального проектирования макета формы. На панели представлены кнопки, назначение которых описано в таблице 13.5.

Для размещения элементов управления в форме выполните следующие действия: выберите требуемый элемент управления с помощью мыши. Перейдите в окно конструктора форм. Указатель мыши при этом превратится в крестик, при помощи которого можно установить местоположение размещаемого объекта.левой кнопкой мыши зафиксируйте позицию нового объекта и, удерживая кнопку, задайте размеры объекта.

Таблица 13.5 - Кнопки панели элементов управления

Кнопка	Название	Назначение
	Select Objects	Выбор объектов
	Label	Размещение текстовой информации, пояснений и инструкций, не предназначенных для редактирования пользователем
	TextBox	Размещение поля, предназначенного для ввода и вывода текстовой информации, чисел. Содержимое может изменяться пользователем
	ComboBox	Размещение списка предлагаемых возможностей выбора вместе с полем ввода другого выбора
	ListBox	Размещение списка предлагаемых возможностей выбора
	CheckBox	Размещение поля выбора в форме флажка, предназначенного для формирования условий выполнения программы
	OptionButton	Создание переключателя для выбора режима работы или настроек выполнения программы
	ToggleButton	Размещение кнопки для выбора режима работы или настроек выполнения программы
	Frame	Создание рамки с заголовком для группировки объектов в логическую группу
	CommandButton	Размещение кнопки управления для инициации действий, выполнения команд, запуска программ
	TabStrip	Создание нескольких страниц с одинаковым содержанием, но с разными значениями переменной TabStrip
	MultiPage	Создание нескольких страниц для работы с большим объемом информации
	ScrollBar	Размещение полосы прокрутки, используемой в качестве ползунка для выбора значения из заданного диапазона
	SpinButton	Создание элемента для изменения значения переменной SpinButton, которую можно затем использовать для преобразования других величин, перемещения по списку
	Image	Размещение картинки, которую можно использовать в качестве кнопки управления
	RefEdit	Создание поля для ввода и отображения адреса выбранных ячеек

13.1.7 Окно свойств

Окно **Properties (Свойства)** предназначено для отображения и настройки свойств формы, а также размещенных в ней объектов (рисунок 13.5). В нем, например, содержатся такие свойства выбранного объекта, как позиция размещения относительно левого (**Left**) и верхнего (**Top**) края формы, высота (**Height**), ширина (**Width**), цвет (**ForeColor**), шрифт текста (**Font**).

Диалоговое окно **Properties** вызывается командой **Properties Window (Окно свойств)** из меню **View (Вид)**, кнопкой **Properties Window** на стандартной панели инструментов или командой **Properties** контекстного меню выбранного объекта.

Поскольку форма и элементы управления каждый сами по себе являются объектами, набор свойств в этом окне меняется в зависимости от выбранного объекта. При помощи вкладок **Alphabetic (По алфавиту)** и **Categorized (По категориям)** свойства объекта можно просмотреть в алфавитном порядке или по группам (категориям) соответственно.

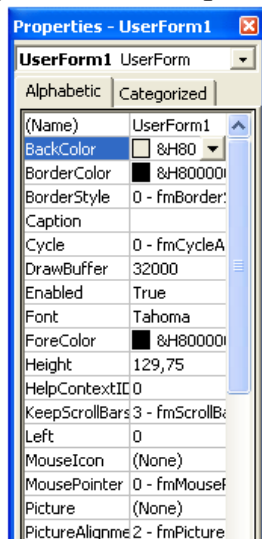


Рисунок 13.5 - Окно свойств объектов **Properties**

Как правило, форма содержит много объектов. Если выбрать сразу несколько объектов, то в окне свойств отобразятся общие для этих объектов свойства.

13.1.8 Окно Проводника проекта

Окно Проводника проекта (**Project**) (рисунок 13.6) очень похоже на аналогичное окно **Проводника** системы Windows и позволяет легко и быстро просматривать состав и свойства выбранного проекта, перемещаться между проектами, если их открыто сразу несколько, копировать необходимые объекты из окна одного проекта в другой, как это осуществляется в **Проводнике Windows**.

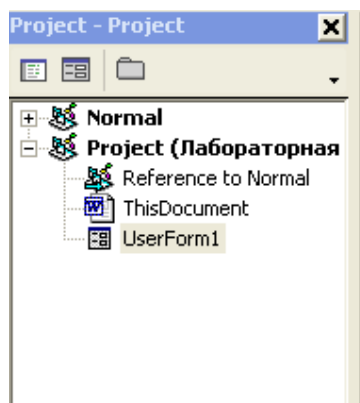





Рисунок 13.6 - Окно Проводника проекта Visual Basic

Назначение кнопок панели Проводника проекта описано в таблице 13.6.

При нажатии правой кнопки мыши в окне проводника появляется контекстное меню, содержащее команды для добавления, сохранения, удаления форм, элементов управления и других объектов. В контекстном меню продублированы действия кнопок окна **Проводника**.

Таблица 13.6 - Назначение кнопок панели Проводника проекта

Кнопка	Название	Назначение
	View Code	Открытие окна редактора с кодом программы, выбранного в проводнике объекта
	View Object	Открытие в конструкторе форм выбранного объекта
	Toggle Folders	Включение или отключение отображения папок

13.2 Порядок выполнения работы

1. Изучите теоретические сведения.
2. Запустите Microsoft Excel, а затем редактор Visual Basic.
3. Ознакомьтесь с командами главного меню Visual Basic.
4. В окне Конструктора форм создайте форму проекта для выполнения задания по варианту.
5. Напишите текст программы.
6. Измените свойства созданной формы и объектов в окне Properties.
7. Сохраните форму проекта.
8. Зарисуйте в отчет форму проекта с обозначением элементов управления и перепишите текст программы.
9. Закройте Visual Basic и Microsoft Excel.
10. Ответьте на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

13.3 Контрольные вопросы

1. Для чего предназначен Конструктор форм?
2. Как вызвать Конструктор форм?
3. Как в форме проекта можно реализовать команды управления?
4. Чем отличаются элементы управления **CommandButton** и **Image**?
5. Какие действия можно выполнять с помощью Проводника проекта?

13.4 Задания для самостоятельной работы

1. Создайте форму проекта и программу для расчета напряженности однородного электрического поля E по выражению

$$E = \frac{U}{d}, \text{ В/м,}$$

где U – напряжение между двумя точками в электрическом поле, В;
 d – расстояние между точками, м.

2. Создайте форму проекта и программу для определения модуля силы взаимодействия двух точечных неподвижных заряженных тел F по закону Кулона

$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}, \text{ Н,}$$

где ϵ – диэлектрическая проницаемость вещества;

$$\epsilon_0 – \text{электрическая постоянная, } 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{\text{Кл}^2}{\text{Н} \cdot \text{м}^2};$$

q_1 и q_2 – значения зарядов двух тел, Кл;

r – расстояние между телами, м.

3. Создайте форму проекта и программу для определения удельного реактивного сопротивления фазы воздушной линии x_0 по формуле

$$x_0 = 0,1441g \frac{D_{cp}}{r_{np}} + 0,0157, \text{ Ом/км,}$$

где D_{cp} – среднегеометрическое расстояние между фазами А, В и С, см

4. Создайте форму проекта и программу для расчета потерь активной мощности ΔP и потери напряжения ΔU в линии электропередачи по формулам

$$\Delta P = \frac{P^2 + Q^2}{U^2} R;$$

$$\Delta U = \frac{P \cdot R + Q \cdot X}{U};$$

$$R = r_0 \cdot L ;$$

$$X = x_0 \cdot L,$$

где P и Q – активная и реактивная мощности, МВт и Мвар соответственно;
 U – напряжение, кВ;
 R и X – активное и реактивное сопротивления линии, Ом;
 r_0 и x_0 – удельное активное и реактивное сопротивления линии, Ом/км;
 L – длина линии, км.

5. Создайте форму проекта и программу для расчета годовых потерь электроэнергии ΔW_1 и ΔW_2 в каждом из двух трансформаторов и суммарных потерь электроэнергии ΔW_Σ в них по приведенным ниже формулам. Для вывода результатов расчета воспользоваться элементом управления **MultiPage**.

$$\begin{aligned}\Delta W_\Sigma &= \sum_{i=1}^2 \Delta W_i = \Delta W_1 + \Delta W_2; \\ \Delta W_i &= \Delta W_{xxi} + \Delta W_{hi}; \\ \Delta W_{xxi} &= \Delta P_{xxi} \cdot 8760; \\ \Delta W_{hi} &= \sum_{j=1}^3 \Delta P_{hji} \cdot \Delta t_j;\end{aligned}$$

где ΔW_{xxi} – потери электроэнергии холостого хода в i -ом трансформаторе, МВт·ч;

ΔW_{hi} – нагрузочные потери электроэнергии в i -ом трансформаторе, МВт·ч;

ΔP_{xxi} – потери мощности холостого хода в i -ом трансформаторе, МВт;

ΔP_{hji} – нагрузочные потери мощности в i -ом трансформаторе в интервале времени Δt_j , МВт.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 14

СОЗДАНИЕ ПРОСТЫХ МАКРОСОВ С ПОМОЩЬЮ VISUAL BASIC FOR APPLICATION

Цель работы: Получить начальные навыки по созданию и редактированию простых макросов в Microsoft Excel

14.1 Теоретические сведения**14.1.1 Общие положения**

При работе в Microsoft Excel часто возникают трудности, связанные с вводом информации в разрозненные ячейки больших таблиц, большими объемами однообразных вычислений и различных действий. Все это осложняет работу пользователя и служит источником многих ошибок. Visual Basic позволяет создавать собственные диалоги для ввода информации в таблицы, собственные функции для автоматизации работы, а также для сложного моделирования. Кроме этого, можно легко автоматизировать форматирование и обработку данных в таблицах и, создав новые кнопки на панели инструментов или новые команды меню, быстро создавать и вести полноценные базы данных, не прибегая к использованию других программ, кроме Microsoft Excel.

Для автоматизации многократного выполнения одинаковой последовательности сложных действий, а также для выполнения нестандартных операций используют макросы. **Макрос** - это определенная последовательность команд и действий, объединенных в группу и выполняемых вызовом одной команды.

14.1.2 Создание макроса

Перед тем как создать макрос, необходимо спланировать алгоритм работы и команды, которые он будет выполнять.

Для **записи макроса** необходимо выполнить следующую последовательность действий.

1. В меню **Tools (Сервис)** выбрать подменю **Macro (Макрос)** и команду **Начать запись...**

2. Ввести **Macro name (Имя макроса)**. Первым символом имени макроса должна быть буква. Остальные символы могут быть буквами или цифрами. В имени макроса не допускаются пробелы; в качестве разделителей слов можно использовать знаки подчеркивания.

3. Для того чтобы макрос запускался с клавиатуры с помощью желаемой клавиши, необходимо ввести соответствующий символ (букву) этой клавиши в поле **Shortcut Key (Сочетание клавиш)**. Для строчных

букв используется сочетание **CTRL**+ буква, а для заглавных - **CTRL** + **SHIFT**+ буква.

4. В поле **Store macro in (Сохранить в книге)** выбрать книгу, в которой должен быть сохранен макрос. Чтобы макрос был доступен независимо от того, используется ли в данный момент Excel, его следует сохранить в личной книге в папке XLStart. Чтобы создать краткое описание макроса, введите необходимый текст в поле **Описание**.

5. Нажать кнопку **ОК**. По умолчанию, при записи макроса используются абсолютные ссылки. Макрос, записанный с абсолютными ссылками или адресами (**Absolute reference**), при выполнении всегда обрабатывает те же ячейки, которые обрабатывались при его записи. Для того чтобы с помощью макроса обрабатывать произвольные ячейки, следует записать его с относительными ссылками (**Relative reference**). Для этого нажмите кнопку **Относительная ссылка** на панели инструментов **Остановка записи**. Относительные ссылки будут использоваться до конца текущего сеанса работы в Microsoft Excel или до повторного нажатия кнопки **Относительная ссылка**. При использовании абсолютных ссылок координаты ячеек отсчитываются от верхнего левого угла листа. В режиме с относительными ссылками отсчет начинается от текущей ячейки.

6. Выполнить макрокоманды, которые нужно записать.

7. Нажать кнопку **Stop recording (Остановить запись)** панели инструментов.

Если возникает необходимость создания макроса со сложным алгоритмом работы (например, большое число исполняемых действий, наличие условий выполнения операций, циклов и вычислений), то следует воспользоваться редактором Visual Basic и набрать текст этого макроса.

Приведем пример текста простейшего макроса, который предназначен для вывода результата умножения на экран.

```
Sub FirstProc()
MsgBox "Результат умножения равен:" _
& CStr(2*2), vbOKOnly, "Дважды два"
End Sub
```

Поясним приведенный текст. Ключевыми словами **Sub** и **End Sub** в языке Visual Basic указываются начало и конец **процедуры (Subroutine)**. FirstProc – название созданной нами процедуры. Оно может быть любым и содержать цифры и символы английского алфавита. **MsgBox** – это процедура языка Visual Basic, которая показывает на экране простейший диалог с сообщением. Запись “Результат умножения равен:” - это сообщение, которое будет находиться внутри диалога. Символ **&** обозначает объединение двух строк. Процедура языка Visual Basic **CStr(2*2)** преобразует числовой результат умножения в строку. Константа **vbOkOnly** сообщает процедуре MsgBox, что диалог должен содержать только одну кнопку **ОК**. Запись “Дважды два” - это заголовок диалога. Более подробную информа-

цию о функции MsgBox и о других функциях Visual Basic, а также об их параметрах можно почерпнуть из справки по языку, которая вызывается нажатием клавиши F1. Обратите внимание на символ подчеркивания, который разрывает строку с оператором MsgBox, и предшествующий ему пробел. Таким образом, вы можете перенести длинные строки программы, не нарушая синтаксиса языка Visual Basic.

Приведем пример текста макроса с диалогом для ввода информации.

```
Sub InputDigit()
MyStr = InputBox("Введите число:")
If IsNumeric(MyStr) Then
MsgBox "Результат умножения равен: " _
& CStr(MyStr * 2), vbOKOnly, "Умножение"
End If
End Sub
```

Здесь **InputBox** – это функция, которая выводит на экран диалог с предложением “Введите число” и содержит поле ввода текста. Введенный текст присваивается переменной MyStr. Если строка содержит число (что проверяется с помощью функции **IsNumeric**), то на экран выводится результат умножения.

14.1.3 Выполнение макроса

После того как макрос записан, его можно запустить из Microsoft Excel или из редактора Visual Basic. Запуск макроса вызывает выполнение всех записанных в нем операций. Для прерывания выполнения макроса нажать клавишу **ESC**.

Для **выполнения макроса из Microsoft Excel** необходимо:

1. в меню **Tools (Сервис)** выбрать пункт **Macro (Макрос)**, а затем команду **Macros (Макросы...)**;
2. выбрать из списка имя того макроса, который нужно выполнить;
3. нажать кнопку **Run (Выполнить)**.

Для **выполнения макроса из Visual Basic** необходимо:

1. в меню **Run (Выполнить)** выбрать пункт **Run Macro (Выполнить Макрос)**;
2. выбрать из списка имя того макроса, который нужно выполнить;
3. нажать кнопку **Run (Выполнить)**.

Для отладки и поиска ошибок в макросах существует возможность их пошагового выполнения. Если в меню **Debug (Отладка)** щелкнуть по кнопке **Step Into (Шаг)**, то работа макроса будет приостановлена после выполнения текущей команды.

Макрос можно также запустить с помощью назначенной кнопки на встроенной или специальной панели инструментов.

Для **назначения кнопки запуска макроса** необходимо в Microsoft Excel выполнить следующие действия:

1. в меню **View (Вид)** выбрать меню **Панели инструментов**, а затем меню **Forms (Формы)**;
2. в появившемся окне выбрать подменю **Button (Кнопка)**;
3. задать размер кнопки;
4. в появившемся окне **Assign macro (Назначить макрос объекту)** выбрать из списка нужный макрос;
5. нажать кнопку **ОК**.

Для **добавления кнопки запуска макроса** на панель инструментов необходимо в Microsoft Excel выполнить следующие действия:

1. в меню **View (Вид)** выбрать меню **Панели инструментов**, а затем меню **Настройка...**;
2. в появившемся окне выбрать закладку **Команды** и в списке **Категории** выбрать строку **Макросы**;
3. из появившегося списка команд перетянуть команду **Настраиваемая кнопка** на панель инструментов;
4. щелкнуть левой кнопкой мыши по созданной кнопке;
5. в появившемся окне **Assign macro (Назначить макрос объекту)** выбрать из списка нужный макрос;
6. нажать кнопку **ОК**.

14.1.4 Редактирование макроса

Любой созданный макрос может быть изменен. Для изменения записанного макроса необходимо научиться работать с редактором Visual Basic, который используется для написания и изменения макросов.

Последовательность действий при **редактировании макроса**:

1. в меню **Tools (Сервис)** выберите пункт **Macro (Макрос)**, а затем команду **Macros (Макросы...)**;
2. выберите из списка имя того макроса, который нужно отредактировать;
3. нажмите кнопку **Изменить**.
4. в редакторе Visual Basic выполните необходимые изменения.

В выполняемом макросе можно установить так называемую точку останова или прерывания. Если такая точка установлена, то выполнение макроса приостанавливается перед соответствующим оператором. При этом можно просмотреть и изменить значения некоторых переменных, а затем продолжить выполнение макроса.

Для **задания точки прерывания** необходимо выполнить следующие действия в редакторе Visual Basic:

1. установить курсор на требуемой строке;
2. в меню **Debug (Отладка)** выбрать команду **Toggle Breakpoint (Точка прерывания)**. При этом оператор будет выделен цветом. Так можно установить несколько точек прерывания.

14.2 Порядок выполнения работы

1. Изучите теоретические сведения.
2. Создайте макрос для автоматической нумерации строк таблицы.
3. Создайте макросы по заданному преподавателем варианту.
4. Создайте кнопки для запуска созданных макросов.
5. Сохраните файл с созданными макросами.
6. Перепишите текст макросов в отчет.
7. Закройте Visual Basic и Microsoft Excel.
8. Ответьте на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

14.3 Контрольные вопросы

1. Для чего предназначены макросы?
2. Как создать новый макрос?
3. Чем отличаются абсолютные ссылки на адреса ячеек от относительных?
4. Зачем нужен пошаговый режим выполнения макроса?
5. Каким способом может быть изменен существующий макрос?

14.4 Задания для самостоятельной работы

1. Создайте макрос для вывода суммы чисел в ячейках A1 и B1 в ячейку C1.
2. Создайте макрос, который устанавливает у активной ячейки черный цвет фона и переходит на одну ячейку по диагонали (вниз и вправо).
3. В редакторе Visual Basic напишите макрос для определения гипотенузы прямоугольного треугольника по двум катетам. Значения катетов должны вводиться с клавиатуры каждый раз при выполнении макроса.
4. В редакторе Visual Basic напишите макрос для решения системы линейных уравнений:
$$\begin{cases} a_{11}x + a_{12}y = b_1 \\ a_{21}x + a_{22}y = b_2 \end{cases}$$
5. В редакторе Visual Basic напишите макрос для решения квадратного уравнения вида $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$.
6. В редакторе Visual Basic напишите макрос для определения расстояния между заданными точками с координатами (x_1, y_1) и (x_2, y_2) по выражению: $r = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 15

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАКРОСОВ В EXCEL

Цель работы: ознакомиться с понятиями объекта и переменной в Visual Basic for Application, получить практические навыки по созданию макросов в Excel с использованием процедур и функций.

15.1 Теоретические сведения

15.1.1 Объекты и методы

Объект - это то, чем Вы управляете с помощью программы на языке Visual Basic, например кнопка, рабочий лист, рабочая книга, диаграмма, ячейка таблицы и т.д. Объект — это базовый элемент для построения любого приложения для Excel. Visual Basic for Application предлагает большой набор объектов, с помощью которых Вы можете быстро создать сложную программу.

Каждый объект обладает определенными свойствами. Например, диалог в данный момент на экране может быть видимым или невидимым. Вы можете узнать текущее состояние диалога с помощью свойства **Visible** (Видимый). Еще один пример свойства объекта - это шрифт, используемый для отображения информации в ячейке рабочего листа. Изменяя свойства, Вы можете изменять характеристики объекта. Не все свойства могут быть установлены, некоторые носят информационный характер и могут только читаться. Синтаксис установки значения свойства объекта выглядит следующим образом:

Объект Свойство Выражение

Следующий пример демонстрирует изменение параметров шрифта для выделенного участка рабочего листа:

```
Sub ChangeFont()
    ' Установка размера шрифта
    Selection.Font.Size=16
    ' Установка полужирного шрифта
    Selection.Font.Bold=true
End Sub
```

Строка, в начале которой стоит символ ' , не обрабатывается редактором. Это удобно использовать для комментариев и пояснений к создаваемым макросам.

Методы – это команды, с помощью которых выполняется некоторое преобразование объектов, например, отображение на экране диалога. Вы можете сделать это с помощью метода **Show** (Показать). Следующий при-

мер выбирает диапазон ячеек B3:F5 в текущем рабочем листе с помощью метода **Select** объекта **Range**:

```
Range("B3:F5").Select
```

Объект самого высокого уровня — это объект **Application** (Приложение). Если Вы изменяете свойства этого объекта или вызываете его методы, то результат применяется к текущей работе Excel. Например, Вы можете завершить работу с Excel с помощью метода **Quit** (Выход) объекта **Application** (Приложение):

```
Application.Quit
```

Следующий пример закрывает все рабочие книги в текущем приложении, при этом используется метод **Close** (Закрывать) объекта **Workbooks** (Рабочие книги), который входит в объект **Application** (Приложение):

```
Application.Workbooks.Close
```

Таким образом, можно сказать, что объект — это элемент программы, который имеет свое отображение на экране, содержит некоторые переменные, отражающие его свойства, и методы для управления самим объектом.

15.1.2 Переменные и их типы

Все переменные в языке Visual Basic имеют тип. Тип указывает, что может хранить переменная: целое число, строку, дату и т.п.

Для объявления типа переменной необходимо написать:

```
Dim perem As Type
```

Вместо Dim можно использовать Public и Private. Переменная, объявленная с помощью Public, может использоваться макросами из других модулей и форм, а переменная, объявленная как Private или Dim, может быть использована только в том модуле, где была объявлена.

При составлении программы на языке Visual Basic for Application совсем не обязательно объявлять переменные до начала их использования в программе. Как только в программе встретится присвоение новой переменной, Visual Basic сразу создаст переменную, тип которой будет совместим с типом присваиваемого выражения. По умолчанию, если не указан тип переменной, то будет использоваться тип **VARIANT** (Вариант). Переменные этого типа могут хранить все, что в них поместят, т.е. их тип изменяется в зависимости от последнего присвоения.

Тип **VARIANT** (Вариант) очень удобен для использования, так как позволяет не задумываться над тем, какие именно данные будет содержать конкретная переменная. Однако указание конкретного типа для перемен-

ной позволит избежать ошибок, например таких, когда целой переменной пытаются присвоить значение даты. Основные типы переменных представлены в таблице 15.1

Таблица 15.1 - Основные типы переменных

Тип данных		Диапазон принимаемых значений
Byte	Байт	0 ÷ 255
Boolean	Логическая величина	True (Истина) или False (Ложь)
Integer	Целое	-32768 ÷ 32767
Long	Длинное целое	-2147483648 ÷ 2147483647
Single	Вещественное с обычной точностью	-3.402823E38 ÷ -1.401298E-45 и 1.401298E-45 ÷ 3.402823E38
Double	Вещественное с двойной точностью	-1.79769313486231E308 ÷ -4.94065645841247E-324 и 4.94065645841247E-324 ÷ 1.79769313486232E308
String	Строка	0 ÷ 2E9
Variant	Вариант	Double / String

Тип **String** (Строка). По умолчанию строковая или текстовая переменная является массивом переменной длины, которая содержит символы.

Чтобы запретить использование переменных без предварительного объявления, необходимо поместить в начале программы оператор **Option Explicit**. После этого, если в тексте программы встретится переменная без предварительного объявления, на экран будет выведено сообщение об ошибке: "Variable not defined" (Переменная не определена). Это поможет избежать самого распространенного типа ошибок, связанного с неправильным описанием имен переменных.

15.1.3 Процедуры и функции

Функция представляет собой программу, которая получает информацию из другой программы, преобразует эту информацию и возвращает определенное значение той же программе. Описание функции начинается с заголовка **Function**, за которым следуют имя функции и список параметров, заканчивается описание оператором **End Function**. Для передачи значения из функции в основную программу следует присвоить имени функции результат вычислений в теле самой функции.

Приведем пример использования функции для возведения числа в степень.

```
Sub Main()
```



```

Dim a As Integer
Dim c As Integer
Dim n As Integer
c = InputBox("Введите число:")
n = InputBox("Введите степень:")
' Переменной a присваивается значение функции stepen
a = stepen (c, n)
MsgBox a
End Sub
Function stepen (f As Integer, e As Integer) As Integer
stepen = f ^ e
End Function

```

Процедура представляет собой программу, которая может быть вызвана из другой программы с передачей информации для дальнейшей обработки. Основное отличие процедуры от функции заключается в том, что процедура не возвращает значение. Кроме того, функция, как и переменные, имеет свой тип, который определяет тип возвращаемого значения.

Описание процедуры начинается с заголовка **Sub**, за которым следуют имя процедуры и список параметров, а заканчивается оператором **End Sub**.

Приведем пример использования процедуры для возведения числа в степень.

```

Sub Main()
Dim a As Integer
Dim c As Integer
Dim n As Integer
c = InputBox("Введите число:")
n = InputBox("Введите степень:")
' Вызов процедуры stepen и передача переменных a, c, n
stepen a, c, n
MsgBox a
End Sub
Sub stepen (d As Integer, f As Integer, e As Integer)
d = f ^ e
End Sub

```

В отличие от функций процедуры нельзя вызывать из ячеек, рабочего листа, но можно вызывать внутри функций и других процедур.

15.2 Порядок выполнения работы

1. Изучите теоретические сведения.
2. Создайте макрос для изменения свойства ячейки (шрифт, цвет).

3. Создайте макрос для определения силы тока по заданному напряжению и сопротивлению элемента. Попробуйте по-разному задать типы переменных, используемых в программе.
4. Создайте макрос для заданного преподавателем варианта.
5. Сохраните файл с созданными макросами.
5. Перепишите текст макросов в отчет.
6. Закройте Visual Basic и Microsoft Excel.
7. Ответьте на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

15.3 Контрольные вопросы

1. Что входит в понятие объект?
2. Чем отличаются типы переменных?
3. Что означает тип переменной Variant?
4. Что входит в понятие функция?
5. Что входит в понятие процедура?
6. Чем отличаются процедуры от функций?
7. Как осуществляется вызов процедур и функций?

15.4 Задания для самостоятельной работы

1. Создайте программу с использованием функции для расчета напряжений короткого замыкания лучей схемы замещения трехобмоточного трансформатора по формулам

$$U_{кВ} = 0,5(U_{кВН} + U_{кВС} - U_{кСН});$$

$$U_{кС} = 0,5(U_{кВС} + U_{кСН} - U_{кВН});$$

$$U_{кН} = 0,5(U_{кВН} + U_{кСН} - U_{кВС}).$$

Предусмотреть ввод значений напряжений короткого замыкания для пар обмоток трехобмоточного трансформатора $U_{кВН}$, $U_{кВС}$ и $U_{кСН}$ с клавиатуры.

2. Создайте программу с использованием процедуры для расчета потерь короткого замыкания лучей схемы замещения трехобмоточного трансформатора по формулам

$$\Delta P_{кВ} = 0,5(\Delta P_{кВН} + \Delta P_{кВС} - \Delta P_{кСН});$$

$$\Delta P_{кС} = 0,5(\Delta P_{кВС} + \Delta P_{кСН} - \Delta P_{кВН});$$

$$\Delta P_{кН} = 0,5(\Delta P_{кВН} + \Delta P_{кСН} - \Delta P_{кВС}).$$

Предусмотреть ввод значений потерь короткого замыкания для пар обмоток трехобмоточного трансформатора $\Delta P_{кВН}$, $\Delta P_{кВС}$ и $\Delta P_{кСН}$ с клавиатуры.

3. Создайте макрос для переименования рабочего листа. Имя изменяемого листа и его новое название должны вводиться с клавиатуры

4. Создайте макросы для перехода к первому и ко второму рабочим листам. Просмотрите текст макросов для переходов к первому и ко второму рабочим листам и постарайтесь изменить его в редакторе Visual Basic так, чтобы получился один макрос, который, если активным является первый лист, переключается на второй лист, иначе - на первый лист.

5. В редакторе Visual Basic составьте макрос, заполняющий диагональ выделенного квадрата черным цветом. Определить число строк и столбцов выделенной области можно с помощью `Selection.Rows.Count` и `Selection.Columns.Count` соответственно. Переход с одной ячейки на другую по диагонали можно осуществить с помощью `ActiveCell.Offset (rowoffset:=1, columnoffset:=1).Activate` .

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 16

РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ С ПОМОЩЬЮ МАКРОСОВ В EXCEL

Цель работы: получить практические навыки разработки функций для реализации линейных, разветвляющихся и простейших циклических алгоритмов с помощью макросов в Excel.

16.1 Теоретические сведения

16.1.1 Реализация линейных и разветвляющихся алгоритмов

В Visual Basic for Application для задания значения переменной используется оператор присваивания. Этот оператор имеет следующий вид:

Переменная = Выражение

Выражение может быть арифметическим, текстовым или логическим.

Для записи выражений используются арифметические, текстовые и логические операции (операторы).

Арифметические операторы служат для выполнения арифметических действий над числами (таблица 16.1).

Таблица 16.1 - Арифметические операторы

Арифметический оператор	Действие	Пример
+ (знак плюс)	Сложение	3+3
- (знак минус)	Вычитание Унарный минус	3-1 -1
* (звездочка)	Умножение	3*3
/ (косая черта) \ (обратная черта)	Деление Целочисленное деление	5/8 (результат 0.625) 5\8 (результат 0)
% (знак процента)	Процент	20%
^ (крышка)	Возведение в степень	3^2 (аналогично 3*3)

Для объединения нескольких текстовых строк в единую последовательность букв служит **текстовый оператор &**. Например, выражение "Энергетический " & "факультет" эквивалентно записи "Энергетический факультет".

Для записи **разветвляющихся** алгоритмов используется оператор **If (Если)**, который имеет две формы записи.

1. Однострочная запись:

If условие **Then** [оператор]

If условие **Then** [оператор 1] [**Else** оператор 2]

2. Многострочная запись:

If условие **Then**

[оператор 1]

[оператор 2]

[оператор 3]

End If

В однострочном операторе условие и выполняемые при соблюдении условия действия располагаются в одной строке. В том случае, если при выполнении условия требуется выполнение блока операторов, используется многострочный оператор.

После имени конструкции **If** должно следовать логическое выражение, содержащее условие. Для создания сложных условий используются логические операции **And** (**И**) и **Or** (**Или**). В качестве условия могут выступать следующие логические выражения: сравнение переменной с другой переменной, константой или функцией; любая переменная; выражение; поле базы данных; функция, принимающие значения **True** (**Истина**) или **False** (**Ложь**).

Конструкция **If...Then (Тогда)...Else (Также)** аналогична конструкции **If...Then**, но позволяет задать действия, исполняемые как при выполнении условий, так и в случае их невыполнения.

Команда **If** может проверить только одно условие. Если требуется осуществить переход управления в зависимости от результатов проверки нескольких условий, то дополнительное условие можно задать с помощью оператора **Else If (Также Если)**. Оно будет анализироваться только в том случае, если предыдущее условие ложно.

Ключевое слово **End If** обозначает конец многострочной конструкции и его наличие в команде в этом случае обязательно. Если указанное условие выполняется, то есть результат проверки равен **True (Истина)**, то выполняются операторы, следующие за ключевым словом **Then**. Если условие не выполняется, то Visual Basic переходит к выполнению операторов, следующих за указанным оператором.

В качестве примера приведем функцию определения корней квадратного уравнения:

```
Function Корни(a, b, c)
d = b ^ 2 - 4 * a * c
If d >= 0 Then
x1 = (-b + d ^ (1 / 2)) / (2 * a)
x2 = (-b - d ^ (1 / 2)) / (2 * a)
Корни = "x1=" + str(x1) + "; x2=" + str(x2)
Else
Корни = "корней нет"
End If
End Function
```

Конструкция **Select Case** позволяет обрабатывать в программе несколько условий и аналогична блоку конструкций **If...Then...Else**. Эта конструкция состоит из анализируемого выражения и набора операторов **Case (в случае)** на каждое возможное значение выражения. Работает эта конструкция следующим образом. Сначала вычисляется значение заданного в конструкции выражения. Затем полученное значение сравнивается со значениями, задаваемыми в операторах **Case** конструкции. Если найдено искомое значение, выполняются команды, приписанные данному оператору **Case**. После завершения выполнения конструкций управление будет передано конструкции, следующей за ключевым словом **End Select**. Запись конструкции **Select Case** следующая:

```

Select Case сравниваемое значение
  Case значение 1
    конструкция 1
  Case значение 2
    конструкция 2
End Select

```

В начале конструкции расположены ключевые слова **Select Case**, указывающие, что расположенный рядом с ними параметр “сравниваемое значение” будет проверяться на несколько значений. Далее следуют группы команд, начинающиеся с ключевого слова **Case**. Если параметр “сравниваемое значение” равен значению, указанному в текущем операторе **Case**, то будут выполняться команды, расположенные между этим и следующим ключевым словом **Case**.

В качестве примера воспользуемся конструкцией **Select Case** для выбора удельного активного сопротивления и расчета полного активного сопротивления R в зависимости от заданной марки провода воздушной линии электропередачи:

```

Private Sub Marka()
  m = InputBox("Введите марку провода")
  l = InputBox("Введите длину линии")
  Select Case m
  Case "AC 70/11"
    R = l * 0.428
  Case "AC 95/16"
    R = l * 0.306
  Case "AC 120/19"
    R = l * 0.249
  Case "AC 150/24"
    R = l * 0.198
  Case "AC 185/29"
    R = l * 0.162
  Case Else
    R = "Выбранная марка провода отсутствует в базе данных"
  End Select
End Sub

```

```
End Select
MsgBox R
End Sub
```

Select Case может выполнить не более одной из содержащихся в ней последовательностей конструкций. После того как одно из условий оказалось равно **True**, и была выполнена соответствующая последовательность конструкций, **Select Case** завершит свою работу. Остальные условия проверяться не будут.

16.1.2 Реализация циклических алгоритмов

Для реализации циклических алгоритмов используются три вида операторов цикла: **For**, **While**, **Do...Loop**, форматы и примеры которых приведены ниже.

Оператор **For** имеет следующий формат записи:

```
For переменная = начальное значение To конечное значение
[операторы]
Next [переменная]
```

В качестве примера приведем программу, в которой оператор **For** используется для вычисления суммы $s=1^2+2^2+\dots+n^2$:

```
Sub Sum ()
n = InputBox("Введите количество слагаемых")
s = 0
For i = 1 To n
s = s + i ^ 2
Next
MsgBox s
End Sub
```

Оператор **While** имеет следующий формат записи:

```
While условие
[операторы]
Wend
```

Для сравнения принципа работы рассматриваемого оператора с оператором **For** приведем пример программы, выполняющей аналогичную задачу вычисления суммы

```
Sub Sum()
Dim i As Integer
```

```

n = InputBox("Введите количество слагаемых")
s = 0
i = 0
While i < n + 1
s = s + i ^ 2
i = i + 1
Wend

```

Оператор **Do ... Loop** имеет следующий две разновидности записи:

```

Do [{While / Until} условие]
[операторы]
[Exit Do]
[операторы]
Loop

```

или:

```

Do
[операторы]
[Exit Do]
[операторы]
Loop [{While / Until} условие]

```

Приведем пример предыдущей задачи с использованием данного оператора

```

Sub Sum()
Dim i As Integer
n = InputBox("Введите количество слагаемых")
s = 0
i = 0
Do While i < n + 1
s = s + i ^ 2
i = i + 1
Loop
MsgBox s
End Sub

```

или

```

Sub Sum()
Dim i As Integer
n = InputBox("Введите количество слагаемых")
s = 0
i = 0
Do

```



```

s = s + i ^ 2
i = i + 1
Loop Until i > n
MsgBox s
End Sub

```

16.2 Порядок выполнения работы

1. Изучите теоретические сведения.
2. Создайте макросы по заданному преподавателем варианту.
3. Сохраните файл с созданными макросами.
4. Перепишите текст макросов в отчет.
5. Закройте Visual Basic и Microsoft Excel.
6. Ответьте на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

16.3 Контрольные вопросы

1. С помощью каких операторов составляются циклические алгоритмы?
2. Каково назначение операторов **For**, **While**, **Do...Loop**?
3. В чем разница между операторами **For** и **While**?
4. Что может содержаться в условии оператора **If**?
5. Что происходит в случае невыполнения условия в операторе **If**?
6. Каково назначение операторов **Then**, **Else** и **Else If**?
7. В чем разница между операторами **If** и **Select Case**?
8. В чем разница между операторами **While** и **Until**?

16.4 Задания для самостоятельной работы

1. В редакторе Visual Basic напишите программу для нахождения минимального числа из трех заданных чисел A, B, C.
2. В редакторе Visual Basic создайте макрос, запрашивающий целое число. В случае ввода положительного числа должен осуществляться вывод строки “число положительное”, отрицательного - “число отрицательно”, 0 - “ноль”.
3. В редакторе Visual Basic создайте макрос для определения вида треугольника (равносторонний, равнобедренный, прямоугольный), если три заданных числа A, B, C - длины его сторон.
4. В редакторе Visual Basic напишите макрос для вычисления эквивалентного сопротивления параллельно и последовательно соединенных проводников с сопротивлениями R_1 и R_2 . Предусмотреть возможность выбора соединения.

5. В редакторе Visual Basic напишите программу, осуществляющую табличный вывод значений синуса углов от 0 до 180 градусов с шагом, равным 10.

6. В редакторе Visual Basic напишите программу для нахождения суммы $S = \sum_{i=1}^n \frac{1}{i}$, где n - заданное число.

7. В редакторе Visual Basic составьте программу для определения с заданной погрешностью значения выражения: $Y = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 17

ПРОГРАММА MICROSOFT ACCESS. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ С БАЗАМИ ДАННЫХ

Цель работы: получить представление о базах данных; ознакомиться с программой **MICROSOFT ACCESS** и входящими в нее объектами; получить практические навыки по созданию баз данных.

17.1 Теоретические сведения

ACCESS - программа MICROSOFT OFFICE, позволяющая пользователю работать с базами данных. *База данных* - это любой набор информации (телефонная книга, данные о нагрузках подстанций и т.п.).

17.1.1 Таблицы

Основной частью каждой базы данных являются ее таблицы. Таблица базы данных во многом похожа на электронную таблицу. На рисунке 17.1 показана таблица данных ACCESS.

Каждый столбец является полем

Каждая строка является записью

На пересечении строки и столбца расположена ячейка

Код	Тип	S ном, МВА	U ном обмотки, ВН, кВ	Rт, Ом	Хт, Ом
1	ТМ-100/35	0,1	35	241	796
2	ТМ-160/35	0,16	35	127	498
3	ТМ-250/35	0,25	35	72	318
4	ТМН-2500/110	2,5	110	42,6	508,2
5	ТМН-6300/110	6,3	115	14,7	220,4
6	ТДН-10000/110	10	115	7,95	139
7	ТДН-16000/110	16	115	4,38	86,7
8	ТРДН-40000/220	40	230	5,6	158,7
9	ТРДЦН-63000/220	69	230	3,9	100,7
10	ТДЦ-80000/220	80	242	2,9	80,5
11	ТРДЦН-100000/220	100	230	1,9	63,5
12	ТДЦ-125000/220	125	242	1,4	51,5
*	(Счетчик)	0	0	0	0

Рисунок 17.1 - Таблица данных ACCESS

В ACCESS все элементы базы данных хранятся в отдельной строке. Эта строка называется *записью*. Например, информация о каждом трансформаторе (его тип, номинальная мощность, номинальное напряжение обмотки, активное и реактивное сопротивление) является отдельной записью.

Каждый вид сведений хранится в своем столбце, называемом *полем*.

На пересечении поля и строки располагается часть данных определенной записи. Эта область называется *ячейкой*.

В каждом файле базы данных может быть несколько таблиц.

17.1.2 Формы, Отчеты, Запросы

Информация, введенная в базу данных, помещается в таблицы, в которых она будет храниться. Информацию можно вводить непосредственно в таблицу, но это не совсем удобно. Проще создать на экране специальные формы и вводить данные в таблицу с их помощью.

Форма представляет собой обычный бланк с полями, который необходимо заполнить. ACCESS связывает форму с таблицей. На рисунке 17.2 приведена форма, по которой создавалась таблица, показанная на рисунке 17.1.

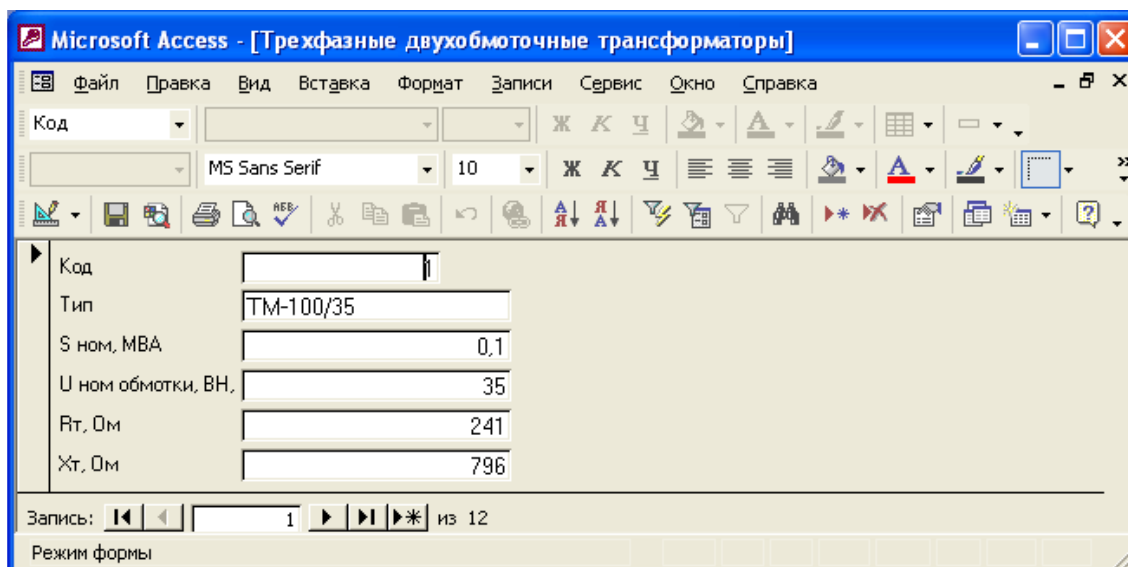


Рисунок 17.2 - Форма для ввода данных в таблицу *Трехфазные двухобмоточные трансформаторы*

Отчет предназначен для вывода информации на печать. Это специально оформленные данные, организованные в соответствии с описанием, заданным пользователем.

Запрос - это способ отбора из базы данных нужной на данный момент информации. Он представляет собой фильтр, который отсеивает лишние данные.

Подробнее составление форм, отчетов и запросов будет рассмотрено в лабораторной работе №19.

17.1.3 Мастера ACCESS

Мастер представляет собой программу, которая, задавая вопросы о том, что бы Вы хотели сделать, на основе Ваших ответов создает таблицу, отчет, запрос и др. в соответствии с заданным Вами описанием. На рисунке 17.3 изображен пример того, как выглядит экран **Мастера отчетов**.

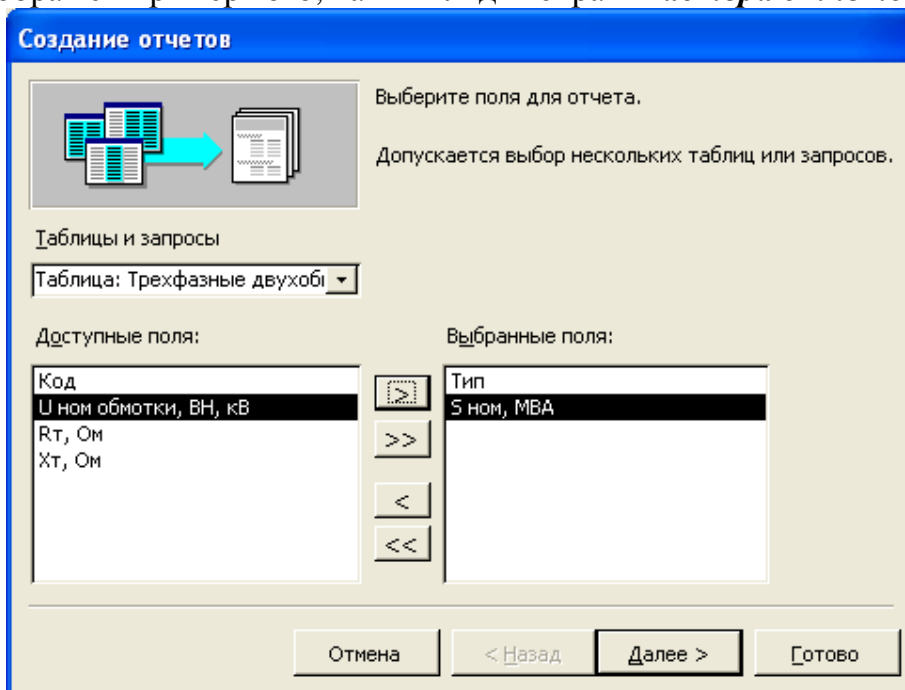


Рисунок 17.3 - Одно из диалоговых окон **Мастера отчетов**

Каждый раз при создании нового объекта (таблицы, формы, отчета) Вы можете либо самостоятельно создать его “с нуля”, либо воспользоваться помощью **Мастера**.

Для начинающих пользователей рекомендуется обращаться к **Мастерам** как можно чаще, так как они существенно облегчают работу.

17.1.4 Запуск и внешний вид программы ACCESS

Для запуска ACCESS в **Главном меню** выберите **Microsoft Access**. Окно программы, как и многие другие окна программ Windows, содержит **Строку меню, Панель инструментов, Рабочую область** и **Строку состояния** (рисунок 17.4).

Кнопки **панели инструментов** используются для быстрого выполнения некоторых команд и меняются в зависимости от объекта, с которым Вы в данный момент работаете. Для того чтобы понять, какие действия можно выполнять с помощью каждой из кнопок **панели инструментов**,

подведите к ней указатель мыши. Рядом с указателем появится название кнопки (рисунок 17.4).

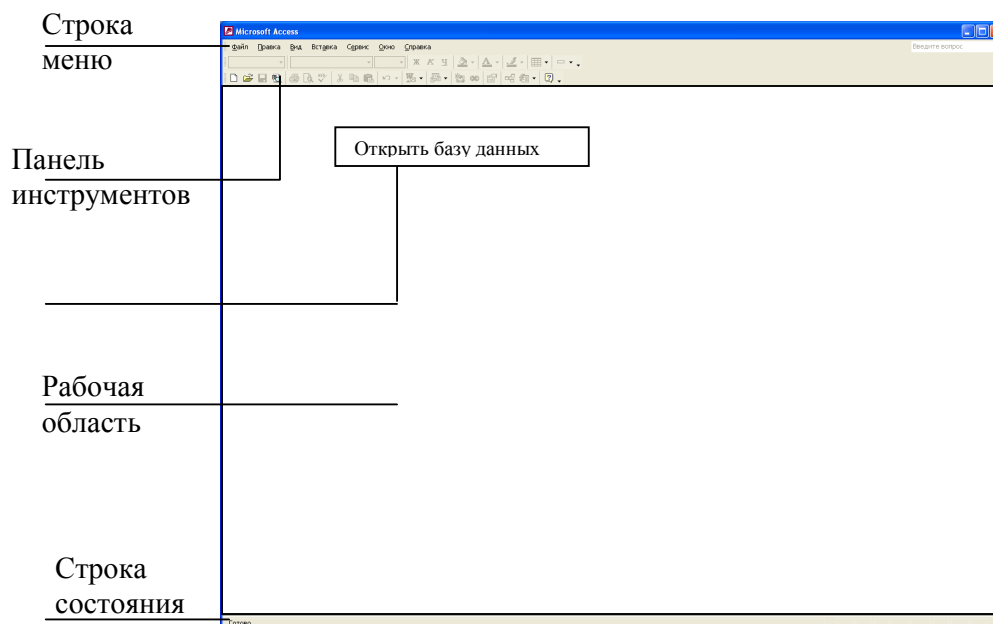


Рисунок 17.4 - Внешний вид окна ACCESS

17.1.5 Создание новой базы данных

После первого запуска ACCESS на экране появляется диалоговое окно ACCESS (рисунок 17.5), с помощью которого можно создать новую или открыть уже существующую базу данных. Для того чтобы создать новую базу данных, выберите **Новая база данных** и нажмите кнопку **ОК**.

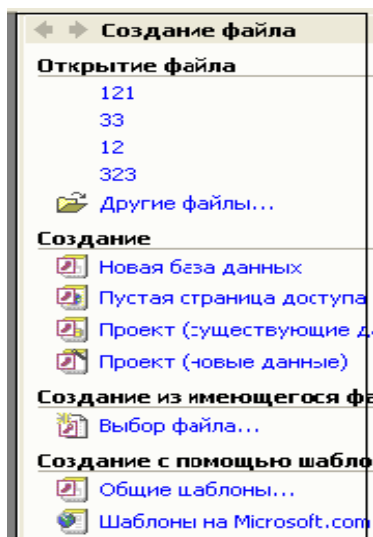


Рисунок 17.5 - Создание новой базы данных

Если Вы до этого уже работали с какой-либо базой данных, то, чтобы создать новую базу данных, выберите в меню **Файл** команду **Создать** или щелкните на **панели инструментов** кнопку **Создать базу данных**. Появится диалоговое окно **Создание файла**.

При необходимости выберите вкладку **Общие**. Затем щелкните дважды значок **Новая база данных**. Появится диалоговое окно **Файл новой базы данных**. Введите название новой базы данных и щелкните кнопку **Создать**. ACCESS создаст новую пустую базу данных.

17.1.6 Создание базы данных с помощью Шаблонов

Шаблон автоматически может создать почти все таблицы, формы и отчеты, которые предусмотрены в ACCESS. Для того чтобы создать базу данных при помощи **Шаблона**, выполните следующие действия:

- если Вы только что запустили программу ACCESS и диалоговое окно (рисунок 17.5) все еще находится на экране, щелкните кнопку **Общие шаблоны**, а затем **ОК**. Если Вы уже закрыли это окно, выберите команду **Файл, Создать**. Появится диалоговое окно **Создание**;
- щелкните вкладку **Базы данных**, чтобы отобразить список **Шаблонов** (рисунок 17.6);

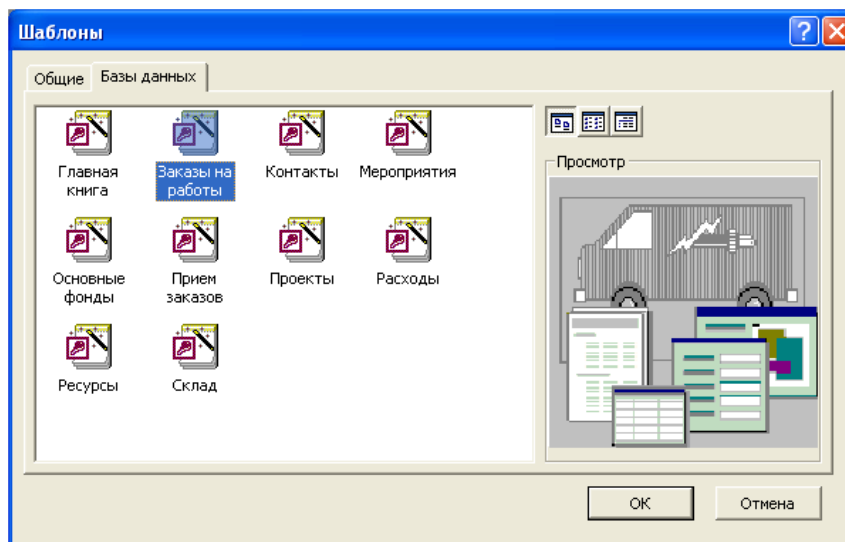


Рисунок 17.6 - Диалоговое окно выбора **Шаблона**

- найдите нужный вам **Шаблон** (например, **Контакты**) и щелкните кнопку **ОК**;
- в диалоговом окне **Файл новой базы данных** нажмите кнопку **Создать**. Запустится **Шаблон** и появится диалоговое окно 1, объясняющее, что этот **Шаблон** будет делать (рисунок 17.7);
- щелкните кнопку **Далее**. Появится диалоговое окно 2 (рисунок 17.8). В левом списке указаны таблицы, которые может создать **Шаблон**, а

в правом - поля, которые будет включать в себя таблица. Щелкнув по ним мышью, их можно включить в таблицу;

- щелкните кнопку *Далее* и в появившемся диалоговом окне выберите вид оформления экрана. Выбранный вид отображается в области просмотра;

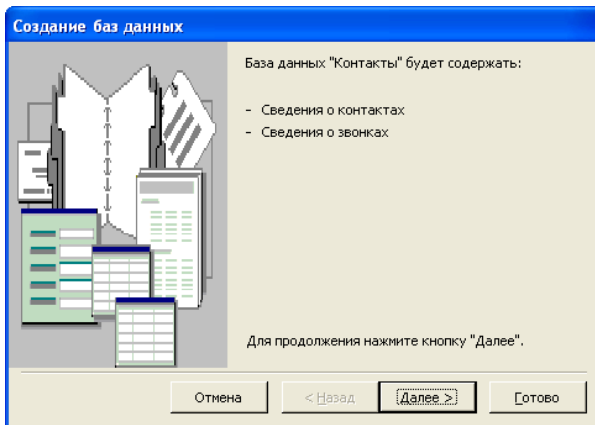


Рисунок. 17.7 - Диалоговое окно 1 *Создание баз данных*

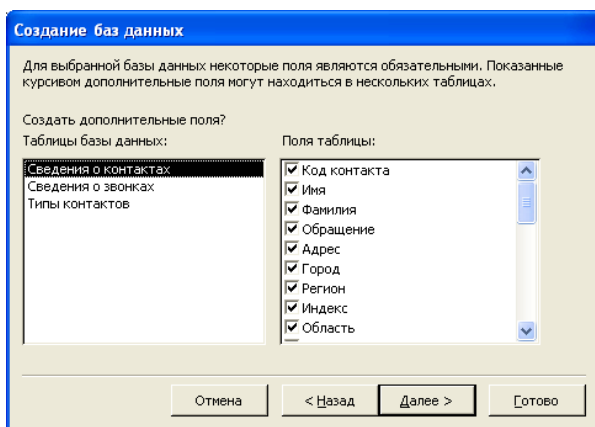


Рисунок 17.8 - Диалоговое окно 2 *Создание баз данных*

- нажав кнопку *Далее* выберите вид оформления отчета для печати;
- в следующем диалоговом окне Вы можете ввести заголовок базы данных, который будет указан во всех отчетах, а также выбрать рисунок, который будет помещен во все формы и отчеты;
- после нажатия кнопки *Готово* будет создана новая база данных.

Когда создание базы данных будет закончено, появится окно *Главная кнопочная форма* (рисунок 17.9), с помощью которой Вы можете выполнять общие задачи с использованием базы данных, щелкнув одну из кнопок.

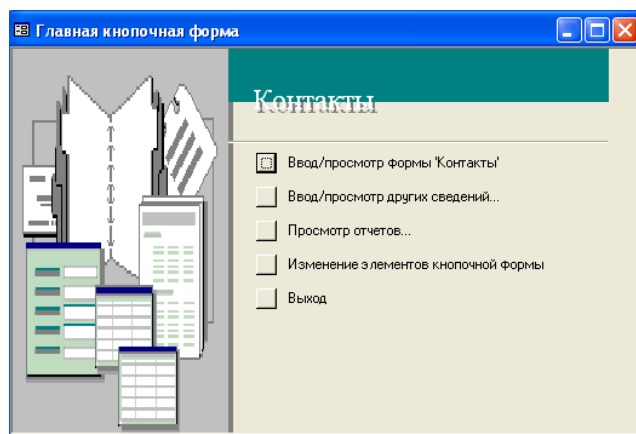


Рисунок 17.9 - *Главная кнопочная форма* базы данных, созданной по *Шаблону Контакты*

17.1.7 Сохранение баз данных

Чтобы после отключения компьютера введенная Вами информация не была утеряна, необходимо ее сохранить. При создании базы данных она сохраняется, когда ей дается название. Кроме того, после ввода каждой записи ACCESS автоматически будет сохранять введенную информацию. Поэтому в ACCESS нет необходимости сохранять работу перед закрытием базы данных. Однако если Вы изменили структуру таблицы, формы или другого объекта, появится диалоговое окно, с запросом, сохранять или нет внесенные изменения.

17.2 Порядок выполнения работы

1. Изучите теоретические сведения.
2. Запустите программу ACCESS и ознакомьтесь с меню.
3. На диске, указанном преподавателем, создайте новую базу данных с помощью *Мастера*.
4. Закройте кнопочную форму и посмотрите, какие элементы созданы в базе данных.
5. Удалите базу данных, созданную *Мастером*.
6. Создайте новую пустую базу данных, в которой на следующих занятиях Вы создадите таблицы, формы, отчеты и дайте ей название.
7. Выйдите из ACCESS.
8. Ответьте на контрольные вопросы.

17.3 Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Письменные ответы на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

17.4 Контрольные вопросы

1. Какие объекты входят в состав **ACCESS** и для чего они предназначены?
2. Из каких элементов состоит окно **ACCESS**?
3. Какие кнопки находятся на панели инструментов и какие действия они позволяют выполнять?
4. Какие команды содержатся в **Строке меню** и каково их назначение?
5. Каково назначение строки состояния?
6. Для чего предназначены **Формы**?
7. Каково назначение **Отчетов**?
8. Какие функции выполняют **Запросы**?
9. Каково назначение **Шаблонов**?
10. Как можно создать новую базу данных?
11. Как создать базу данных при помощи **Шаблона**?
12. Что представляет собой **Главная кнопочная форма**?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 18

РАБОТА С ТАБЛИЦАМИ ACCESS

Цель работы: научиться создавать таблицы с помощью *Мастеров* и в режиме *Конструктора*; получить навыки работы с таблицами.

18.1 Теоретические сведения

В ACCESS вся введенная информация хранится в таблицах, которые являются основой всей базы данных.

Работа с таблицами может осуществляться в двух режимах: *режиме Конструктора* и *режиме Таблицы*. *Режим таблицы* предназначен для ввода и просмотра информации, а *режим Конструктора* – для создания и изменения структуры таблицы.

Для того чтобы выбрать режим работы, нужно в меню *Вид* выбрать *Конструктор* или *Режим таблицы*, в зависимости от того, как Вы хотите работать. Кроме того, переключить режим можно, используя кнопку *Вид* на *панели инструментов*.

Создать таблицу можно с помощью режима *Конструктора таблиц* или использовать *Мастер таблиц*.

18.1.1 Создание таблиц с помощью Мастера

Для того чтобы создать таблицу с помощью *Мастера таблиц*, выполните следующие действия:

- в меню *Вставка* выберите *Таблица*. Появится диалоговое окно *Новая таблица* (рисунок 18.1).

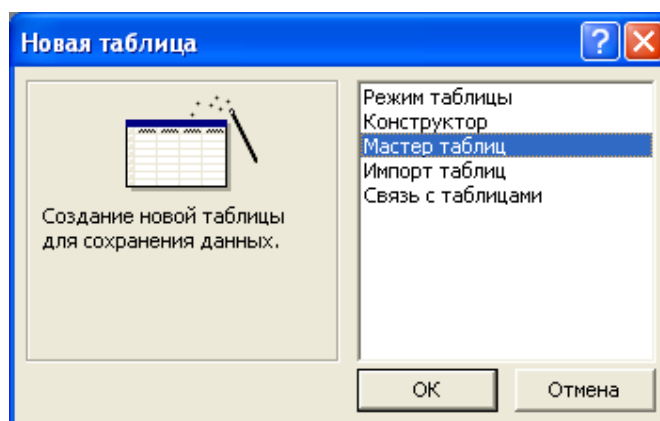


Рисунок 18.1 - Диалоговое окно *Новая таблица*

Такого же результата можно добиться, если в окне базы данных выбрать вкладку *Таблицы*, а затем *Создать*.

Если Вы хотите создать таблицу с помощью кнопок *панели инструментов*, щелкните на ней стрелку, направленную вниз, которая находится рядом с кнопкой **Новый объект**. В раскрывшемся списке выберите **Таблица**;

- выберите **Мастер таблиц**, а затем кнопку **ОК**. Появится диалоговое окно **Создание таблиц** (рисунок 18.2);
- выберите одну из таблиц в списке **Образцы таблиц**. В списке **Образцы полей** Вы увидите поля, которые может содержать таблица. Существует два разных списка таблиц. По умолчанию Вы видите список деловых таблиц. Чтобы увидеть список личных таблиц, щелкните поле **Личные**;
- найдите в списке **Образцы полей** поле, которое Вы бы хотели включить в таблицу, выделите его и щелкните кнопку **>**, чтобы переместить его в список **Поля новой таблицы**. Для того чтобы переместить все содержимое выделенного образца таблицы в свой список, нажмите кнопку **>>**.

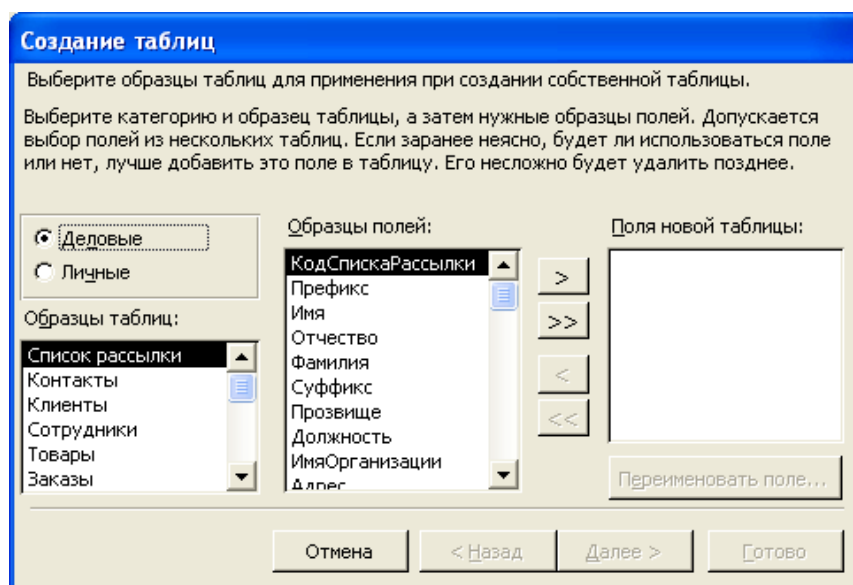


Рисунок 18.2 - Диалоговое окно **Создание таблиц**

- продолжайте выбор, пока не завершите составление списка полей новой таблицы. Кнопки **<** и **<<** служат для удаления одного или всех полей из списка **Поля новой таблицы**. Если Вы нашли поле, похожее на то, что Вам нужно, но хотите назвать его по-своему, добавьте его к своему списку, выделите его и нажмите кнопку **Переименовать поле**. Когда добавление полей будет закончено, щелкните кнопку **Далее**;
- в каждой таблице должно быть, по крайней мере, одно ключевое поле, с уникальным значением для каждой записи (порядковый номер, код, регистрационный номер и т.п.). Поэтому надо определиться, ка-

кое поле выбрать ключевым. Щелкните кнопку *Автоматическое определение ключа*, чтобы *Мастер* сам выбрал ключевое поле, или *Самостоятельное определение ключа пользователем*, чтобы сделать это без его участия. В последнем случае в последующих диалоговых окнах вам необходимо будет самостоятельно выбрать ключевое поле и тип данных для ключевого поля;

- после нажатия кнопки *Далее*, если в базе данных уже есть хотя бы одна таблица, появится окно, в котором спрашивается о связи между таблицами. Для того чтобы установить связь между таблицами, нажмите кнопку *Связи...* и в появившемся диалоговом окне выберите тип и параметры связи. Если Вы не хотите устанавливать связь между таблицами, нажмите кнопку *Далее*;
- в последнем окне выберите один из следующих параметров:
 - *Изменение структуры таблицы* - переход в режим *конструктора таблиц*.
 - *Непосредственный ввод данных в таблицу* - переход в *режим таблицы*.
 - *Ввод данных в таблицу с помощью Формы*, создаваемой мастером.
- щелкните кнопку *Готово*. Созданная таблица появится в Вашей базе данных.

18.1.2 Создание таблиц в режиме Конструктора

Если необходимо создать таблицу, содержащую специальные поля, которых нет в распоряжении *Мастера*, ее можно создать в режиме *Конструктора таблиц*.

Для того чтобы создать таблицу в режиме *Конструктора*, выполните следующие действия:

1. В меню *Вставка* выберите команду *Таблица* или в окне базы данных на вкладке *Таблицы* щелкните кнопку *Создать*. Появится диалоговое окно *Новая таблица* (рисунок 18.1).
2. Выберите *Конструктор* и нажмите кнопку *ОК*. Вы перейдете в режим *Конструктора таблицы* (см. рисунок 18.3).
3. В первой пустой строке в столбце *Имя поля* введите соответствующее имя. Затем нажмите клавишу *Tab*, чтобы перейти к столбцу *Тип данных*.

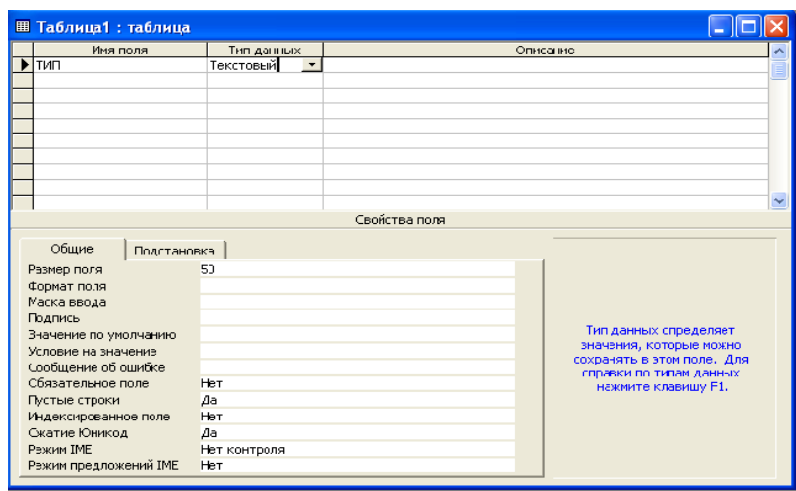


Рисунок 18.3 - Окно *Конструктора таблиц* с введенным полем *ТИП*

4. В раскрывающемся списке выберите тип данных. Возможные типы данных рассмотрены в таблице 18.1.

Таблица 18.1 - Типы данных таблиц ACCESS

№	Тип данных	Описание
1	Текстовый	Текст, включающий в себя числа, буквы и символы. Максимальный размер - 255 символов.
2	Поле МЕМО	То же, что и Текстовый, но без ограничения длины поля.
3	Числовой	Число. Ввод текста или символов не допускается.
4	Дата/время	Дата или время.
5	Денежный	Число, имеющее денежный формат.
6	Счетчик	ACCESS автоматически добавляет к каждой новой записи номер по порядку.
7	Логический	Может находиться одно из двух значений: Да или Нет (Истина или Ложь).
8	Поле объекта OLE	Связь с другой базой или другим файлом.
9	Гиперссылка	Ссылка на Word Wide Web.
10	Мастер подстановок	Позволяет создать список, из которого можно выбрать значение для каждой записи.

5. При необходимости в столбце *Описание* введите описание поля.

6. В нижней половине диалогового окна расположена секция *Свойства поля*, отображающая свойства выбранного типа поля (рисунок 18.3). Внесите в них необходимые изменения. Наиболее важными параметрами являются:

- размер поля - максимальное количество символов, которое можно

ввести в данное поле;

- формат поля - раскрывающийся список форматов, которые могут быть применены к данному типу поля;
- значение по умолчанию - полю автоматически присваивается введенное значение;
- число десятичных знаков - указывает количество десятичных знаков, отображаемых в числах;
- обязательное поле - указывает, можно или нет оставить это поле пустым при вводе новой записи.

7. Для создания следующего поля повторите пункты 3 - 6.

8. Щелкните кнопку **Закреть** в окне **Конструктора таблицы**.

Для того чтобы задать какое-либо поле ключевым, выделите его и в меню **Правка** выберите команду **Ключевое поле**, или нажмите кнопку **Ключевое поле** на **панели инструментов**. Слева от имени появится символ ключа.

18.1.3 Форматирование таблицы

18.1.3.1 Выделение ячеек, полей и записей

Для того чтобы вырезать, копировать, удалить, изменить содержимое ячейки, ее необходимо выделить.

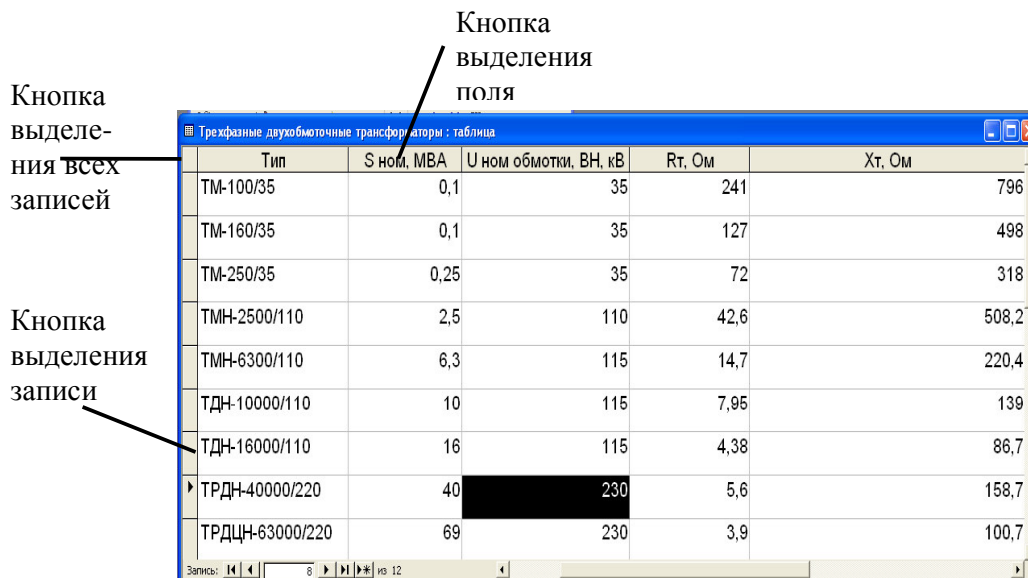


Рисунок 18.4 - Выделение ячейки таблицы

Для того чтобы выделить поле, запись или всю таблицу, щелкните соответствующую кнопку (рисунок 18.4). Для того, чтобы выделить несколько записей, выделите первую запись и, удерживая клавишу **Shift**, выделите последнюю запись. Выделять таким образом можно только смежные группы записей. Выделенные объекты можно удалять, вырезать, ко-

пировать в буфер обмена при помощи кнопок *панели инструментов* или команд меню *Правка*.

18.1.3.2 Исправление, добавление и удаление полей

Независимо от того, как создана таблица (с помощью *Мастера* или в режиме *Конструктора*), в нее всегда можно внести изменения в режиме *Конструктора таблиц*.

Для того чтобы исправить какое-либо поле, войдите в режим *Конструктора*, и, щелкнув мышью то поле, которое Вы хотите исправить, внесите необходимые изменения.

Для того чтобы добавить поле, в режиме *Конструктора* сделайте следующее:

- выделите то поле, перед которым необходимо вставить новое;
- щелкните кнопку *Добавить строки* на панели инструментов или выберите в меню *Вставка* команду *Строки*. В списке *Имя поля* появится пустая строка;
- введите для нового поля имя, тип, описание.

Для того чтобы удалить поле, в режиме *Конструктора*:

- выделите поле, которое необходимо удалить;
- щелкните кнопку *Удалить строки* на *панели инструментов* или выберите в меню *Правка* команду *Удалить строки*.

Для того, чтобы удалить поле в режиме *Таблицы*, выделите весь столбец того поля, которое необходимо удалить, и в меню *Правка* выберите команду *Удалить столбец*.

Если в таблице есть поле, которое Вы не хотите использовать в настоящее время, но оно понадобится позднее, то его можно не удалять, а скрыть. Скрыть поле можно только в режиме *Таблицы*. Выделите поля, которые нужно скрыть, и в меню *Формат* выберите команду *Скрыть столбцы*.

Для того чтобы снова отобразить на экране скрытые столбцы, в меню *Формат* выберите команду *Отобразить столбцы*. В появившемся диалоговом окне (рисунок 18.5) напротив скрытых полей метки отсутствуют. Щелкните метку того поля, которое Вы хотите отобразить.

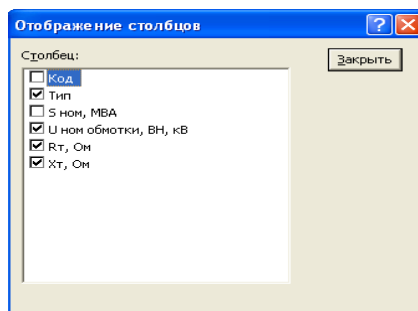


Рисунок 18.5 - Диалоговое окно *Отображение столбцов*

18.1.3.3 Изменение ширины столбца и высоты строки

Если содержание ячеек полностью не видно, столбцы можно сделать шире, чтобы в них умещалось больше данных, либо ячейки сделать выше, чтобы в них можно было отобразить несколько строк.

Изменить ширину столбца можно следующими способами:

1. Поместите указатель мыши между названиями двух полей так, чтобы он принял вид вертикальной линии с направленными влево и вправо стрелками. Нажмите кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, перетащите границу столбца вправо или влево, чтобы увеличить или уменьшить его ширину.

2. Для более точной установки ширины столбца выделите нужный столбец (столбцы) и в меню **Формат** выберите команду **Ширина столбца**. В появившемся диалоговом окне (рисунок 18.6) можно установить ширину столбца так, чтобы она соответствовала самому длинному расположенному в ней элементу (кнопка **По ширине данных**), установленному вами количеству символов (поле текста **Ширина столбца**) или по умолчанию (установить метку в поле **Стандартная**).

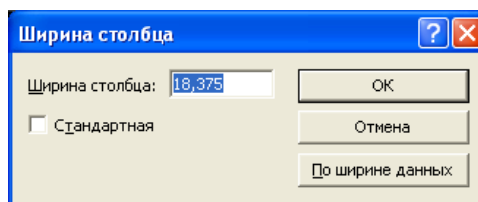


Рисунок 18.6 - Диалоговое окно **Ширина столбца**

Изменить высоту строк можно, перетащив границу строки вверх или вниз, поместив указатель мыши между двумя строками в области выделения строки, или с помощью диалогового окна **Высота строки**, которое вызывается командой **Высота строки** меню **Формат**.

18.1.4 Ввод данных в таблицу

Вводить данные в таблицу можно непосредственно в режиме таблицы или с помощью специально созданных **Форм**.

Для того чтобы ввести запись в режиме таблицы, щелкните левой клавишей первую пустую ячейку в первом пустом столбце, введите значение поля и нажмите клавишу **Tab**, чтобы перейти к следующему полю для ввода следующего значения. Вместо нажатия клавиши **Tab** перемещаться по таблице можно с помощью мыши.

Если понадобится изменить шрифт, следует воспользоваться диалоговым окном **Выбор шрифта**, которое вызывается командой **Шрифт...** в меню **Формат**.

18.2 Порядок выполнения работы

1. Изучите теоретические сведения.
2. Получите у преподавателя данные для занесения в базу.
3. В пустой базе данных, созданной на предыдущем занятии, создайте таблицу с помощью *Мастера таблиц*.
4. Создайте вторую таблицу в режиме *Конструктора таблиц*.
5. В одну из таблиц введите данные, используя *режим Таблицы*.
6. Отредактируйте созданные таблицы.
7. Сохраните базу данных.

18.3 Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Письменные ответы на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

18.4 Контрольные вопросы

1. Какими способами можно создать таблицы?
2. Какие типы данных могут содержаться в таблицах?
3. Каково отличие типов данных «Текстовый» и «МЕМО»?
4. Что означает тип данных «Логический»?
5. Каково отличие типов данных «Числовой» и «Денежный»?
6. Что означает тип данных «Поле объекта OLE»?
7. Каково назначение поля «Счетчик»?
8. Как создать таблицу в режиме *Конструктора таблиц*?
9. Как создать таблицу с помощью *Мастера таблиц*?
10. Каким образом можно выделить строку, столбец, ячейку, всю таблицу?
11. Как добавить, удалить и скрыть поле?
12. Как изменить ширину столбца и высоту строки?
13. Как осуществляется ввод данных в таблицу?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 19

РАБОТА С ФОРМАМИ, ОТЧЕТАМИ, ЗАПРОСАМИ И ФИЛЬТРАМИ
В ACCESS

Цель работы: научиться создавать формы, запросы, отчеты; получить практические навыки по сортировке и фильтрации данных.

19.1 Теоретические сведения

19.1.1 Формы

Формы предназначены для ввода информации в таблицу. В ACCESS существует три способа создания форм: *Автоформа*, *Мастер форм* и *Конструктор форм*.

19.1.1.1 Работа с Автоформой

Автоформа является самым простым способом создать **Форму** для ввода информации.

Для того чтобы создать **Форму**, выполните следующее:

1. В окне базы данных щелкните вкладку **Формы**.
2. Щелкните кнопку **Создать**. Появится диалоговое окно **Новая форма** (рисунок 19.1).

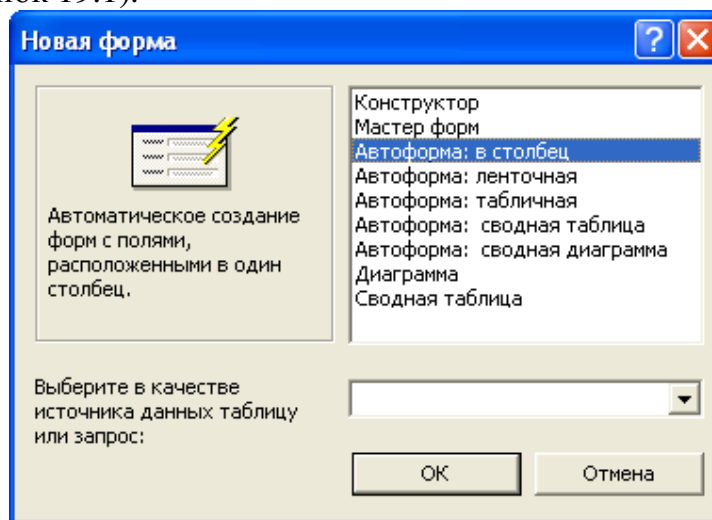


Рисунок 19.1 - Диалоговое окно **Новая форма**

3. Выберите один из пунктов, например, *Автоформа: в столбец* - для создания **Формы**, в которой все поля расположены в одном столбце; *Автоформа: ленточная*, когда поля расположены в одной строке или *Автоформа: табличная*, когда поля расположены на экране в виде таблицы.

4. В поле с раскрывающимся списком, расположенным внизу диалогового окна, выберите таблицу, с которой будет связана создаваемая **Форма**.

5. Нажмите кнопку **ОК**. Появится **Форма**, готовая для ввода данных.

19.1.1.2 Работа с Мастером форм

Мастер форм позволяет в процессе создания **Формы** выбрать поля, которые необходимо включить в **Форму**, стиль, внешний вид **Формы**.

Для того чтобы создать **Форму** в режиме **Мастера форм**, выполните следующее:

1. В окне базы данных выберите вкладку **Формы** и щелкните кнопку **Создать**. Появится диалоговое окно **Новая форма** (рисунок 19.1).

2. Выберите пункт **Мастер форм** и щелкните кнопку **ОК**, чтобы запустить **Мастер**.

3. В появившемся диалоговом окне **Создание форм** (рисунок 19.2) в раскрывающемся списке **Таблицы/Запросы** выберите нужную таблицу.

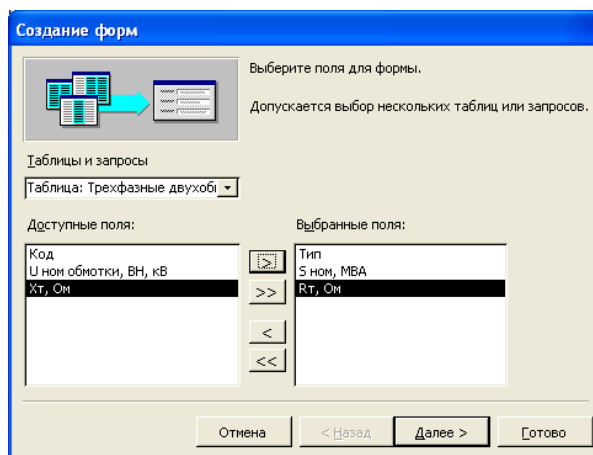


Рисунок 19.2 - Диалоговое окно **Создание форм**

4. В списке **Доступные поля** выделите то поле, которое Вы хотите включить в **Форму**, а затем щелкните кнопку **>**, чтобы переместить его в список **Выбранные поля**.

5. Повторяйте действия пункта 4 до тех пор, пока не выберете из данной таблицы все поля, которые хотите включить. Если Вы хотите включить в **Форму** поля из другой таблицы или запроса, повторите пункты 3 и 4, затем щелкните кнопку **Далее**.

6. Выберите внешний вид **Формы**: **в один столбец**, **ленточный**, **табличный** или **выровненный**. Результат выбора будет отражаться в области просмотра диалогового окна. Щелкните кнопку **Далее**.

7. В появившемся диалоговом окне выберите стиль оформления

Формы. Выбрав нужный стиль, нажмите кнопку **Далее**.

8. В верхней части диалогового окна в поле ввода текста **Задайте имя формы** введите название. Нажмите кнопку **Готово**. Появится **Форма**, готовая к вводу данных (рисунок 19.3).

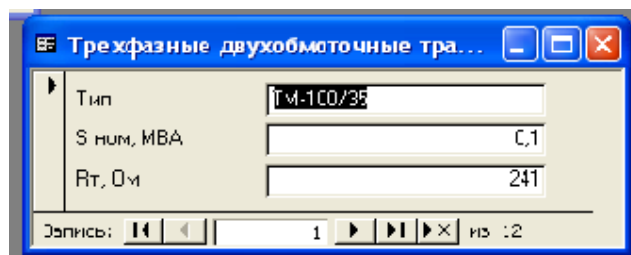


Рисунок 19.3 - **Форма**, созданная с помощью **Мастера**

19.1.1.3 Ввод данных в **Форму**

Для того, чтобы ввести данные в таблицу с помощью **Формы**, откройте в базе данных вкладку **Формы**, выделите нужную **Форму** и нажмите кнопку **Открыть**. Щелкните то поле, с которого Вы хотите начать, и введите данные. Чтобы перейти к следующему полю, нажмите клавишу **Tab** (к предыдущему **Shift+Tab**). Когда Вы дойдете до последнего поля, то, нажав клавишу **Tab**, Вы переместитесь к первому полю новой записи. Для перемещения между записями служат кнопки, находящиеся в нижней части формы:

  - на одну запись назад или вперед;

  - к первой или последней записи;

 - к новой записи.

19.1.2 Поиск, замена и сортировка данных

19.1.2.1 Поиск данных

Для поиска определенной записи в базе данных используется функция **Поиск**. Для того, чтобы найти нужную запись, используя **Поиск**, выполните следующее:

- в **режиме таблицы** выберите команду **Найти** в меню **Правка**, или щелкните кнопку **Найти...** на **панели инструментов**. Появится диалоговое окно (рисунок 19.4);

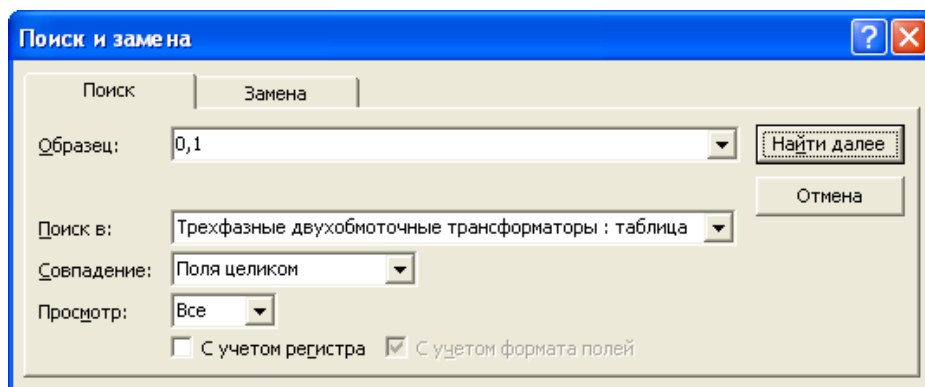


Рисунок 19.4 - Диалоговое окно *Поиск и Замена*. Закладка *Поиск*

- в поле ввода *Образец* введите текст или число, которое необходимо найти;
- в раскрывающемся списке *Совпадение* выберите:
 - Поля целиком** - будет найдено поле, в котором содержится только указанный текст;
 - С начала поля** - будут найдены поля, начинающиеся с введенного текста;
 - С любой частью поля** - будут найдены поля, в которых содержится указанный текст, при этом не имеет значения, где в поле этот текст расположен;
- в раскрывающемся списке *Просмотр* выберите **Вниз**, чтобы провести поиск только в направлении после текущей записи, **Вверх** – перед текущей записью, **Все** - для просмотра всех записей. Для ограничения поиска можно учитывать использование регистра, формат полей и заданное для поиска поле;
 - щелкните кнопку *Найти далее*, чтобы найти первый элемент, который совпадает с заданным. Чтобы найти следующий элемент, нажмите кнопку *Найти далее*;
 - после окончания поиска щелкните кнопку *Заккрыть*.

19.1.2.2 Замена данных

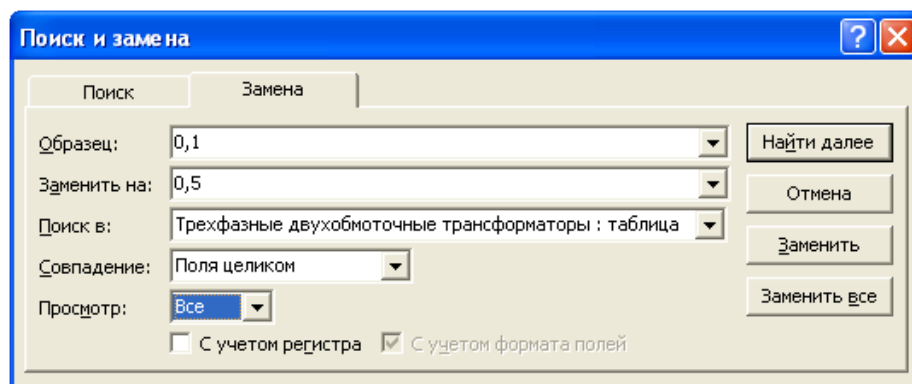


Рисунок 19.5 - Диалоговое окно *Поиск и Замена*. Закладка *Замена*

Для того чтобы заменить существующие данные на новые, выполните следующие действия:

- в меню **Правка** выберите закладку **Заменить**. Появится диалоговое окно (рисунок 19.5);
- в поле **Образец:** введите текст, который нужно найти, а в поле **Заменить на:** введите текст, на который нужно заменить найденный текст;
- перед нужными вам параметрами установите контрольные метки и нажмите кнопку **Найти далее**. Для того, чтобы заменить найденный текст, нажмите кнопку **Заменить**;
- после окончания процедуры замены щелкните кнопку **Заккрыть**.

19.1.2.3 Сортировка данных

Для того, чтобы провести сортировку данных в порядке возрастания (от А до Я или от 1 до 10), выберите поле, в котором Вы хотите произвести сортировку, и щелкните кнопку **Сортировка по возрастанию** на панели инструментов или выберите в строке меню **Записи, Сортировка, Сортировка по возрастанию**.

Для того, чтобы провести сортировку данных в порядке убывания (от Я до А или от 10 до 1), выберите поле, в котором Вы хотите произвести сортировку, и щелкните кнопку **Сортировка по убыванию** на панели инструментов или выберите в строке меню **Записи, Сортировка, Сортировка по убыванию**.

19.1.3 Использование фильтров

Фильтры используются тогда, когда необходимо исключить большое количество записей для просмотра только тех, которые Вас интересуют. Существует три способа применения фильтра: **фильтр по выделенному фрагменту**, **обычный фильтр** и **расширенный фильтр**.

19.1.3.1 Фильтр по выделенному фрагменту

Для того чтобы применить **фильтр по выделенному фрагменту**, необходимо выполнить следующие операции:

- найти в таблице значение, которое должно содержаться во всех отфильтрованных записях. Это может быть ячейка, слово (несколько слов), символ (несколько символов);
- выделить это значение одним из следующих способов:
 - для того чтобы найти все записи, где значение поля идентично выделенному значению, выделите целиком элемент поля;
 - для того чтобы найти все записи, где поле начинается с выделенного значения, выделите часть элемента поля, начиная с

первого символа;

- для того чтобы найти все записи, где поле содержит выделенное значение в любом месте, выделите часть элемента поля, начиная с первого символа;

- щелкните кнопку **Фильтр по выделенному**, которая расположена на панели инструментов, или **Записи, Фильтр, Фильтр по выделенному**.

На рисунке 19.6 показана таблица **Трехфазные двухобмоточные трансформаторы**, отфильтрованная таким образом, чтобы показать только те трансформаторы, у которых значения $U_{\text{ном}}$ обмотки ВН, кВ, равны 35.

Трехфазные двухобмоточные трансформаторы : таблица						
Код	Тип	S ном, МВА	U ном обмотки, ВН, кВ	Rт, Ом	Xт, Ом	
1	ТМ-100/35	0,1	35	241		796
▶	2 ТМ-160/35	0,1	35	127		498
	3 ТМ-250/35	0,25	35	72		318
* (Счетчик)		0	0	0		0

Рисунок 19.6 - Отфильтрованная таблица

Используя **Фильтр по выделенному**, можно производить отбор только по одному критерию, однако, после использования первого фильтра для дальнейшего ограничения списка записей можно применять последующие фильтры.

Для того чтобы отфильтровать записи, которые не содержат выделенного значения, после их выделения выберите **Записи, Фильтр, Исключить выделенное**.

Для того, чтобы отменить использование фильтра, выберите **Удалить фильтр** в меню **Записи** или щелкните кнопку **Удалить фильтр** (та же кнопка, что и **Применение фильтра**).

19.1.3.2 Обычный фильтр

Обычный фильтр – это более мощный способ применения фильтров, чем использование фильтра по выделенному фрагменту. С помощью обычного фильтра можно производить фильтрацию сразу по нескольким условиям отбора, установить фильтры “или”, ввести логические выражения (“Больше чем” и др.).

Для того чтобы применить обычный фильтр, выполните следующие действия:

- в режиме таблицы щелкните кнопку **Изменить фильтр**, которая расположена на панели инструментов, или выберите команду **Записи, Фильтр, Изменить фильтр**. Появится пустая форма, похожая на пустой лист данных с одной строкой для записи;

- щелкните то поле, для которого Вы хотите установить условие отбора. Появится поле с раскрывающимся списком. Выберите из него нужное значение или введите его непосредственно с клавиатуры;
- введите в различные поля столько условий отбора, сколько Вам нужно. На рисунке. 19.7 показаны два условия отбора, включая условие, использующее знак “больше чем” >.

Трехфазные двухобмоточные трансформаторы: фильтр						
Код	Тип	S ном, МВА	U ном обмотки, ВН, кВ	Rт, Ом	Хт, Ом	
		>0,1	35			

Рисунок 19.7 - Выбор трансформаторов с $S_{ном}$, МВ·А >0,1 и $U_{ном}$ обмотки ВН, кВ, равное 35.

- если необходимо установить условие “или”, щелкните вкладку **Или**, которая расположена в нижней части окна **Фильтр**, и введите другой критерий. Обратите внимание, что когда Вы заполните эту вкладку, появится другая вкладка **Или**. Таким образом можно добавить несколько условий “или”;
- после ввода условий отбора щелкните кнопку **Применение фильтра** на панели инструментов или выберите команду **Применить фильтр** в меню **Фильтр**. Появятся отфильтрованные данные. Для того, чтобы вернуться к исходной таблице, щелкните кнопку **Удалить фильтр**.

19.1.4 Запросы

Запросы, как и фильтры, служат для отбора нужной информации из базы данных. С помощью запросов можно выбрать поля, которые Вы хотите просмотреть, порядок, в котором они должны быть рассмотрены, задать критерий фильтрации и порядок сортировки для каждого поля.

Для того, чтобы создать запрос, нужно открыть вкладку **Запросы** и нажать клавишу **Создать**.

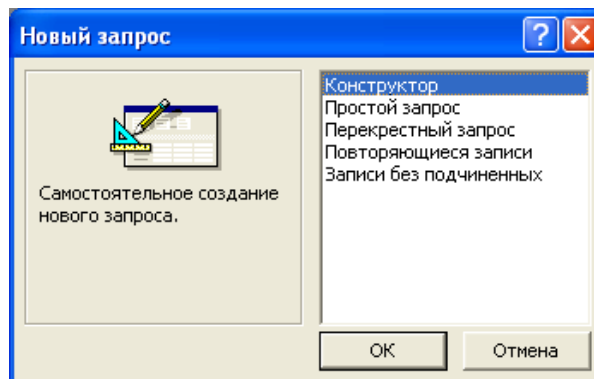


Рисунок 19.8 - Диалоговое окно **Новый запрос**

На экране появится окно *Новый запрос* (рисунок 19.8), в котором Вы можете выбрать один из следующих пунктов:

Конструктор – позволяет создать запрос в режиме *Конструктора запросов*;

Простой запрос - позволяет выделить поля, которые Вы хотите отобразить на экране;

Перекрестный запрос - выводит из одного поля итоговые значения (суммы, средние величины) и группирует их по одному набору факторов, перечисленных в запросе в виде заголовков строк, и по другому набору факторов, перечисленных в виде заголовков столбцов;

Повторяющиеся записи - сравнивает две таблицы и находит все записи, имеющиеся и в той и в другой таблице;

Записи без подчиненных - сравнивает две таблицы и находит все записи, которые присутствуют только в одной из этих таблиц (основываясь на сравнении определенных полей).

19.1.5 Создание отчетов

Отчеты предназначены для вывода базы данных на печать. С помощью ACCESS вы можете создать *Автоотчет*, воспользоваться помощью *Мастера отчетов*, создать отчет самостоятельно в режиме *Конструктора*, вывести данные в виде диаграммы. Рассмотрим создание отчета с помощью программы *Автоотчет* и *Мастер отчетов*.

19.1.5.1 Использование Автоотчета

Для того, чтобы создать отчет, откройте базу данных, выберите вкладку *Отчеты* и нажмите кнопку *Создать*. Появится диалоговое окно *Новый отчет* (рисунок 19.9).

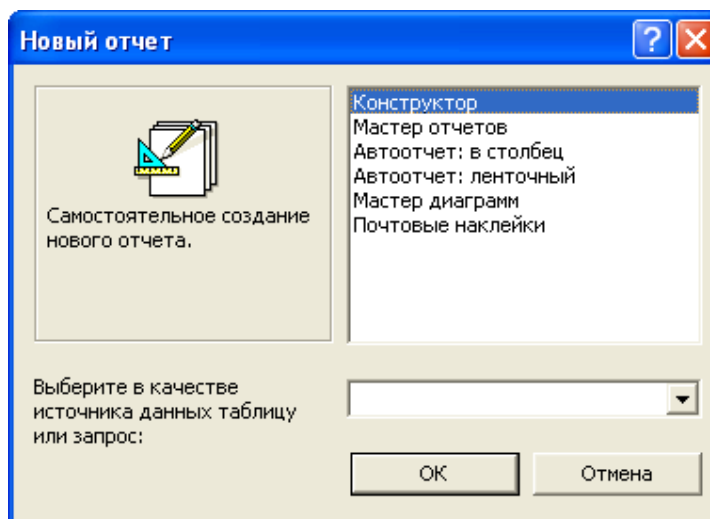


Рисунок 19.9 - Диалоговое окно *Новый отчет*

Выберите **Автоотчет: в столбец** (в виде формы) или **Автоотчет: ленточный** (в виде таблицы), в зависимости от того, какой из них Вам нужен. В раскрывающемся списке в нижней части диалогового окна выберите таблицу или запрос, для которых создается отчет, и нажмите кнопку **ОК**. Отчет появится на экране в режиме предварительного просмотра.

19.1.5.2 Создание отчета с помощью *Мастера отчетов*

С помощью *Мастера отчетов* можно создать отчет, используя несколько таблиц и запросов, выбрать компоновку и формат отчета.

Для того чтобы создать отчет с помощью *Мастера отчетов*, выполните следующие действия:

- нажмите кнопку **Создать** на вкладке **Отчеты** Вашей базы данных. В появившемся окне **Новый отчет** (рисунок 19.9) выберите **Мастер отчетов** и нажмите **ОК**;
- в появившемся диалоговом окне **Создание отчетов** выберите необходимые Вам поля (можно из разных таблиц и запросов) и нажмите кнопку **Далее**;
- в следующем диалоговом окне (рисунок 19.10) Вы можете сгруппировать записи по одному из полей. Для того чтобы это сделать, выделите это поле и нажмите кнопку **>**. При необходимости Вы можете выбрать несколько уровней группировки. Для того чтобы выбрать более точные параметры группировки, нажмите кнопку **Группировка**;

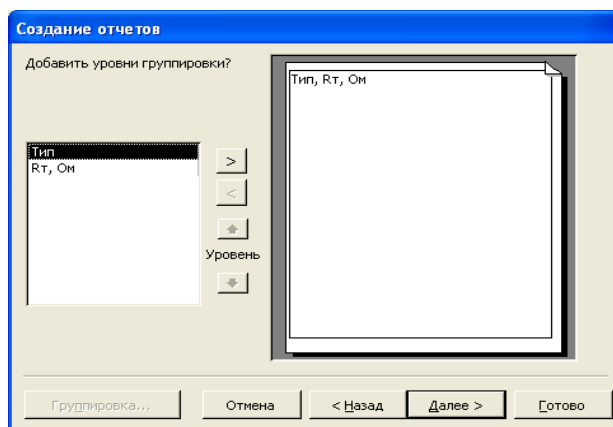


Рисунок 19.10 - Диалоговое окно **Создание отчетов**, позволяющее сгруппировать записи

- в следующем окне Вы можете указать порядок сортировки записей (до 4 сортировок). После выбора нужных полей нажмите кнопку **Далее**;
- затем выберите вид макета в секции **Макет**. Вид выбранного макета можно увидеть в поле просмотра. Выберите ориентацию печатаемого листа (**Книжная**, **Объемная**) и нажмите кнопку **Далее**;
- в следующем диалоговом окне выберите из списка **стиль отчета** и

нажмите *Далее*;

- укажите имя отчета и нажмите *Готово*. Созданный отчет будет представлен в режиме предварительного просмотра печати.

19.1.5.3 Просмотр и печать отчетов

После завершения создания отчета его можно просмотреть в режиме *предварительного просмотра*. На панели инструментов также находятся кнопки, позволяющие просмотреть отчет в виде одной, двух или четырех страниц.

Для того чтобы распечатать отчет, и при этом дополнительно задать какие-либо параметры (число копий и др.), в меню *Файл* выберите команду *Печать*.

Если дополнительные параметры вводить не нужно, нажмите кнопку *Печать* на панели инструментов.

19.2 Порядок выполнения работы

1. Изучите теоретические сведения.
2. Для созданной в лабораторной работе № 18 базы данных создайте *Формы* при помощи *Мастера форм* и *Автоформы*. Введите с их помощью дополнительные данные по указанию преподавателя.
3. Ознакомьтесь с работой функций *Поиск* и *Замена*. По указанию преподавателя найдите запись в базе данных.
4. По указанию преподавателя создайте *Фильтр* и *Запрос*.
5. С помощью *Мастера отчетов* создайте отчет, просмотрите его и выведите на печать.

19.3 Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Созданный с помощью *Мастера* отчет.
3. Письменные ответы на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

19.4 Контрольные вопросы

1. Что представляет собой *Форма*, как она создается и как с ней работать?
2. Как применить на практике функции *Поиск* и *Замена*?
3. Как провести сортировку данных в таблице?
4. В чем сходство и отличия *Фильтров* и *Запросов*?

5. Для чего используется *Фильтр по выделенному фрагменту*?
6. Для чего используется *Обычный фильтр*?
7. Чем отличаются *Фильтр по выделенному фрагменту* и *Обычный фильтр*?
8. Для чего предназначен *Отчет*?
9. Какими способами можно создать *Отчет*?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 20

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ INTERNET

Цель работы: ознакомление с основными положениями работы в Internet, посещение веб-узлов, поиск информации с помощью поисковых систем, создание персонального электронного адреса.

20.1 Теоретические сведения

20.1.1 Основные понятия

Internet является большой сетью, состоящей из более мелких сетей, объединяющих миллионы компьютеров, программ, баз данных, файлов и людей. Для того чтобы выйти в Internet, необходимо выбрать Internet - провайдера, которому пользователи платят за предоставление каналов передачи данных. *Провайдер* обеспечивает скорость передачи и качество связи. По сетям, доступ к которым был предоставлен провайдером, пользователи попадают в другие сети, через них в третьи и так пока не доберутся до пункта назначения. На физическом уровне все путешествие в Internet выражается в потоке битов информации между компьютерами. Будь то скачивание файла, доступ к сайту или отсылка электронного письма - все это происходит за счет перемещения битов информации по сетям передачи данных.

Для просмотра Web-страниц используются специальные программы - **Браузеры**. Наиболее распространенными браузерами являются *Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera, Mozilla FireFox*.

Web-узлы (сайты) - это наборы связанных Web-страниц. **Web-страницы** – это файлы с расширением html, в которых находится информация, посвященная теме данного Web-узла. Узлы обычно посвящаются какой-то определенной теме, например, спорту, музыке, автомобилям, образованию и т.д. Они могут содержать текст, фотографии, рисунки, анимацию, набор гиперссылок. Web-узлы могут также включать связи с другими узлами. Все это и приводит к созданию информационной всемирной паутины (*World Wide Web*). Первый документ Web-узла называется начальной (домашней) страницей (*home page*). Начальная страница содержит ссылки на остальные документы второго уровня. Так как связи между страницами могут быть очень сложными, **Web-дизайнеры** пользуются картами узлов, чтобы разобраться во всех возможных путях следования. Web-страницы связаны друг с другом с помощью гиперссылок, позволяющих пользователям самим выбирать маршрут движения по узлу. *Гиперссылка* - это надпись, картинка, значок или строка меню, при нажатии на которую откры-

вается новая страница. Поэтому системы перемещения очень важны при разработке узла, удобного для пользователя.

20.1.2 Поисковые системы

Для поиска информации в сети существуют как русскоязычные, так и зарубежные поисковые системы. Наиболее часто используются:

русскоязычные

- Rambler;
- Yandex;
- Aport;
- Open и др.

зарубежные

- Alta Vista;
- Direct hit;
- Google;
- Excite MSN Search;
- Northern light и др.

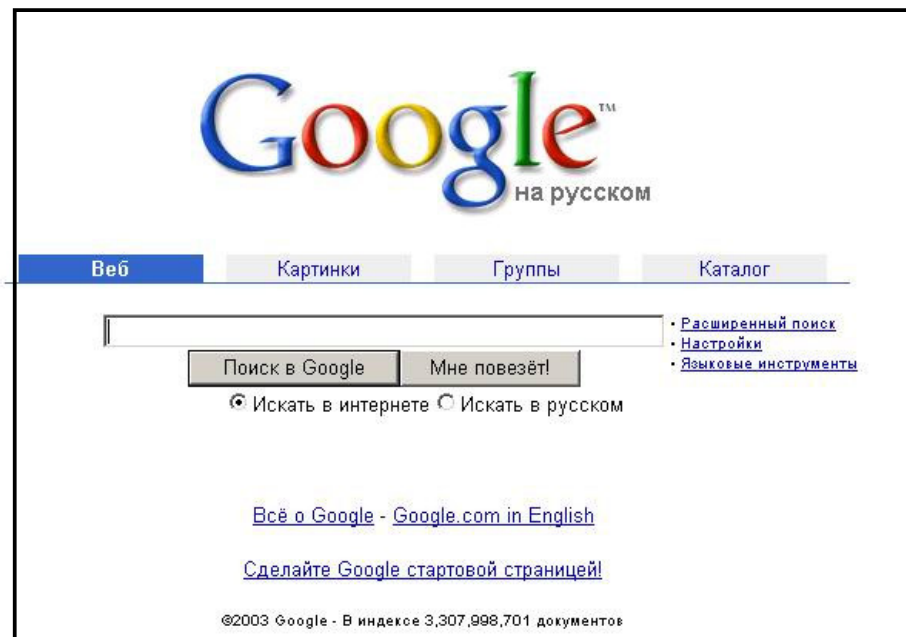


Рисунок 20.1- Web-страница одной из популярных поисковых систем Google

Процесс поиска информации в поисковой системе следующий:

- в адресной строке браузера набирается адрес какого-либо «поисковика» (например, <http://google.com>), при этом раскрывается Web-страница поисковой системы;
- предположим, надо попасть на страницу БНТУ, но точный адрес неизвестен. Достаточно набрать эту аббревиатуру в окне «Поиск», и поисковая система выдаст адреса страниц, где встречается это слово;
- адреса будут даны в виде гиперссылок. Достаточно нажать левой клавишей мыши на адрес (в данном случае это будет <http://www.bntu.by>) и откроется главная страница или одна из страниц искомого Web-узла.

20.1.3 Электронная почта

Электронная почта (**E-mail**) - это способ передачи текстовых сообщений и вложенных файлов со своего компьютера в почтовый ящик другого пользователя.

Электронная почта является самой распространенной службой Internet. Эта служба предоставляет услуги отложенного чтения, т.е. пользователь посылает сообщение, которое будет храниться на сервере, а адресат получит его на свой компьютер через некоторое время, когда станет проверять свою почту. Собственный электронный адрес можно получить у провайдера или на сайтах, предоставляющих почтовую услугу.

В названии почтового адреса можно выделить следующие элементы:

- непосредственно почтовый ящик, находящийся на каком либо из сервисных сайтов – это то, что стоит слева от символа @, который звучит как «at», а в просторечии называется «собачкой»;
- справа от @ следует название сервера (портала), на котором хранится почтовый ящик;
- крайний справа элемент в Internet - адресе называется доменом верхнего уровня (top level domain).

Таблица 20. 1- Виды доменов верхнего уровня

Домен	Тип организации
com	Коммерческие организации
edu	Образовательные организации
gov	Правительственные организации (например, nasa.gov)
mil	Военные (например, navy.mil)
org	Другие организации (например, off.org)
net	Сетевые источники информации (например,

near.net)

Для России домены верхнего уровня сложились, в основном, по географическому признаку: **ru** и **su**, а также **net** и **org**. В Белоруссии доменом верхнего уровня является домен **by**.

Домены могут делиться на поддомены, например, **nsk.su** - внутри Новосибирской области, **ac.ru** - академические и научные организации в России, **edu.ru** - образовательные организации и т.п.

Получить бесплатный почтовый ящик можно, зайдя на любой из перечисленных ниже сервисных сайтов:

<http://www.mailru.com/>

Вы получаете сразу два адреса - <имя>@mailru.com, <имя>@pisem.net. Размер почтового ящика - 20 Мб, размер отправляемого письма - до 15 Мб, размер присоединяемого файла - до 10 Мб.

<http://www.chat.ru/>

Вы получаете свой собственный www-сервер (с тремя различными адресами), почтовый ящик, не зависящий от провайдера, и 20Мб для хранения файлов (10Мб для страниц на сервере и 10Мб для почты), а также гостевую книгу, которую можно использовать как веб-конференцию.

<http://www.mail.ru/>

Аналог предыдущего сервера, отличается стабильной работой. Для почты выделяет 25 Мб.

<http://www.newmail.ru/>(или <http://www.hotmail.ru/>)

Российский сервер, дающий E-mail и 16 Мб места под страничку.

<http://www.mail.com/>, <http://www.az.ru/>, <http://www.netcity.ru/>,
<http://www.mail.aport.ru/>, <http://www.rbcmail.ru/>, <http://www.inbox.ru/> и
 много других сайтов.

Создание собственного почтового ящика рассмотрим на примере mail.ru:

1. зайти на адрес сайта ([http://www mail.ru.](http://www.mail.ru/));
2. начать регистрацию (рисунок 20.2);

Рисунок 20.2 - Начало регистрации (фрагмент)

3. далее появится окно, в котором необходимо ознакомиться с условиями договора о получении бесплатной электронной почты (рисунок 20.3);
4. ознакомившись с условиями договора, необходимо пройти регистрацию: выбрать свой адрес, придумать и ввести свой пароль, подтвердить его, ввести свои данные (пол, день рождения, возраст и т.д.) и ответить на несколько вопросов (образование, интересы и др.);
5. если выбранный Вами адрес занят другим пользователем, то Вам будет предложен вариант адреса;
6. после получения сообщения о регистрации Вы можете пользоваться услугами бесплатной почты.

Что такое бесплатная почтовая система [Mail.ru?](#) Начать регистрацию

- [25Мб](#) для хранения Ваших писем;
- максимальный размер письма [10Мб](#);
- удобный [web-интерфейс](#);
- редактор [HTML-писем](#);
- [защита](#) от вирусов и спама;
- поддержка [почтовых программ](#);
- многофункциональная [адресная книга](#);
- [ежедневник](#) для планирования времени;
- [проверка орфографии](#);
- [эффективные фильтры](#) для почты;
- [автоподпись](#) и [автоответчик](#);
- работа с почтой через [WAP](#);
- [сборщик почты](#) с других серверов;
- настройка [имени отправителя](#);
- настройка [уровня безопасности](#);
- [подтверждение прочтения](#) письма;
- [переводчик](#) для текстов писем;
- [уведомления](#) о новой почте.

Нажимая на кнопку "Начать регистрацию", Вы принимаете условия [Пользовательского Соглашения](#)

Пользовательское Соглашение

1. Предмет Пользовательского Соглашения

Mail.ru предлагает Пользователю свой сервис на условиях, являющихся предметом настоящего Пользовательского Соглашения (ПС).

Пользовательское Соглашение может быть изменено Mail.ru без какого-либо специального уведомления. Наиболее актуальная версия ПС всегда

Начать регистрацию

Рисунок 20.3 - Договор о получении бесплатного почтового ящика на mail.ru

Чтобы отослать кому-то письмо, необходимо:

1. зайти на сервисный сайт, где зарегистрирован Ваш почтовый ящик;
2. набрать название Вашего почтового адреса и пароль (рисунок 20.4);

Рисунок 20.4 - Вход в почтовый ящик (фрагмент)

3. выбрать рубрику «написать письмо» и в появившемся окне написать текст письма, а в разделе «кому» указать адрес получателя данного письма. Считается вежливым указывать тему письма;
4. чтобы отправить по электронной почте какой-нибудь файл, например, фотографию, необходимо его «прикрепить» к письму. Для этого необходимо нажать кнопку «Обзор» (появится окно с файлами, хранящимися у Вас на компьютере) и выбрать нужный файл. Затем нажать «Прикрепить» и через несколько секунд (или больше, если файл достаточно большой) файл будет прикреплен к письму;
5. нажать на кнопку «Отправить» и Ваше письмо будет послано по указанному адресу.

20.1.4 О белорусском Internet

Существует множество белорусских сервисных сайтов. Большинство из них заключено в домене **by**: **open.by**, **tut.by**, **belrus.com**, **date.by**, **br.by** и т.д. Практически на всех можно получить бесплатный почтовый ящик, в каждом из них имеется своя поисковая система, там же содержится информация по различным направлениям и темам (культура, искусство, спорт, политика и т.д.).

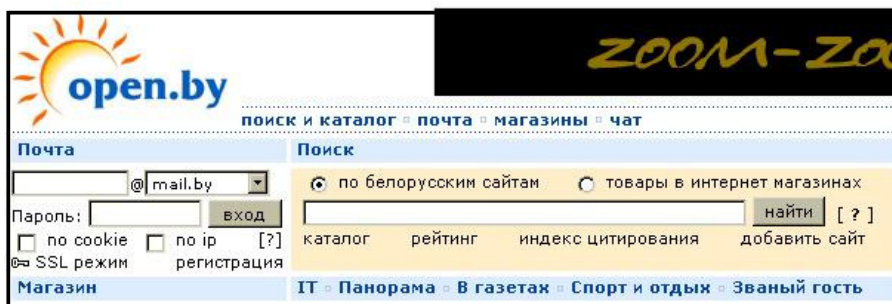


Рисунок 20.5 - Пример белорусского сервера open.by (фрагмент страницы)

В белорусском интернете можно найти много интересного и полезного, например:

Internet –газеты:

<http://sb.press.net.by/> - «Советская Белоруссия»

<http://7day.press.net.by/> - «7 дней»

<http://www.nestor.minsk.by/mg/> - «Музыкальная газета»

<http://www.bntu.by/Messenger/> - «Вести БНТУ» и т. д.

Internet –магазины:

<http://www.toys.shop.by/> - магазин игрушек для детей

<http://www.book.shop.by/> - белорусский книжный магазин

<http://www.pcshop.by/> - белорусский магазин компьютерной техники и т. д.

Белорусская виртуальная библиотека - <http://www.library.by/> и др.

20.2 Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями.
2. Загрузить программу Opera или Internet Explorer.
3. Войти в любую поисковую систему и найти с ее помощью Internet-вариант газеты «Вести БНТУ».
4. Вернуться в поисковую систему, найти с ее помощью информацию из области энергетики по указанию преподавателя.

5. Создать свой почтовый ящик на сервере **tut.by**.
6. Написать и отослать письмо товарищу по бригаде (после создания им своего почтового ящика).
7. Прочитать полученное от товарища по бригаде письмо и отправить ему ответ, прикрепив к письму файл по указанию преподавателя.
8. Получить от товарища по бригаде ответное письмо и «скачать» прикрепленный к нему файл.

20.3 Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Перечень посещенных сайтов.
3. Письменные ответы на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

20.4 Контрольные вопросы

1. Что представляет собой Internet?
2. Что такое Web-узел, Браузер, гиперссылка?
3. Что такое поисковая система?
4. Как происходит поиск информации в поисковой системе?
5. Что такое электронная почта и как ею пользоваться?
6. Как создать свой почтовый ящик?
7. Как отослать письмо?
8. Как прикрепить файл к письму?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 21

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ С ЧАТОМ, ЗНАКОМСТВО С РЕСУРСАМИ INTERNET

Цель работы: ознакомление с основными принципами работы чата, общение в нем, ознакомление с энциклопедиями, Internet -газетами, участие в форуме.

21.1 Чат, Форумы, Internet-газеты, Internet-магазины

21.1.1 Чат

Слово **Чат** (*chat*) по-английски означает разговор. В сети Internet Чат - это такая страница, где можно в реальном времени общаться с другими посетителями чата. Каждый присутствующий, и Вы в том числе, при входе вписывает свой **ник** (от англ. *nickname*), т.е. прозвище, которым он хочет, чтобы его называли. Далее смотрите на экран, который будет периодически стирать все, что на нем написано и печатать те фразы, которые за последние несколько секунд послали посетители.

Для того чтобы попасть в чат, нужно найти адрес чата. На каждом сервисном сайте имеется свой чат, в котором могут общаться все посетители данной страницы (рисунок 21.1). Существуют специальные программы для общения в локальных сетях и в интернете (рисунки 21.2, 21.3).

Во всех программах надо зарегистрироваться (так же, как при получении бесплатного почтового ящика), после этого можно входить в чат и общаться.

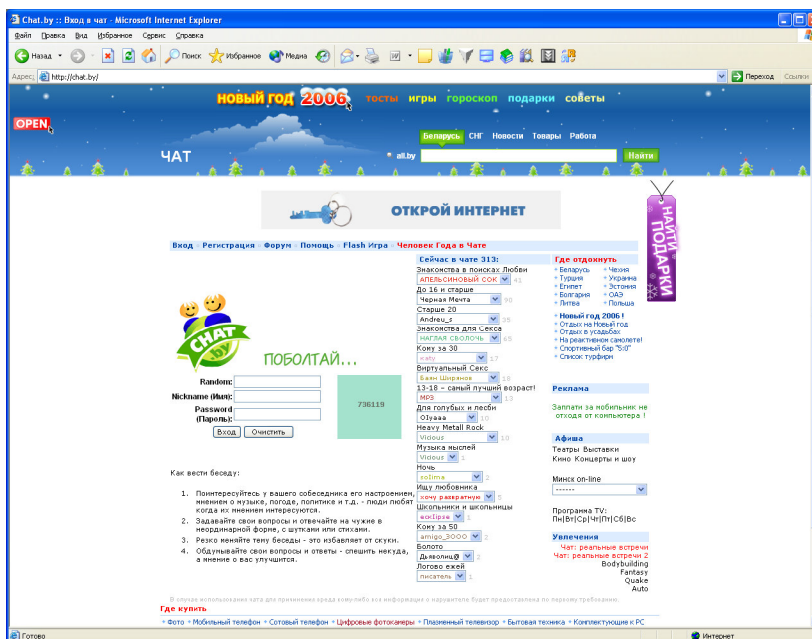


Рисунок 21.1 – Чат на open.by

В чате можно отсылать как публичные сообщения, которые будут видны всем посетителям чата, так и личные, которые будут видны только тем, для кого они предназначены.

В общении распространены «смайлы» (от английского слова *smile* - улыбка), с помощью которых можно без слов выразить некоторые чувства, которые посетитель чата испытывает по отношению к кому-либо (радость, грусть, удивление и т.п.).

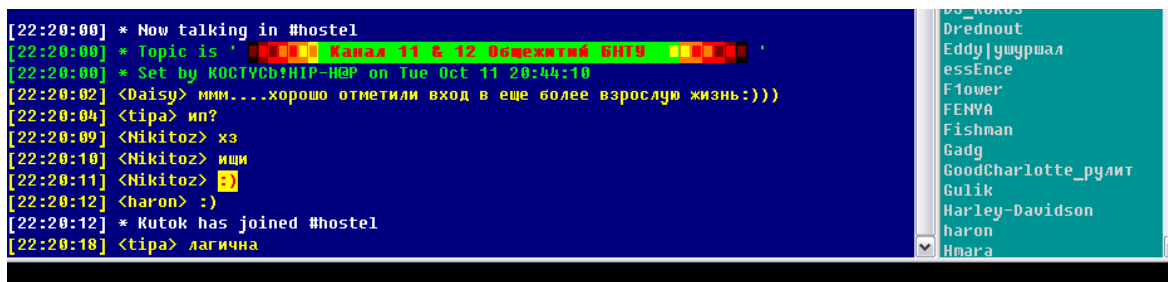


Рисунок 21.2 - Чат на **irc.by** (часть страницы)



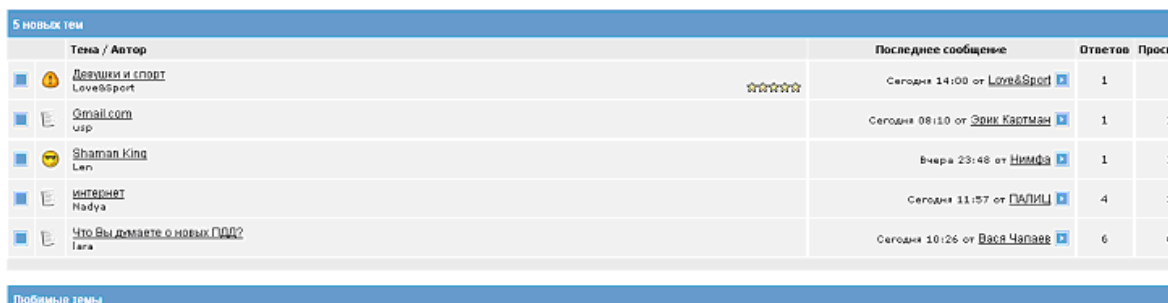
Рисунок 21.3 - Чат на **icq.com** (часть страницы)

21.1.2 Форум

Форум - это инструмент для общения на сайте. Сообщения в форуме похожи на почтовые: каждое из них имеет автора, тему и собственно содержание. Для того чтобы отправить сообщение в форум, не нужна никакая дополнительная программа - нужно просто заполнить соответствующую форму на сайте. Принципиальное свойство форума заключается в

том, что сообщения в нем объединены в треды (от англ. *thread* - нить). Когда Вы отвечаете в форуме на чье-то сообщение, Ваш ответ будет привязан к исходному сообщению. Последовательность таких ответов, ответов на ответы и т.д. и создает тред. В итоге форум представляет собой древовидную структуру, состоящую из тредов. В отличие от чатов, сообщения, отправленные в форум, могут храниться постоянно, и ответ в форуме может быть дан отнюдь не в тот же день, когда появился вопрос.

На многих сервисных сайтах имеются свои форумы (рисунок 21.4).



5 новых тем		Последнее сообщение	Ответов	Прос
Тема / Автор				
Девушки и спорт Love@Sport	☆☆☆☆☆	Сегодня 14:00 от Love@Sport	1	
Small.com uzp		Сегодня 08:10 от Эрик Карман	1	
Shaman King Lep		Вчера 23:48 от Нимфа	1	
Интернет Nadya		Сегодня 11:57 от ПАЛИЦ	4	
Что Вы делаете о новых ПОДР? Iaga		Сегодня 10:26 от Вася Чапаев	6	

Рисунок 21.4 – Форум на open.by (часть страницы)

Для того чтобы создать форум, необходимо найти страницу с форумами (это можно сделать с помощью «поисковика») и зайти на нее.

Можно принять участие в чужом форуме, если затронутая там тема Вам интересна, а можно, пройдя стандартную регистрацию, создать свой форум со своей темой. Это можно сделать, например, на сайте **forumcity.ru** (рисунок 21.5).

Процесс создания своего форума аналогичен процессу создания почтового ящика. Например, на сайте **forumcity.ru** необходимо нажать на слово «регистрация» и ответить на ряд вопросов. Соответственно нужно заранее подумать о том, как назвать свой форум, о том, какую тему выдвигать на обсуждение и т.д.



Рисунок 21.5 - Forumcity.ru (часть страницы)

21.1.3 Internet - газеты

Поиск нужной газеты можно осуществить в «поисковике», набрав название газеты в его окне. Пример Internet - газеты «Известия» представлен на рисунке 21.6.

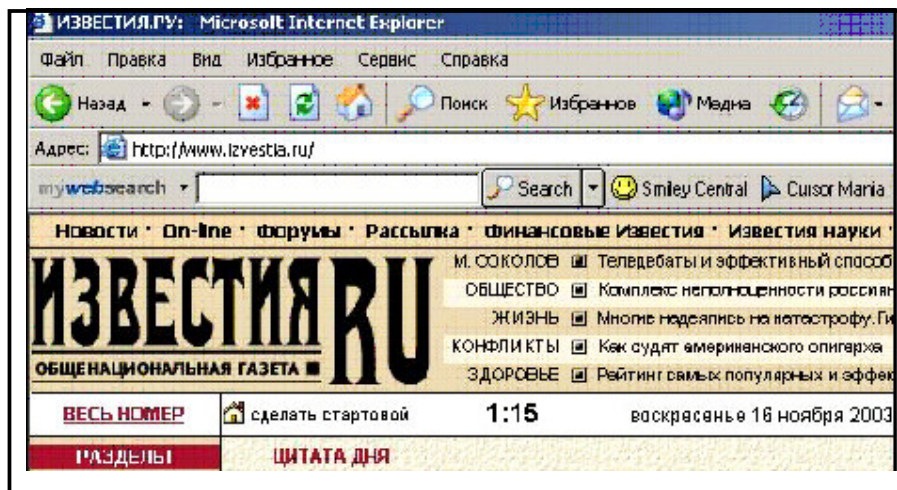


Рисунок 21.6 - Интернет-вариант газеты «Известия» (часть страницы)

В Internet существует ряд других газет, посвященных различным темам. Это могут быть, например, спортивные новости (**sport-express.ru**, **sovsport.ru** и т.д.), политика, экономика, отдых, культура и т.д. Во многих газетах может быть представлена информация на различные темы (например, рассмотренная газета «Известия»).

Приведем пример электронных адресов некоторых газет, представленных в Internet:

- <http://www.ng.ru/> - «Независимая газета»;
- <http://sb.press.net.by/> - «Советская Белоруссия»;
- <http://7day.press.net.by/> - «7 дней»;
- <http://www.nestor.minsk.by/mg/> - «Музыкальная газета»;
- <http://www.kp.ru/> - «Комсомольская правда»;
- <http://www.pressball.by/> - «Прессбол»;
- <http://www.bntu.by/Messenger/> - «Вести БНТУ»;
- <http://www.belgazeta.by/> - «Белорусская газета»;
- <http://www.nestor.minsk.by/kg/> - «Компьютерная газета» и т. д.

21.1.3 Internet - энциклопедии

В Internet существует много различных энциклопедий: познавательных, профессиональных, специальных и т.д. В них можно найти самую

разнообразную информацию. Интернет-энциклопедии, как и обычные их печатные издания, разделяются на конкретные темы.

Для поиска информации существует кнопка «Найти» (рисунок 21.7) или окно «Поиск», в котором надо указать нужный Вам термин.

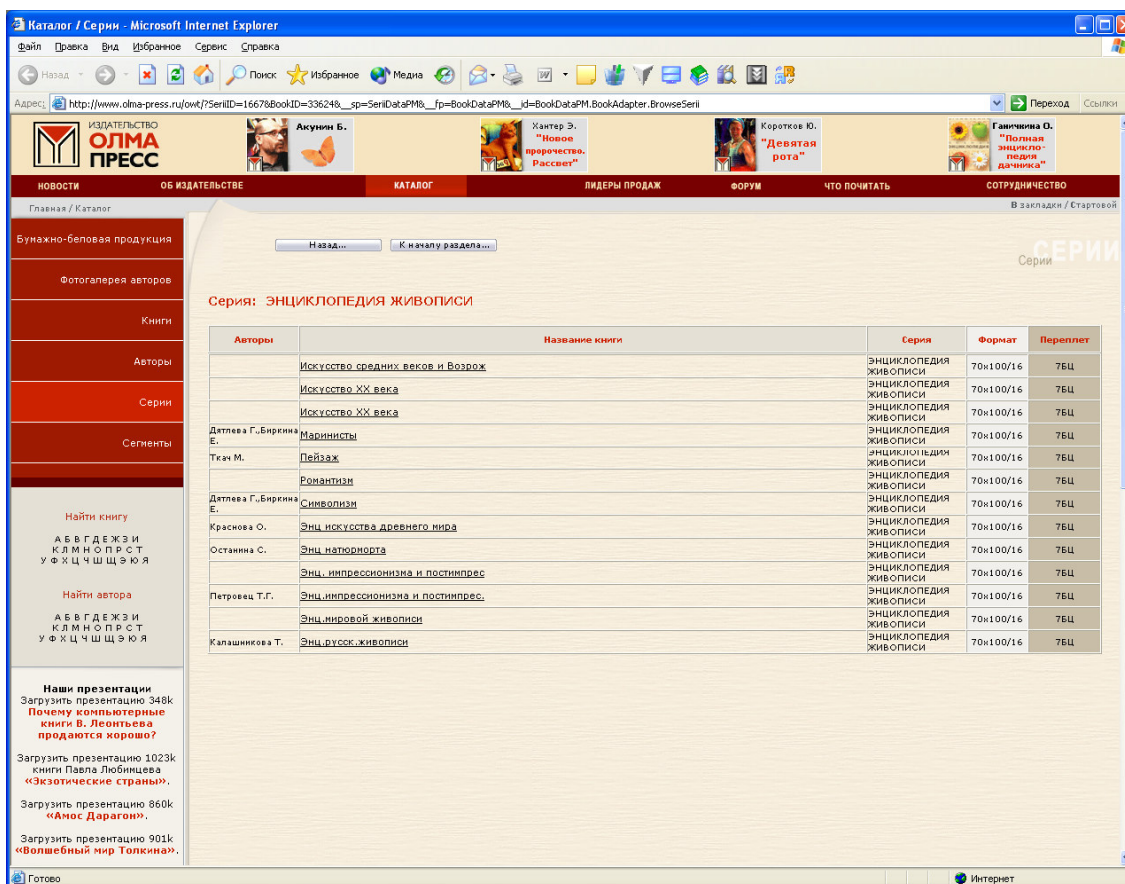


Рисунок 21.7 - Часть страницы из «Энциклопедии живописи»
<http://www.olma-press.ru/>

Ниже приведены примеры электронных адресов некоторых Internet-энциклопедий:

- <http://book.promo.ru/book/> - «Энциклопедия интернет-рекламы»;
- <http://www.doktor.ru/pme/> - «Популярная медицинская энциклопедия»;
- <http://www.arms.ru/> - «Энциклопедия вооружений»;
- <http://bems.guzei.com/> - «Большая энциклопедия музыкальных событий»;
- <http://www.nyam.ru/> - «Энциклопедия детского питания»;
- <http://www.lingvisto.org/> - «Лингвистическая энциклопедия» и т. д.

21.1.4 Internet -магазины

Internet - магазин представляет собой страницу, на которой можно выбрать необходимую вещь и, заполнив определенную форму (данные о себе: адрес, телефон, адрес электронной почты и т.д.; данные о той вещи, которую Вы хотите приобрести), отправить ее на электронный адрес магазина. Для этого достаточно нажать на ссылку «отправить», которая находится под заполненной формой. Затем нужно подождать, когда придет подтверждение на посланный запрос. Заказанную Вами вещь доставят по указанному в форме адресу.

Пример Internet - магазина туристических услуг представлен на рисунке 21.8, а пример формы для заполнения показан на рисунке 21.9.

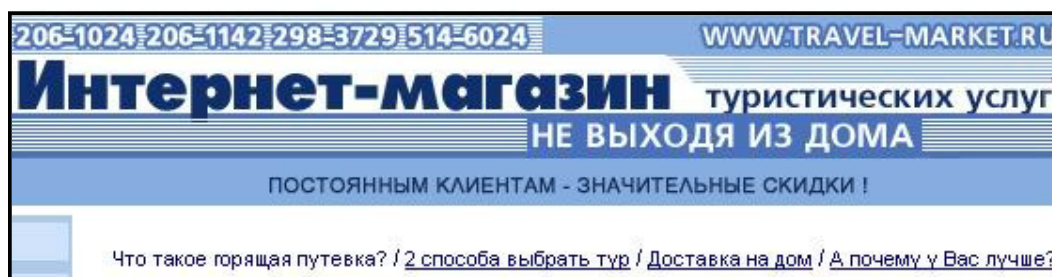


Рисунок 21.8 - Internet - магазин туристических услуг (фрагмент страницы)

Ниже приведены примеры электронных адресов нескольких интернет - магазинов:

- <http://www.mistral.ru/> - книжный магазин;
- <http://www.muzmag.ru/> - музыкальный магазин;
- <http://www.familyshop.ru/> - магазин для всей семьи;
- <http://www.toys.shop.by/> - магазин игрушек для детей;
- <http://www.fanshop.ru/> - магазин футбольной атрибутики;
- <http://www.book.shop.by/> - белорусский книжный магазин;
- <http://www.pcshop.by/> - белорусский магазин компьютерной техники и т. д.

Я хотел бы: *	<input type="text" value="Совершить поездку по горячей путевке"/>
Сведения о туристе:	
Фамилия, имя (Название фирмы): *	<input type="text"/>
Телефон: *	<input type="text"/>
Город:	<input type="text"/>
Почтовый адрес:	<input type="text"/>
E-mail:	<input type="text"/>
Информация о туре	
Страна: *	<input type="text"/>
Тип тура:	<input type="text" value="Отдых у моря"/>
Категория отеля: для выбора нескольких удерживайте -Ctrl-	<input type="text" value="**"/>
Размещение:	<input type="text" value="DBL - Двухместный"/>
Питание:	<input type="text" value="НВ - 2-х разовое"/>
Ориентировочная дата заезда: *	<input type="text" value="дд.мм.гг"/>
возвращения:	<input type="text" value="дд.мм.гг"/>
Количество взрослых:	<input type="text"/>
Количество детей:	<input type="text"/>
А здесь укажите Ваши дополнительные пожелания	

Рисунок 21.9 - Форма для заполнения

21.2 Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями.
2. Загрузить программу Opera или Internet Explorer.
3. Зайти в чат на сервере **mail.ru** и отослать сообщение кому-нибудь из посетителей чата. Получить от него ответ (если он захочет с Вами общаться).
4. Зайти на **forumcity.ru** и поучаствовать в одном из форумов.
5. Войти в любую поисковую систему и найти с ее помощью Internet-вариант газеты «Известия», открыть последние новости культуры, представленные в газете, и просмотреть их.
6. Вернуться в поисковую систему, найти с ее помощью любую электронную энциклопедию и найти в ней информацию по указанию преподавателя.
7. Найдите адрес виртуального книжного магазина и ознакомьтесь с формой для оформления заказа.

21.3 Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Перечень посещенных сайтов.
3. Письменные ответы на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

21.4 Контрольные вопросы

1. Что такое чат?
2. Как зарегистрироваться для участия в чате?
3. Как организовать свой чат?
4. Что такое форум?
5. Как принять участие в форуме?
6. Как создать свой форум?
7. Как найти нужную Internet – газету?
8. Как найти нужную Internet -энциклопедию?
9. Как пользоваться Internet -энциклопедиями?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 22

ЯЗЫК HTML. СОЗДАНИЕ ПРОСТЕЙШИХ WEB-СТРАНИЦ

Цель работы: Ознакомиться с основами языка HTML для создания Web-страниц.

22.1 Теоретические сведения**22.1.1 Общие положения**

Язык **HTML** (*Hypertext markup language*) предназначен для разметки текстовых документов (т.е. для форматирования текста) и не является самостоятельным языком программирования.

То, как будет выглядеть текст, определяют **тэги** (метки). Тэги помещаются в специальные скобки `< >`. Все, что находится между такими скобками - это и есть тэг. Текст, не находящийся между скобками `< >`, виден полностью при просмотре в браузере.

Существуют обязательные тэги, которые определяют данную страницу как html-документ. К таким тэгам относится в первую очередь тэг `<html>`. Он открывает документ.

Если есть открывающий тэг, то должен быть и закрывающий: `</html>` - точно такой же, только впереди имеется наклонная черта. Некоторые тэги, например `
` (перенос текста на другую строку), не требуют закрывающего тэга. Тэг `
` не добавляет пустую строку, он заставляет программу просмотра выводить стоящие после него символы с начала новой строки.

К обязательным тэгам также относятся тэги `<head>` (`</head>`) и `<body>` (`</body>`).

Тэг `<head>` (`</head>`) (в переводе с английского - *голова*) определяет служебную информацию документа. В рамках этого тэга можно применить еще один тэг - `<title>` (`</title>`). Этот тэг определяет название документа. Т.е. вся информация, заключенная в скобки из тэгов `<title>` и `</title>`, является непосредственно именем окна создаваемого документа.

Тэг `<body>` (`</body>`) (в переводе с английского - *тело*) определяет тело документа. Т.е. вся информация, которая находится между тэгами `<body>` и `</body>`, будет являться текстом документа.

Этих знаний уже вполне достаточно чтобы сделать первый шаг в создании страницы.

Пример:

```
<html>
<head>
<title>
```

```

Мой первый шаг
</title>
</head>
<body>
Здравствуйте, это моя первая страница.
<br>
Добро пожаловать!
</body>
</html>

```

Для того чтобы применить этот простейший алгоритм, необходимо открыть программу **Блокнот**, записать туда этот пример и сохранить документ, дав ему расширение **html**. Затем необходимо открыть этот документ установленным на компьютере браузером, результат показан на рисунке 22.1.

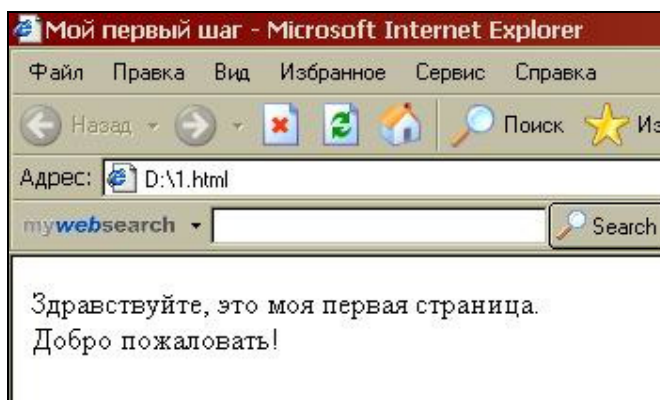


Рисунок 22.1 - Окно браузера Internet Explorer, в котором отображен приведенный выше html-документ

При дальнейших изменениях в текстовом документе (в **Блокноте**) необходимо сохранять файл каждый раз перед просмотром его в браузере, а в браузере не забывать нажимать кнопку «**Обновить**» для просмотра внесенных изменений.

22.1.2 Применение тэгов для задания цветов страницы

Все цвета прописываются своими кодовыми названиями. Ниже приведены некоторые из цветов (все «безопасные» цвета, т.е. воспринимаемые одинаково всеми браузерами, можно посмотреть по следующему адресу: <http://www.artlebedev.ru/tools/colors/>):

FFFF00 – желтый,
 CC0000 – красный,

FF00FF – фиолетовый,
 3300FF – синий,
 00CCFF – голубой,
 00CC00 – зеленый,
 FFFFFFFF – белый,
 000000 – черный и т.д.

Для задания цвета можно применить многофункциональный тэг **** (****). Многофункциональным он называется, потому что в нем может задаваться не только цвет, но и текст, например:

```
<font color="CC0000">Добро пожаловать! </font>
```

Теперь выражение «Добро пожаловать!» будет красного цвета.

Цвет всего текста в документе можно задавать через тэг **<body>**. Выглядеть это будет следующим образом:

```
<body text="336699">
```

Цвет фона задается все тем же тэгом **<body>**. Это выглядит так:

```
<body bgcolor="000000">
```

В тэге **<body>** можно одновременно прописать и цвет текста в документе, и цвет фона. Выглядит это так:

```
<body text="336699 bgcolor="000000">
```

22.1.3 Параграфы

Параграфы, т.е. разделы документа, вводятся тэгом **<p>** (**</p>**). С помощью параграфов можно центрировать текст:

```
<p align="center">текст</p>
```

выровнять текст по левому краю:

```
<p align="left">текст</p>
```

выровнять текст по правому краю документа:

```
<p align="right">текст</p>
```


Указание выравнивания текста в параграфе по какому-либо критерию будет распространяться только на информацию, размещенную между тэгами `<p>` (`</p>`).

Если не задавать параграфы, то текст во всем документе выравнивается по умолчанию по левому краю. К параграфу уже не нужен тэг `
` для переноса строки, т.к. перенос задается по умолчанию. Если перенос не нужен, есть альтернативный тэг `<p align="center">`:

```
<center>текст</center>
```

22.1.4 Шрифты

Размер шрифта задается с помощью тэга `<h>` (`</h>`). Значений (т.е. размеров шрифтов) у этого тэга только шесть и задаются они соответственно:

```
<h1> текст </h1>
```

```
<h2> текст </h2>
```

```
<h3> текст </h3>
```

Этот тэг помимо размера увеличивает также и толщину линий букв (делает буквы жирными), что не всегда необходимо. Помимо этого у тэга `<h>` есть еще одно свойство: как и у тэга `<p>` (`</p>`), перенос строки также задается по умолчанию.

Если текст переносить не надо, а надо просто выделить часть текста, то используют многофункциональный тэг `` (``). Применяется он следующим образом:

```
<font size="+4"> текст </font>
```

У него есть семь размеров: от -2 до $+4$ и текст не становится жирным. Стандартный размер по умолчанию $+0$.

Курсив, подчеркнутый текст и полужирный текст задаются следующим образом:

```
<b> Полужирный текст </b>
```

```
<i> Наклонный текст (курсив) </i>
```

```
<u> Подчеркнутый текст </u>.
```

К одному фрагменту текста может применяться сразу несколько тэгов:

```
<u> <b> <i> текст </i> </b> </u>.
```

Для задания шрифта текста, применяется все тот же тэг `` (``). Это будет выглядеть следующим образом:

```
<font face="ARIAL"> текст (шрифт Arial)</font>
```

С помощью атрибута **face** задали шрифт Arial.

22.1.5 Рисунки

Тэг для вставки рисунка (в примере он имеет название my.jpg) выглядит следующим образом:

```

```

Необходимо отметить, что все расположенное между кавычками - ссылка (путь к рисунку). Данный пример () говорит о том, что рисунок находится в том же каталоге (директории, папке), в которой находится и файл html. Если рисунок находится в поддиректории (например, *my*), то ссылка на него будет выглядеть так:

```

```

Если рисунок находится на уровень выше, а документ находится в поддиректории, то ссылка на него будет такой:

```

```

Если рисунок лежит на другом сайте, то путь к нему прописывается полностью:

```

```

Для удобства лучше помещать рисунок в ту же директорию, что и файл html.

Для того чтобы рядом с рисунком располагался весь текст, следует знать, что у некоторых тэгов есть параметры (атрибуты). Параметр может задаваться один, а может быть их несколько. Например, у тэга <p> есть <p align="center">. Параметр **align** есть и у рисунков:

```

```

Это означает, что рисунок будет прижат к левому краю экрана, а текст будет обтекать его справа. Чтобы сделать наоборот (рисунок справа, а текст - слева), надо прописать **right**:

```

```

Текст может располагаться внизу рисунка (по умолчанию) - (1), справа и слева от рисунка - (2), и сверху - (3):

(1) -

(2) -

(3) -

Кроме параметра **align** существует еще несколько параметров:

- (1) - ``
- (2) - ``
- (3) - ``
- (4) - ``
- (5) - ``
- (6) - ``

Это означает:

(1) - параметр **vspace** - задает расстояние между текстом и рисунком по вертикали. Расстояние задается в пикселях (**pixel** - минимальная единица изображения, точка. Например, разрешение экрана 800х600 - 800 на 600 точек). В примере расстояние равно 10 пикселям.

(2) - параметр **hspace** - тоже задает расстояние между текстом и рисунком, но по горизонтали. Расстояние задается в пикселях. В примере оно равно 30 пикселям.

(3) - параметр **alt** - краткое описание рисунка. Если навести курсор на рисунок и задержать его несколько секунд, то появится его описание. В нашем случае это будет фраза - "моя фотография". Если параметр **alt** не задавать, описания не будет.

(4) - параметр **width** - ширина самого рисунка (в пикселях). Если ширину не задавать специально, то по умолчанию она будет равна реальной ширине.

(5) - параметр **height** - высота самого рисунка (в пикселях). Так же как в случае с **width** высоту (**height**) можно не задавать.

(6) - параметр **border** - рамка вокруг рисунка (толщина линии рамки - в пикселях). Можно не задавать.

Все параметры могут использоваться одновременно друг с другом.

Рисунок также можно сделать фоном документа. Фон прописывается в открывающем тэге **body**:

```
<body text="336699" bgcolor="000000" background="ваш_фон.jpg">
```

Параметр **Background** указывает на то, где находится фоновый рисунок. В примере он указывает, что рисунок лежит в той же директории, что и файл `html`.

22.1.6 Ссылки

Интернет - страница может состоять из нескольких документов. Один из них - главный **index.html** (или **main.html**). Он открывается первым и должен обязательно находиться на Вашем сайте в Интернете.

Остальные документы можно называть как угодно (**photos.html**, **about_me.html**, **my_pets.html**, **friends.html**, **gh516hgd.html**). Они все могут лежать в одной директории, а могут находиться в разных директориях.

Ссылкой на эти другие документы (части страницы) может быть текст (фраза, слово), а может быть и картинка (рисунок).

Рассмотрим текстовую ссылку.

Для начала необходимо создать новый документ (допустим, **prf.html**) в той же директории, где находится главный документ **index.html**. Пусть **prf.html** - документ с вашими фотографиями. Тогда можно фразу "посмотреть мои фотографии" сделать ссылкой на **prf.html**:

```
<a href="prf.html">посмотреть мои фотографии</a>
```

Тэг **<a>** делает ссылкой заключенную в него картинку или фразу (текст). Принципы прописывания пути здесь такие же, как в случае с картинками:

- (1) - `мои фотографии`
- (2) - `мои фотографии`
- (3) - `мои фотографии`

В случае (1) документ находится в той же директории, что и документ, в котором находится ссылка на **prf.html**, в случае (2) - документ находится в поддиректории **/photos**, в случае (3) ссылаются на сайт **http://www.homepage.ru**, где находится необходимый документ.

Цвет ссылки прописывается следующим образом:

```
<body text="#336699" bgcolor="#000000" link="#339999"
alink="#339999" vlink="#339999">
```

Link - цвет ссылки, **alink** - цвет активной (нажатой) ссылки, **vlink** - цвет уже посещенной ссылки. В примере цвета одинаковые, но они могут быть разными.

Ссылка на почтовый ящик прописывается так:

```
<a href="mailto:pochta@mail.ru"> pochta@mail.ru - пишите письма </a>
```

Как уже упоминалось ранее, ссылкой может быть и картинка. Принцип ссылки тот же, что и в случае с текстом, только между тэгами вставляется не текст, а картинка:

```
<a href="prf.html">  </a>
```

Ссылка может быть не только на документ с расширением *.html, но и на многие другие (*.doc, *.mp3, *.jpg, *.gif, *.txt, *.zip, *.exe и т.д.).

Делается это по такому же принципу:

```
<a href="http://www.melody.ru/music.mp3"> скачать песню </a>
```

Если адрес указан таким способом, то это означает, что в указанном каталоге есть файл вроде index.html, который загрузится по умолчанию:

```
<a href="http://www.melody.ru/"> музыкальный сайт </a>
```

Для того чтобы при нажатии на маленькую картинку загружалась картинка большего размера, делают ссылкой картинку (допустим, small.jpg) и ссылаются на другую картинку (допустим, big.jpg):

```
<a href="big.jpg">  </a>
```

В этом случае большая картинка откроется в том же окне.

Для того чтобы картинка (или любой другой файл-документ) открылась в новом окне, следует воспользоваться параметром тэга **<a>** **target**:

```
<a href="big.jpg" target="_blank">  </a>
```

Итак, **target="_blank"** указывает на то, что документ (в нашем случае картинка), на который ведет ссылка, откроется в новом окне браузера.

22.2 Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями.
2. Создать чистую html-страницу. Присвоить ей свое имя, используя тэг **<title>**. Написать сведения о себе.
3. Задать фон страницы (любой из списка). Присвоить второй цвет той текстовой информации, которая была записана, и выделить третьим цветом первое слово из текста.

4. Разместить первое слово текста по центру страницы, а весь остальной текст разместить по правому краю.
5. Выделить первое слово подчеркнутым шрифтом, задав ему наибольшие размеры. Весь остальной текст выделить наклонным шрифтом и, пользуясь тэгом ``, задать последнему слову текста размер «-2».
6. Разместить на странице какой-либо из имеющихся на компьютере рисунков. Разместить его по левому краю. Справа и сверху от рисунка вставить его краткое описание. Дать ему название и вписать его с помощью тэга `<alt>`. Заключить рисунок в рамку.
7. Создать еще один html-файл и разместить его в той же папке, что и первый. Использовать тот же рисунок для задания фона в новом файле. Затем в первом файле создать ссылку на второй файл, поместив ее ровно под рисунком.
8. Сохранить созданный файл и просмотреть его в браузере.
9. Показать преподавателю полученные результаты.

22.3 Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Краткие теоретические сведения.
3. Письменные ответы на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

22.4 Контрольные вопросы

1. Для чего предназначен язык разметки html?
2. Какие тэги являются обязательными?
3. Какой тэг нужно использовать, если в тексте надо только одно слово выделить другим цветом?
4. Каким образом задается фон страницы?
5. Как сделать текст прилегающим к правой стороне страницы?
6. Сколько значений имеет тэг `<h >`?
7. Как в тексте выделить только одно слово другим шрифтом?
8. Как вставляются в файл рисунки, и какие действия можно применить к тексту, сопровождающему эти рисунки?
9. Что такое активная ссылка?
10. Как прописывается в ссылке почтовый адрес?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 23

ЯЗЫК HTML. ОФОРМЛЕНИЕ ПРОСТЕЙШИХ WEB-СТРАНИЦ

Цель работы: научиться создавать с помощью html-кода списки и таблицы.

23.1 Теоретические сведения**23.1.1 Списки**

В языке разметки HTML информация может быть представлена в виде списков, аналогичных маркированным спискам WORD:

- Текст один
- Текст другой
- Текст третий
- Текст четвертый.

Список состоит из тега-контейнера списка, определяющего его тип, и стандартных тэгов ``, предворяющих каждый пункт списка. Упорядоченный список открывается тегом ``, а каждый его пункт стандартным тегом ``.

Списки прописываются следующими тэгами:

```
<ol>
<li>Текст один</li>
<li>Текст другой</li>
<li>Текст третий</li>
<li>Текст четвертый</li>
</ol>
```

Вид маркеров в списке можно изменить:

- (1) – закрашенный кружочек (disk) ●;
- (2) – не закрашенный кружочек (circle) ○;
- (3) – не закрашенный квадратик (square) □.

У тэга `` есть параметр **type**:

```
В случае (1) - <li type="disk">
В случае (2) - <li type="circle">
В случае (3) - <li type="square">
```

Табуляция задается следующим образом: `Ваш текст`.
Чтобы отступ (табуляция) был больше, надо вкладывать тэг `` в самого себя:

```
<ul><ul>Два отступа</ul></ul>
<ul><ul><ul>Три отступа</ul></ul></ul>
```

23.1.2 Специальные символы

Специальные символы не часто употребляются, но, тем не менее, в текстах они бывают необходимы:

- (1) - **<** - знак меньше (<)
- (2) - **>** - знак больше (>)
- (3) - **"** - кавычка ("")
- (4) - ** ** - пробел
- (5) - **&** - знак &

Так как все символы, заключенное между скобками < и > браузер воспринимает как тэг, то чтобы ввести в текст символы скобок, придумали специальные символ (1) и (2).

Применить вышеуказанные специальные символы можно, как в следующем примере:

Символ пробела (4)

слово1** **слово2** **слово3 = слово1 слово2 слово3

Ни одно из этих слов не перенесется на другую строку без двух других, и хотя посетитель увидит обычную фразу, где между словами стоит пробел, но на самом деле это одно длинное слово, а не три, т.к. ** ** - неделимый символ.

Символ **&** используется для написания спецсимволов, поэтому для него тоже существует спецсимвол **&**.

Специальные символы не надо включать ни в какие тэги, они считаются просто текстом.

23.1.3 Таблицы

Таблицы являются основным элементом разметки html страниц. С их помощью определяются зоны, в которых на странице будут располагаться объекты. В ячейках таблицы могут помещаться рисунки, текст, списки, ссылки, другие таблицы и т.д.

Таблица задается тэгом:

<table> (**</table>**)

Таблица состоит из строк и столбцов (ячеек), поэтому их надо указать:

<tr></tr> - строка таблицы;
<td></td> - столбец (ячейка) таблицы.

Сначала следует задавать строки (пусть их будет две):

<table>


```

<tr></tr>
<tr></tr>
</table>

```

Затем в каждой строке задаются столбцы (ячейки):

```

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</table>

```

Теперь надо заполнить получившийся каркас:

```

<table>
<tr>
<td>1x1</td>
<td>1x2</td>
<td>1x3</td>
</tr>
<tr>
<td>2x1</td>
<td>2x2</td>
<td>2x3</td>
</tr>
</table>

```

Первая цифра в этих записях - это номер ряда, а вторая - номер столбца (1x2 - первый ряд, второй столбец и т.д.).

Если посмотреть, что уже получилось, то это будет выглядеть так:

```

1x1 1x2 1x3
2x1 2x2 2x3

```

Фон таблицы задается параметром **bgcolor="цвет фона"**. Фон можно задать для таблицы в целом, для ряда, для столбца (в пределах одного ряда). В следующем примере зададим фон для каждого столбца.

```

<table>
<tr>
<td bgcolor="FFCC33">1x1</td>
<td bgcolor="336699">1x2</td>
<td bgcolor="FFCC33">1x3</td>
</tr>
<tr>
<td bgcolor="336699">2x1</td>
<td bgcolor="FFCC33">2x2</td>
<td bgcolor="336699">2x3</td>
</tr>
</table>

```

Параметры **height** и **width** можно задать для всей таблицы, для одного ряда, для ячейки (столбца). Высота и ширина могут задаваться как в пикселях, так и процентах. В примере зададим ширину и высоту в пикселях для столбцов (ячеек):

```

<table>
<tr>
<td height="35" width="50" bgcolor="FFCC33"> 1x1 </td>
<td width="50" bgcolor="336699"> 1x2 </td>
<td width="50" bgcolor="FFCC33"> 1x3 </td>
</tr>
<tr>
<td height="35" width="50" bgcolor="336699"> 2x1 </td>
<td width="50" bgcolor="FFCC33"> 2x2 </td>
<td width="50" bgcolor="336699"> 2x3 </td>
</tr>
</table>

```

Если в ряду задается для какого-либо столбца (ячейки) высота большая, чем для других, то все ячейки (столбцы) ряда станут по высоте равными наибольшей. То же самое с рядами: если задать для какого-то ряда наибольшую длину, то все остальные ряды выровняются по наибольшему ряду.

Можно задать высоту и ширину для всей таблицы, тогда все ячейки (столбцы) и ряды поделят данное им пространство поровну, если не задавать им это пространство персонально в процентах от общей ширины (высоты) таблицы или пикселях.

Теперь осталось лишь выровнять содержимое внутри таблицы:

```

<table>
<tr>

```

```

        <td height="35" width="50" bgcolor="FFCC33"> <center> 1x1
</center> </td>
        <td width="50" bgcolor="336699"> <center> 1x2 </center> </td>
        <td width="50" bgcolor="FFCC33"> <center>1x3 </center> </td>
    </tr>
    <tr>
        <td height="35" width="50" bgcolor="336699"> <center> 2x1 </center>
</td>
        <td width="50" bgcolor="FFCC33"> <center> 2x2 </center> </td>
        <td width="50" bgcolor="336699"> <center> 2x3 </center> </td>
    </tr>
</table>

```

В каждой ячейке (столбце) могут находиться и картинки, и текст, и даже другие таблицы (в этом случае такие таблицы называются - вложенными).

Тэги, которые применяются для форматирования текста - те же, что для обычного текста.

Тэги для центрирования текста могут прописываться в каждой ячейке.

Вертикальное выравнивание задается атрибутом **valign="middle"**, т.е. содержимое конкретной ячейки будет находиться в середине ячейки (**top** - наверху или **bottom** - внизу).

Пример:

```

<table>
<tr>
<td height="35" width="50" bgcolor="FFCC33" valign="top">
<center>1x1</center> </td>
<td width="50" bgcolor="336699"> <center>1x2</center> </td>
<td width="50" bgcolor="FFCC33" valign="bottom"> <cen-
ter>1x3</center>
</td>
</tr>
<tr>
<td height="35" width="50" bgcolor="336699" valign="bottom">
<center>2x1</center> </td>
<td width="50" bgcolor="FFCC33"> <center>2x2</center> </td>
<td width="50" bgcolor="336699" valign="top"> <center>2x3</center>
</td>
</tr>
</table>

```

Таблица может создаваться с рамкой. Рамка вводится параметром **border**. Зададим рамку шириной 3 пикселя: `<table border="3">`.

Результат показан на рисунке 23.1.

1x1	1x2	1x3
2x1	2x2	2x3

Рисунок 23.1 – Таблица с закрашенным фоном ячеек

23.1.4 Другие способы выделения текста

Существуют разные способы выделения текста (курсив, полужирный шрифт, подчеркивание и др.).

Для задания стиля и форматирования шрифта используются тэги **Big**, **Small**, **Strike** (или **S**), **Sub** и **Sup**.

Big представляется крупным шрифтом, а **Small** малым шрифтом относительно основного текста:

`<small> Малый </small>`

Нормальный текст

`<big> Большой </big>`

Тэги **Strike** и **S** представляют текст перечеркнутым шрифтом:

`<strike> Перечеркнутый </strike>`

`<s> Перечеркнутый </s>`

Разницы между **S** и **Strike** нет. Один из них появился в более ранней спецификации, а другой в более поздней.

Тэги **Sup** и **Sub** - определяют верхний и нижний индексы. **Sup** - верхний, **Sub** - нижний. Они могут пригодиться при написании какой-нибудь формулы (например, H₂O):

`^{Формула}`

H`₂`O.

23.2 Порядок выполнения работы

1. Изучить теоретические сведения.
2. Открыть файл, созданный в лабораторной работе № 22.
3. Используя теоретические сведения, оформить свою Web-страницу.
4. Показать преподавателю полученные результаты.

23.3 Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Краткие теоретические сведения.
3. Ответы на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

23.4 Контрольные вопросы

1. Для чего и как создаются списки?
2. Какие тэги используются при создании списков?
3. Как изменить вид маркеров в списке?
4. Для чего и как создаются таблицы?
5. Как создается каркас таблицы?
6. Как задается фон таблицы?
7. Как задается фон ячейки?
8. Как задается высота ячейки?
9. Как задается ширина ячейки?
10. Как создается рамка таблицы?
11. Как поместить текст в середине ячейки?
12. Как поместить текст вверху ячейки?
13. Как поместить текст внизу ячейки?
14. Какие тэги используются для выделения текста?
15. Как вводятся в текст верхний и нижний индексы?

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

Указанные вопросы позволят Вам проверить знания, полученные на лекциях и при выполнении лабораторных работ. Автоматизированную систему тестов для проверки знаний и некоторые из разработанных кафедрой «Электрические системы» учебных и методических пособий Вы можете найти на сайте кафедры «Электрические системы»:

- в составе сайта НИЧ БНТУ:
<http://student.bntu.edu.by>
- в сети концерна «Белэнерго»:
http://www.energo.net/dist_bntu

Тема 1. Определение уровня подготовки студента

1. Что называется файлом?
2. Что такое массив данных?
3. Каков будет результат выполнения программы, если массив A содержит элементы 1,2,3,4,5:


```

      B=0
      Do 10 I=1,5
      10 B=B+A(I)
      
```
4. Каков будет результат выполнения программы, если массив A содержит элементы 1,2,3,4,5:


```

      B=1
      Do 10 I=1,5
      10 B=B*A(I)
      
```
5. Какому десятичному числу соответствует двоичное число 00001001?
6. Чему соответствует единица измерения данных 1 Мбайт?
7. Сколько бит содержится в одном байте?
8. Что такое циклический алгоритм?
9. Что называется процедурой?
10. Дан фрагмент программы Basic:


```

      a = 27
      if a > 0 then a = a*2 else a = a + 2
      print a
      
```

 Что будет выведено на экран?
11. Дан фрагмент программы Pascal:


```

      a := 27;
      if a > 0 then a := a*2 else a := a + 2;
      writeln (a);
      
```

 Что будет выведено на экран?

Тема 2. Архитектура и принципы работы ЭВМ

1. Как называются программы, осуществляющие связь процессора с внешними устройствами?
2. Какие устройства относятся к внешним устройствам компьютера?
3. Что постоянно находится в оперативной памяти во время работы компьютера?
4. Какое устройство предназначается для долговременного хранения информации?
5. Для чего предназначены дисководы?
6. Какое устройство служит для ввода текстовой информации?
7. Какое устройство служит для визуального отображения информации?
8. В каком устройстве компьютера происходит обработка информации?
9. Что принято за минимальную единицу измерения количества информации?
10. От чего зависит производительность работы компьютера?
11. Какое устройство обладает наименьшей скоростью обмена информацией?
12. Как называется элемент программы, который может принимать разные значения, но в каждый момент времени имеет единственное значение?

Тема 3. Операционная система MSDOS

1. Что называется операционной системой?
2. Какие Вы знаете операционные системы?
3. Что представляют собой драйверы?
4. Что означает путь C:\DOS\SYS?
5. Каково имя файла, к которому указан путь: C:\Мои документы\TEXT\my.txt?
6. Какая команда необходима для того, чтобы скопировать файл A1.DOC из каталога BВ диска C: в каталог BC этого же диска?
7. Какая команда необходима для того, чтобы скопировать с жесткого диска на дискету все текстовые файлы из каталога ALFA?
8. Какая команда MSDOS необходима для того, чтобы файл TTT.PAS распечатать на принтере?

9. Какая команда MSDOS необходима для того, чтобы изменить имя файла?
10. Какая команда позволяет просмотреть содержимое каталога без вывода атрибутов файлов?
11. Что означает файловый атрибут Hidden?
12. В каталоге находятся файлы BETA.BAT, BETA.EXE, BETA.COM, BETA.XLS. Какая программа будет выполняться, если Вы в командной строке наберете BETA?
13. В каком порядке загружаются служебные файлы при запуске MSDOS?
14. Что означают имена файлов:
DEN???.*
DEN?.*
DEN.*

Тема 4. Сервисная среда Norton Commander

1. Как войти в Norton Commander и выйти из него?
2. Как создать новый каталог на текущем и на любом диске?
3. Как вывести имена и расширения файлов в три колонки?
4. Как вывести файлы со всеми атрибутами?
5. Как выполнить сортировку файлов по расширениям?
6. Как перейти с одного диска на другой?
7. Как создать новый файл?
8. Как скопировать выделенную группу файлов?
9. Как перенести выделенную группу файлов с одного диска на другой?
10. Как выполнить быстрый поиск файла?
11. Как убрать и восстановить на экране панели Norton Commander?
12. Как поменять местами панели Norton Commander?
13. Какая клавиша используется для редактирования файлов?
14. Какая клавиша используется в текстовом редакторе Norton Commander для выделения блока текста?
15. Какая клавиша используется в текстовом редакторе Norton Commander для поиска нужной строки?

Тема 5. Сервисные функции Windows

1. Какие расширения соответствуют текстовым, а какие - графическим файлам?
2. Как сохранить файл в нужном формате?
3. Каким способом можно изменить формат отображения даты?
4. Каким способом можно изменить текущую системную дату и время?
5. Каким способом можно изменить вид хранителя экрана?
6. Что такое пиктограмма?
7. Какой минимальный объект возможен в графическом редакторе?
8. Из каких основных цветов формируется цвет точки на экране?
9. Что называется примитивами графического редактора?
10. Когда становится возможной функция копирования в графическом редакторе?
11. Какие основные операции возможны в графическом редакторе PAINT (PAINTBRUSH)?
12. Какие параметры страницы устанавливаются в текстовом редакторе?
13. Как можно выделить все содержимое текстового файла?

Тема 6. Операционная система Windows

1. Какие элементы находятся на рабочем столе?
2. Какие клавиши служат для переключения между окнами?
3. Какие клавиши служат для работы с буфером обмена?
4. Как вызывается контекстное меню рабочего стола?
5. Какие пункты входят в главное меню?
6. Какие операции можно, а какие нельзя выполнить с помощью папки Мой компьютер?
7. Какими способами можно создать ярлык?
8. Каково назначение папки Портфель?
9. Каковы возможности папки Корзина?
10. Какими способами можно скопировать файл на дискету?
11. Какими способами можно, а какими нельзя перемещать файл и папку?
12. Какие программы относятся к стандартным программам Windows?
13. Какие программы относятся к служебным программам Windows?

14. Для чего служит Панель управления?

Тема 7. Электронные таблицы EXCEL

1. Какое расширение имеют файлы EXCEL?
2. Как записать в ячейку числовую константу 0,00001 в форме с плавающей запятой?
3. Какой элемент электронной таблицы является основным?
4. Что такое адрес ячейки?
5. Сколько ячеек входит в выделенную группу A5:B7?
6. Какие элементы не может включать формула?
7. Какова причина сообщения при выполнении вычислений: «# число!»?
8. Какова причина сообщения при выполнении вычислений: «####»?
9. Какова причина сообщения при выполнении вычислений: «Н/Д»?
10. Какова причина сообщения при выполнении вычислений: «ИМЯ?»?
11. Какова причина сообщения при выполнении вычислений: «#ЗНАЧ!»?

Тема 8. Текстовый редактор WORD

1. Что представляет собой курсор текстового редактора?
2. Какие расширения имеют текстовые файлы?
3. Как изменить шрифт абзаца?
4. Каковы основные параметры шрифта?
5. Что входит в понятие «форматирование текста»?
6. Какие команды служат для разрешения или отмены автоматической проверки орфографии?
7. Какими способами можно создать таблицу?
8. Какие клавиши служат для выделения текста и копирования его в буфер обмена?
9. Какие клавиши служат для вставки объекта из буфера обмена?
10. Какая команда служит для вставки в текст стандартных элементов «Уважаемые господа», «Получателю сего» и т.п.?

Тема 9. Система управления базами данных ACCESS

1. В каком виде организована информация в реляционной базе данных?
2. Как в базе данных осуществляется связь между таблицами?
3. При каких действиях изменится структура базы данных?
4. Что в базе данных представляет собой запись?
5. Чем в базе данных определяется тип поля?
6. Какой тип данных предназначен для хранения больших объемов текстовой информации?
7. Какой тип данных предназначен для хранения мультимедийных объектов?
8. Что такое запрос?
9. Что относится к объектам базы данных?
10. Какие свойства полей определяют вид базы данных?

Тема 10. Сетевые технологии

2. Что такое Интернет?
3. Что такое гипертекст?
4. Что такое HTML?
5. Каково имя владельца электронного адреса to_asd@multynet.by?
6. Что представляют собой браузеры?
7. Что позволяют выполнять серверы Интернет?
8. Что такое IP-адрес?
9. Какой формат имеют Web-страницы?
10. Какие поисковые системы являются русскоязычными?
11. Что такое Теги?
12. Сколько уровней заголовков поддерживает язык HTML?
13. Что задаётся в ссылке при использовании относительности адреса?
14. Какие форматы используют графические элементы?
15. Для чего предназначен формат jpeg?
16. Какой парный Тег предназначен для цитат?
17. Каковы возможности и ограничения редактора Front Page Express?
18. Что нужно сделать, чтобы занести информацию в таблицу?
19. Что является основными функциональными элементами документов языка HTML?
20. Какие виды списков поддерживает язык HTML?
21. Что создает тег `<HR ALIGN="RIGHT" SIZE="10" WIDTH="50%">`?
22. Что создает тег `<BODY BACKGROUND="waves.gif" TEXT="YELLOW">`?
23. Каким парным тегом задают обычные ячейки?

ЛИТЕРАТУРА

1. Информатика. Базовый курс /Под ред. С.В. Симоновича. - СПб.: Питер, 2000.
2. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя М.: ИНФРА-М, 1995.
3. Богумирский Б. Эффективная работа на IBM PC в среде Windows . – СПб.: Питер, 1997.
4. Гурин Н.И. Работа на персональном компьютере. – Минск: Беларусь, 1994.
5. Гончаров М.В., Шрамберг Я.Л. Введение в интернет. - М., 1999.
6. Кенин А.М., Печенкина Н.С. IBM PC для пользователя или как научиться работать на компьютере. – Екатеринбург, 1997.
7. Бойс Д. Осваиваем Windows 95. – М.: Бином, 1995.
8. Перри Г. Освой самостоятельно Windows 95. Руководство для самостоятельного обучения. – М.: Бином, 1997.
9. Харвей Г. Windows 95 для “чайников”. – Киев: Диалектика, 1996.
10. Шиб Й. Windows 95: первое знакомство. – М.: Интро-М, 1996.
11. Фадеева Г.А. Основы САПР. Методические указания к лабораторным работам. - Минск: БГПА, 1997.
12. Фадеева Г.А. Прикладное программное обеспечение Windows 95. Методические указания к лабораторным работам. – Минск: БГПА, 1998.
13. Прикладное программное обеспечение. Методические указания к лабораторным работам / Под ред. Г.А. Фадеевой. - Минск: БГПА. 1997.
14. Фадеева Г.А. ИНФОРМАТИКА. Программа дисциплины, лабораторные работы и методические указания к контрольной работе для студентов заочного отделения. – Минск: БГПА, 2000.