

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 19.09.2023 15:18:55

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8e7961

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

**Методические указания
по выполнению лабораторных работ
по дисциплине «Корректирующий курс по информатике»
для студентов направления подготовки 43.03.03 Гостиничное дело
Направленность (профиль): «Инновационные технологии в гостиничной
деятельности»
(для очной формы обучения)**

Пятигорск, 2019

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры систем управления и информационных технологий протокол №____от_____2019

Зав.кафедрой СУиИТ_____И.М. Першин

Составитель: доцент кафедры СУиИТ Т.А.Рудакова
СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Лабораторная работа 1. MS Word: создание и форматирование документа.

Лабораторная работа 2. MS Word: создание стилей, работа со сносками; создание формул.

Лабораторная работа 3. Работа с диаграммами в приложении MS Word.

Лабораторная работа 4. MS Word: работа с объектами SmartArt и вкладки фигуры.

Лабораторная работа 5. MS Word: создание многоуровневого списка.

Лабораторная работа 6. Аппаратура компьютера. Блоки и их назначение. Периферийные устройства (принтер, сканер, плоттер и др.). Структура системного блока.

Лабораторная работа 7. Работа в операционной системе Windows XP. Работа с операционной системой MS-DOS.

Лабораторная работа 8. MS Word: работа с текстом и графикой.

Лабораторная работа 9. Работа с таблицами в MS Word.

Методические указания предназначены студентам очного и заочного обучения направления 43.03.03 «Гостиничное дело». Включают теоретический материал, указания по технике безопасности, методику и порядок выполнения работы, вопросы для защиты работы.

В методическом указании изложены вопросы информатизации общества, теории информации и ее свойств, файловые системы, информационно логические построения компьютеров, построения компьютерных сетей, сжатия данных, основ теорий компьютерной безопасности, программирование для ЭВМ, объединения компьютеров в сети.

Рассматриваются приемы работы и основные функции Microsoft Assess 2007 и Microsoft Excel 2007 для работы с документами и основные процедуры программирования для создания рекламных материалов в Internet.

Лабораторная работа № 1

MS Word: создание и форматирование документа

Цель работы:

Научиться создавать, сохранять документ Word, форматировать текст

Формируемые компетенции:

Код	Формулировка:
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Теоретическая часть

Текстовый процессор Microsoft Word предназначен для создания и редактирования текстовых документов различной сложности.

Редактирование документов – набор базовых операций работы с фрагментами текста документа.

К основным операциям редактирования принято относить следующие:

- добавление;
- удаление;
- перемещение;
- копирование фрагмента текста.

К числу операций редактирования можно также отнести операцию поиска и контекстной замены.

Форматирование документов – это изменение внешнего вида документа.

В современных средствах подготовки текстовых документов используется два типа оформления структурных элементов текста. Это непосредственное оформление, когда форматирование применяется к предварительно выделенному фрагменту с помощью команд меню, и оформление с применением «стиля».

Различают три типа форматирования прозаических документов:

- символьное (или шрифтовое оформление);
- форматирование абзаца документа;
- оформление (верстка) страниц или разделов документа.

В Word 2007 новый документ можно создать двумя способами.

Первый способ – запустить программу и новый документ будет создан автоматически. Второй способ – через меню «Файл». Вместо кнопки «Файл» есть **кнопка «Office»** - большая круглая кнопка в левом верхнем углу экрана. Нужно выполнить команду «**Office\Создать\Новый документ**». На рисунке 1 показано выполнение первой части команды: «Office\Создать\...».

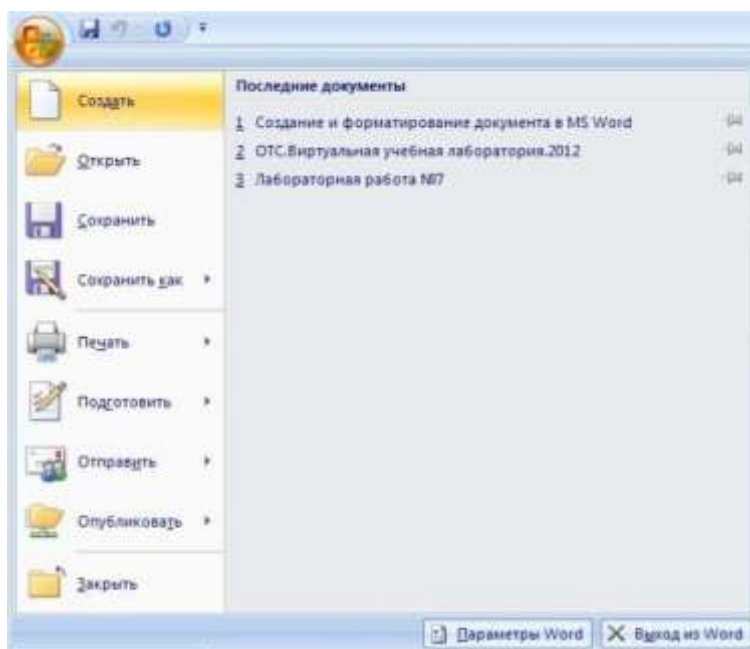


Рис. 1. Выполнение команды «Office\Создать...» в Word 2007

На рисунке 2 показана вторая часть команды. Старшие версии Word кроме документов позволяют создавать и другие типы файлов из предустановленных шаблонов. Шаблон – это настроенный определенным образом файл. Список шаблонов отображается слева в окне «Создание документа».

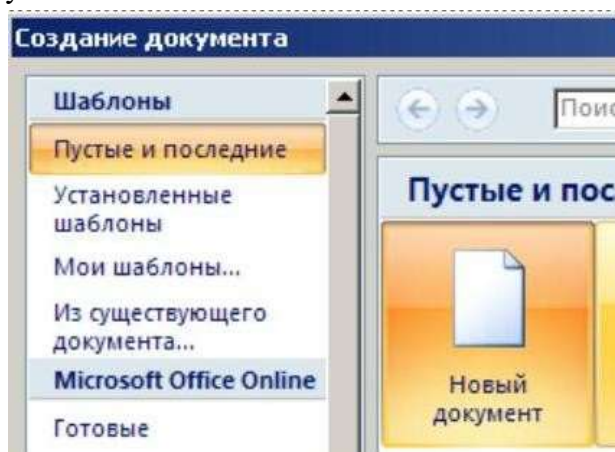


Рис. 2. Выполнение команды «Office\Создать\Новый документ» в Word 2007

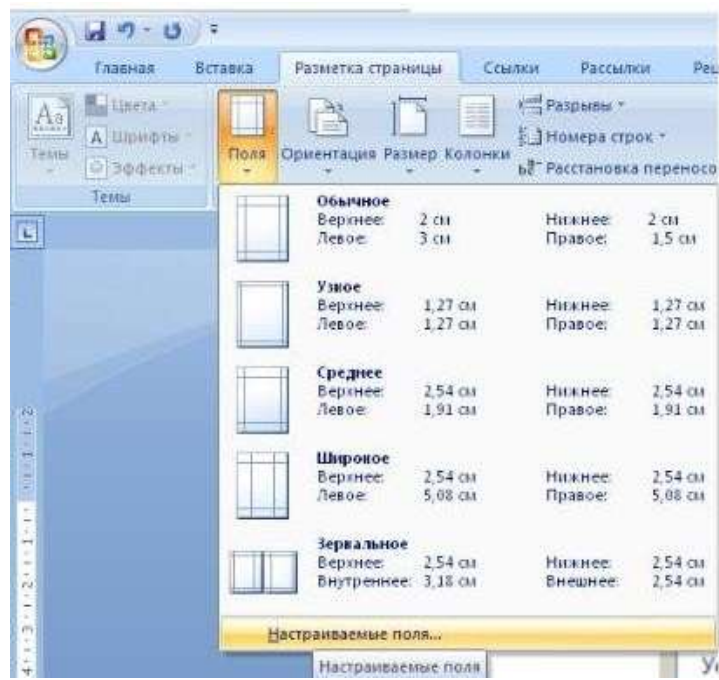


Рис.3. Настройка параметров страницы в Word 2007

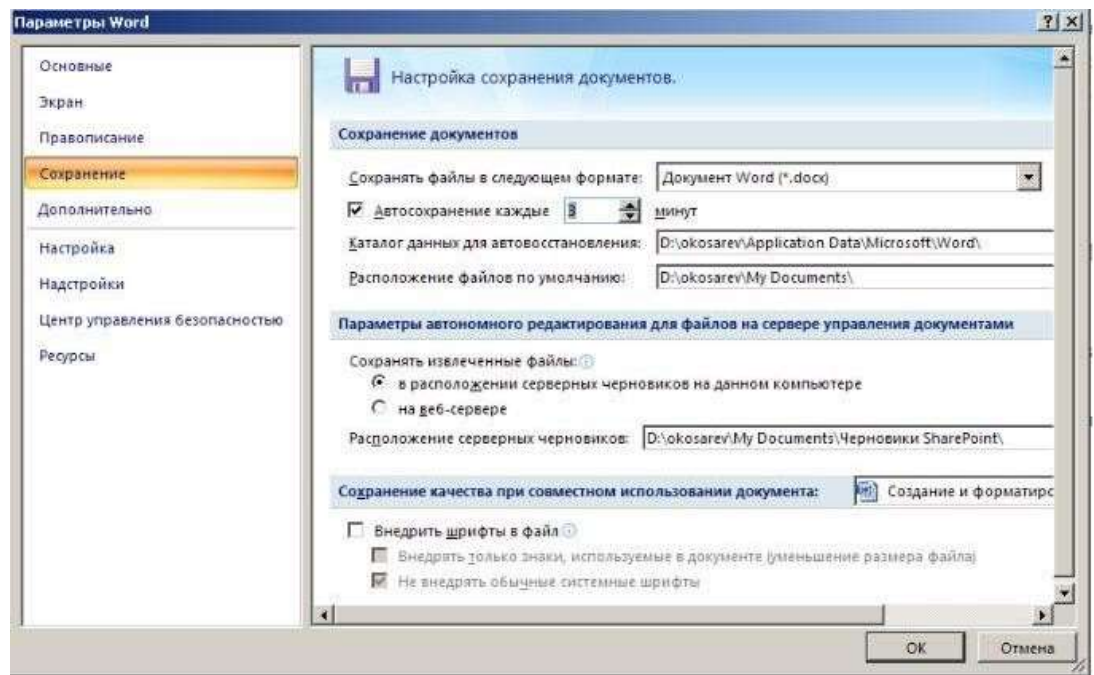


Рис.4. Настройка автосохранения в Word 2007

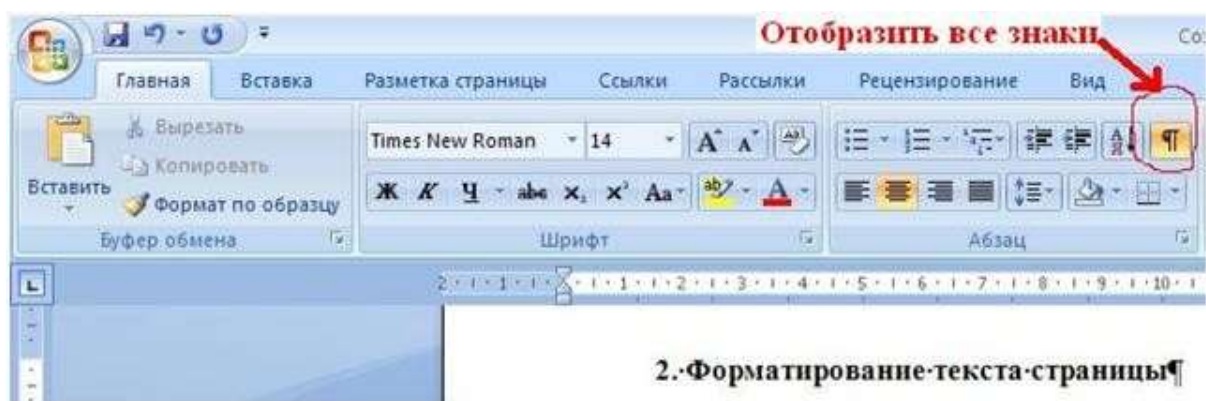


Рис.5. Вкладка «Главная\Абзац» в Word 2007

Оборудование и материалы

Для выполнения лабораторной работы предусмотрены компьютерные классы, оснащенные ПК, а также системное программное обеспечение – ОС MS Windows 7 и приложения Office (Excel Word, Access и т.п.).

Указания по технике безопасности

Лабораторная работа проводится на ПЭВМ. Запрещается прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании, переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств, загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами, допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, клавиатуры и других устройств.

ВНИМАНИЕ!!!! Любые подключения разъемов и блоков для исключения выхода из строя компьютера допускается проводить только при обесточенном системном блоке, нужно выключить пилот или вынуть вилку из розетки 220В.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Разметка страницы

1. Откройте окно приложения MS WORD 2007.

2. Установите параметры страницы (вкладка **Разметка страницы**):

Поля: верхнее - 2,5 см

нижнее - 3,5 см

левое - 3,5 см

правое - 2,5 см

переплет - 0,6 см, положение переплета - слева

Измените общий вид всего документа, выбрав тему «Изящная», цвет для фона страницы - способ заливки «два цвета», укажите направление штриховки «от центра», подложка страницы - «Образец». Тип размера бумаги - тень, укажите произвольный тип и цвет линии, применить ко всему документу.

3. Наберите текст из Приложения 1, выбрав тип шрифта Comic Sans MS, размер - 14.

Для первого абзаца установите параметры:

Выравнивание - по левому краю;

Уровень - основной текст;

Отступ слева - 1,5 см;

Отступ справа - 1 см, *первая строка* - нет отступа; *Интервал перед* - 24 пт; *Интервал после* - 5 пт, *междустрочный интервал* - одинарный.

Для второго абзаца:

Выравнивание - по центру; *Уровень* - основной текст; *Отступ слева* - 5 см; *Отступ справа* - 2 см, *первая строка* - отступ на 1,27 см; *Интервал перед* - 5 пт; *Интервал после* - 5 пт, *межстрочный интервал* - полуторный.

Для третьего абзаца:

Выравнивание - по ширине; *Уровень* - основной текст; *Отступ слева* - 0 см; *Отступ справа* - 6 см, *первая строка* - выступ на 3 см; *Интервал перед* - 12 пт; *Интервал после* - 12 пт, *междустрочный интервал* - двойной.

Установите размер бумаги **A5**, ориентацию альбомную, измените масштаб документа так, чтобы в окне приложения отобразилось полностью две страницы:

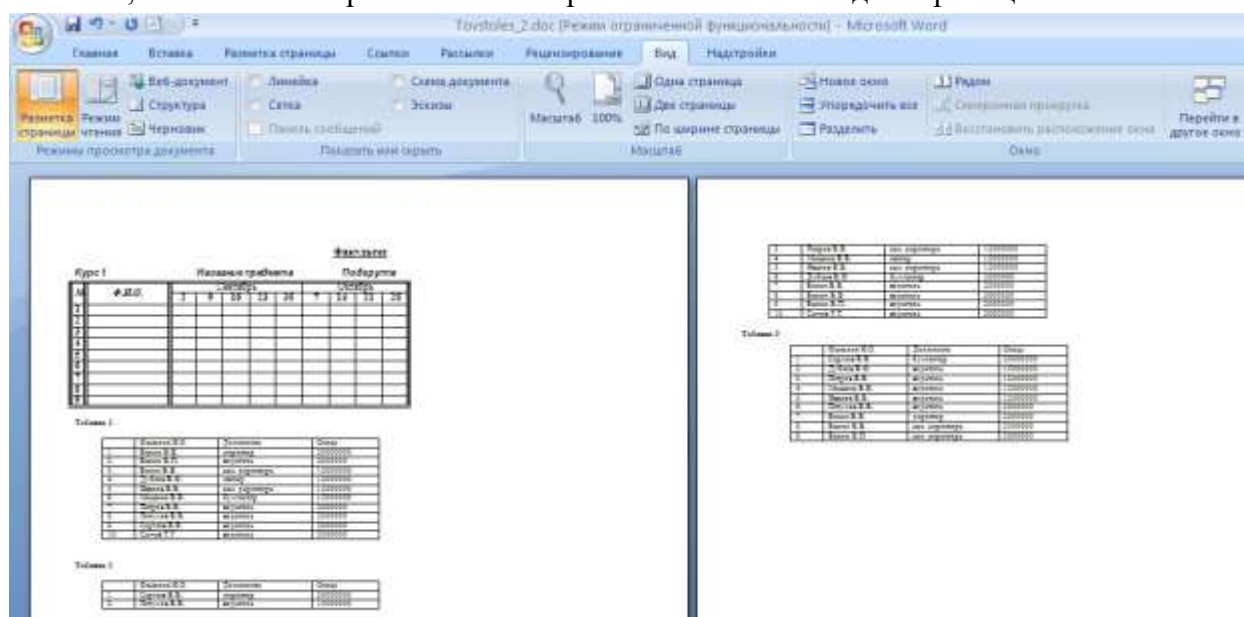


Рис. 1 Вид окна

Задание 2. Установка колонтитулов.

1. Установите верхний колонтитул, содержащий фамилию студента и дату выполнения работы (**Вставка – Верхний колонтитул**).

Задание 3. Нумерация страниц.

1. Вставьте номера страниц внизу страницы, начиная со второй (**Вставка – Номер страницы**).

2. Сохраните созданный документ с именем «Текст 1».

Приложение 1

Информация, информатика, информационные технологии

В жизни современного человека слово «информация» очень распространено и часто используется в разных контекстах. Информацией обычно называют любые сведения, которые кого-либо интересуют, которые мы получаем или передаем.

Информация

Понятие информации

Термин «информация» используется во многих науках и во многих сферах человеческой деятельности. Он происходит от латинского слова «information», что означает «сведения, разъяснения, изложение».

Свойства информации

Понятие «информация», как уже было сказано ранее, используется многими научными дисциплинами, имеет большое количество разнообразных свойств, но каждая дисциплина обращает внимание на те свойства информации, которые ей наиболее важны.

Полнота информации характеризует степень достаточности данных для принятия решения или создания новых данных на основе имеющихся.

Достоверность информации - это свойство, характеризующее степень соответствия информации реальному объему с необходимой точностью.

Адекватность информации выражает степень соответствия создаваемого с помощью информации образа реальному объекту, процессу, явлению.

Доступность информации - это возможность получения информации при необходимости.

Актуальность информации - это возможность получения информации при необходимости

Предмет и структура информатики

Термин информатика получил распространение с середины 80-ых гг. прошлого века. Он состоит из корня inform - «информация» и суффикса matics - «наука о . . . ». таким образом, информатика - это наука об информации. В англоязычных странах

термин не прижился, информатика там называется Computer Science - наука о компьютерах.

Представление (кодирование) данных

Чтобы работать с данными различных видов, необходимо унифицировать форму их представления, а это можно сделать с помощью кодирования. Кодированием мы занимаемся довольно часто, например, человек мыслит весьма расплывчатыми понятиями, и, чтобы донести мысль то одного человека к другому, применяется язык. Язык - это система кодирования понятий. Чтобы записать слова языка, применяется опять же кодирование - азбука.

Содержание отчета

1. Тема
2. Цель работы
3. Краткое описание выполненной работы.
4. Продемонстрировать данную работу на ПК, в соответствии с заданиями.
5. Сформулировать заключение и выводы
6. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Какие виды форматирования можно применять к отдельным символам?
2. Какие виды форматирования можно применять к абзацам?
3. Опишите элементы горизонтальной линейки.
4. Что такое табуляция? Как установить позиции табуляции? Перечислите виды табуляторов.
5. К каким объектам можно применить обрамление и заполнение? Какие виды обрамлений и заполнений существуют?
6. Какая информация отображается в строке состояния?
7. Какие существуют режимы просмотра документа?
8. Что такое стиль? Для чего он применяется? Какие существуют типы стилей в Word?

9. Какое форматирование не входит в стиль символов?
10. Что изменится, если поменять цвет Стиль 1 на красный?
11. Что изменится, если поменять размер Стиль 1 на 18 пт?
12. Можно ли удалить встроенный стиль?
13. Какие стили входят в документ по умолчанию?
14. Как можно использовать для форматирования текста встроенный стиль?

Список литературы

Основная литература:

1. Гаряева В.В. Информатика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 09.03.02 Информационные системы и технологии / В.В. Гаряева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 99 с. — 978-5-7264-1782-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73557.html>

2. Вельц О.В. Информатика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.В. Вельц, И.П. Хвостова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 197 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69384.html>

3. Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. И.П. Хвостова. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 178 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459050>

Дополнительная литература:

1. Борисов Р.С. Информатика (базовый курс) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Борисов Р.С., Лобан А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2014.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34551>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Львович И.Я. Основы информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Львович И.Я., Преображенский Ю.П., Ермолова В.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский институт высоких технологий, 2014.— 339 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23359>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Интернет-ресурсы

1. <http://catalog.ncfu.ru> – сайт «Электронные каталоги»
2. <http://www.biblioclub.ru/> - электронная библиотека
3. <http://www.uts-edu.ru/> - «Электронные курсы»

Лабораторная работа № 2

MS Word: создание стилей, работа со сносками, создание формул.

Цель работы:

Научиться создавать стили, работать со сносками; освоить основные операции по созданию, редактированию и оформлению электронных таблиц.

Формируемые компетенции:

Код	Формулировка:
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Теоретическая часть

1. Стиль - это совокупность параметров используемых символов и абзаца, которому присвоено какое-то имя: «Заголовок1», «Заголовок2», «Основной текст» и т.п.

Стили очень удобно использовать при создании сложного (структурированного) документа в связи с тем, что:

- при создании большого сложного документа очень долго для каждого заголовка, подзаголовка и т.д. устанавливать все параметры вручную – гораздо быстрее наложить стиль;

- если вдруг на каком-то этапе не понравился вид документа, например, какого-то типа заголовков, то можно быстро изменить стиль, не меняя оформление каждого заголовка такого вида вручную.

Техника: Для наложения стиля на конкретный заголовок или абзац нужно его выделить и выбрать нужный стиль из списка Стил ь на панели инструментов Форматирование.

Если не один из имеющихся в списке Стил ь стилей вас не устраивает (малый размер шрифта, не то начертание и т.д.), то любой из них можно изменить. Для этого выделите текст с изменяемым стилем, откройте Формат – Стили и форматирование, установите маркер мыши на изменяемом стиле и из контекстного меню выберите команду Изменить. Формат – Шрифт – поменяйте шрифт нужным образом – Абзац – измените параметры абзаца на необходимые вам.

Форматирование стиля:

Выделить заголовок. Формат – Стили и форматирование.

Показать – Доступные стили, Выберите форматирование для применения – Заголовок1. Нажмите кнопку Заголовок1, в раскрывающемся списке, выберите Изменить. Выравнивание – по центру, Шрифт – Arial, начертание – полужирный, размер – 16, междустрочный интервал - полуторный.

Обновлять автоматически – установить флажок ☒ . Это позволит, автоматически меняя параметры в каком либо типе заголовка, производить замены сразу во всем тексте.

Далее выделяете следующий заголовок. Формат – Стил ь – Заголовок1

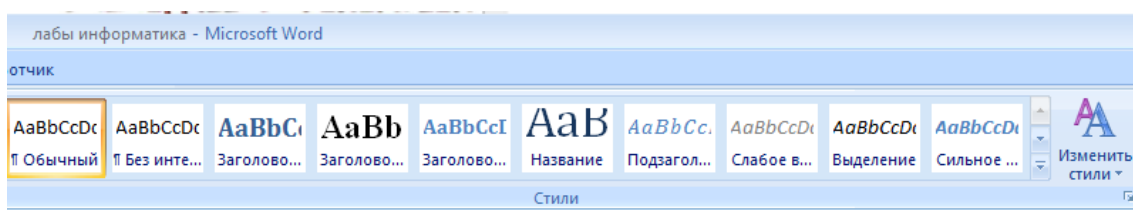


Рис. 1- Вкладка Стили

2. Сноска – это ссылка вне основного текста на источник информации, использованный при написании статьи, или комментарий (рис.2).

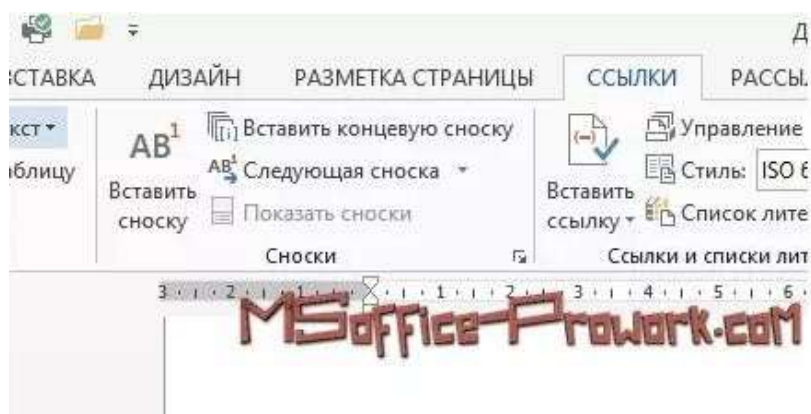


Рис. 2- Вкладка Ссылки

Обычные сноски располагаются в конце той страницы, на которой они размещены, а концевые могут располагаться в конце раздела документа либо в конце самого документа.

Обычно с помощью сносок делаются пояснительные примечания в тексте, а также можно делать ссылки на источники литературы (рис.3).



Рис. 3- Образец сноски

Для дополнительной настройки параметров (расположение, стиль нумерации, формат и т.д.) сносок и концевых, вызывается диалоговое окно в правом нижнем углу группы "Сноски". Там же можно преобразовать один тип сносок в документе в другой (рис.4).

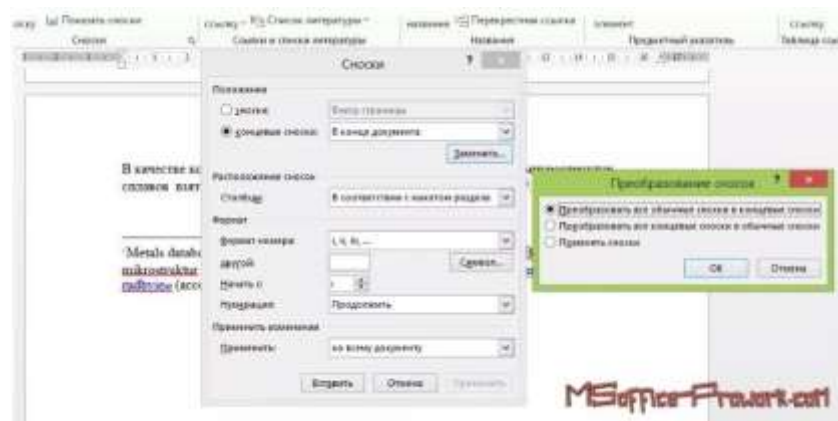


Рис. 4- Преобразование сносок

Удалять сноску либо концевую сноску следует стандартным способом с помощью клавиши Del, однако делать это необходимо в самом тексте, в месте ее установки, а не в месте расшифровки в конце страницы, раздела либо самого документа.

3. Создание формул.

Иногда в созданном документе необходимо вставить какое-либо математическое выражение, формулу. В программе Microsoft Word средством для вставки математических выражений в текстовый документ является редактор формул Microsoft Equation 3.0 (рис.5).

Для запуска редактора формул служит команда Вставка-->Объект. В открывшемся диалоговом окне Вставка объекта следует выбрать пункт Microsoft Equation 3.0 в списке Тип объекта на вкладке Создание. Откроется панель управления Формула (рис.6).

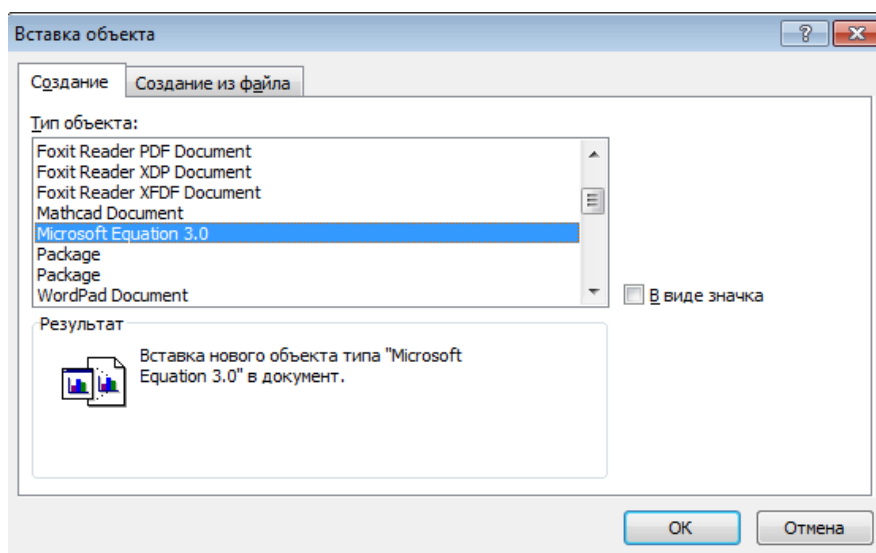


Рис. 5- Редактор формул Microsoft Equation 3.0

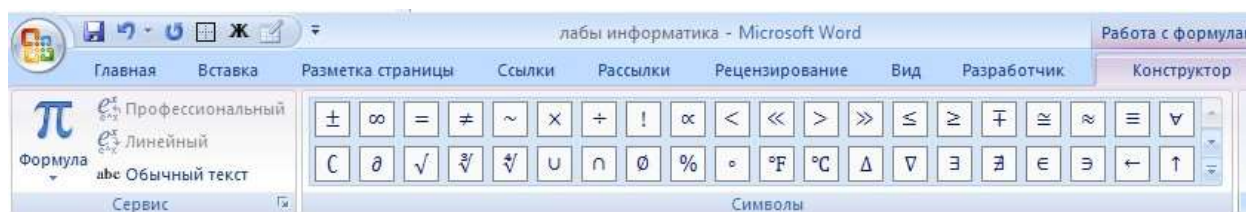


Рис. 6- Панель управления Формула

Оборудование и материалы

Для выполнения лабораторной работы предусмотрены компьютерные классы, оснащенные ПК, а также системное программное обеспечение – ОС MS Windows 7 и приложения Office (Excel Word, Access и т.п.).

Указания по технике безопасности

Лабораторная работа проводится на ПЭВМ. Запрещается прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании, переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств, загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами, допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, клавиатуры и других устройств.

ВНИМАНИЕ!!!! Любые подключения разъемов и блоков для исключения выхода из строя компьютера допускается проводить только при обесточенном системном блоке, нужно выключить пилот или вынуть вилку из розетки 220В.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Создайте новый документ MS Word 2007, присвойте имя «Мой стиль».

1. Скопируйте текст из документа «Текст1» (Приложение 1) и поместите его в новый документ, используя буфер обмена.

2. Создайте свой стиль: **Главная — Стили —** открытие окна стилей (рис.7):

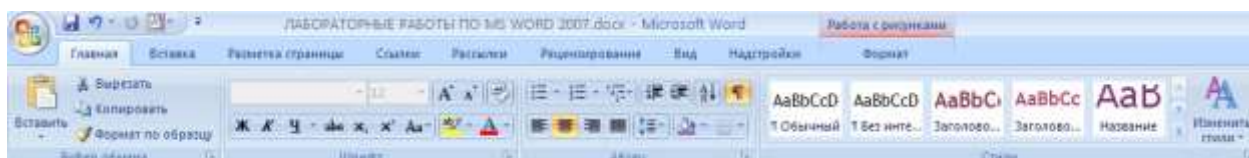


Рис. 7 -Панель Главная

На любом стиле правой кнопкой **Изменить** (рис.8).

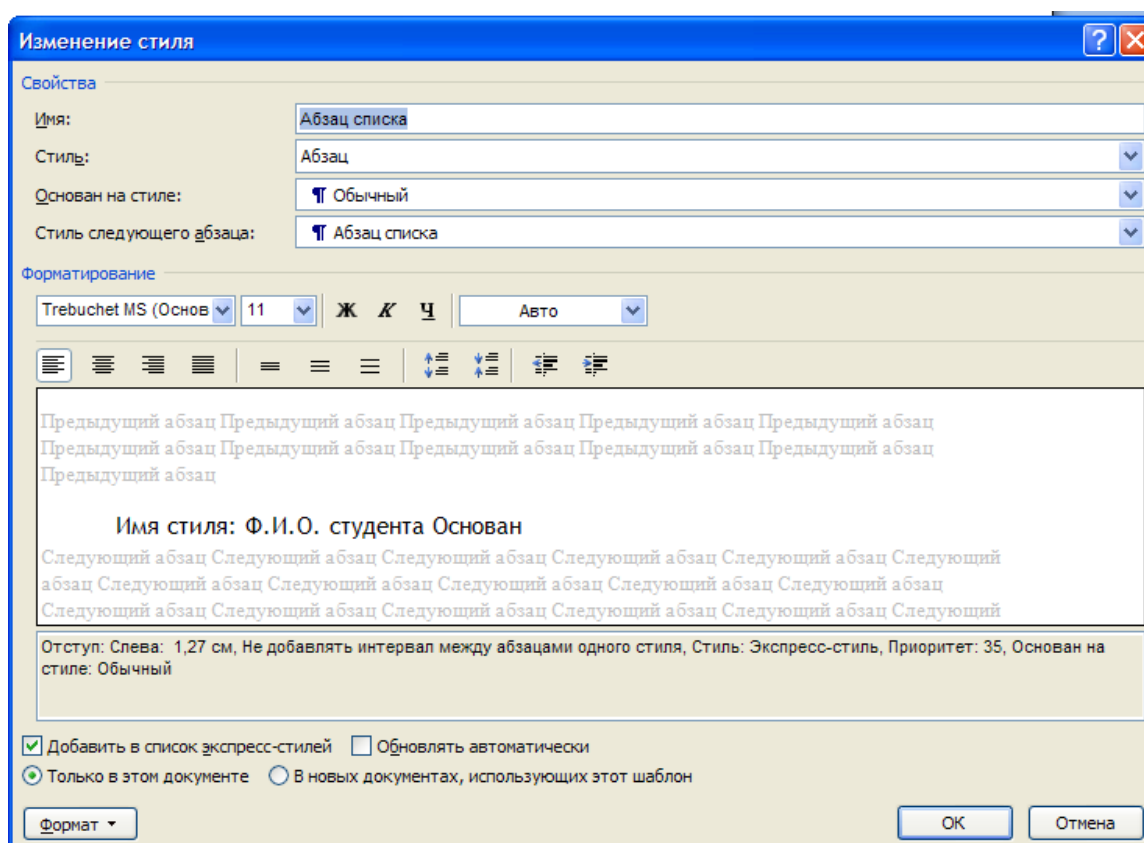


Рис.8- Создание нового стиля

4. Укажите для стиля следующие параметры:

Имя стиля: Ф.И.О. студента

Основан на стиле: красная строка

Форматирование: шрифт – Times New Roman, размер -14, интервал - полуторный, выравнивание - по ширине, цвет текста - лиловый.

Использовать только в этом документе.

5. Примените созданный стиль к *первому абзацу*.

6. Измените форматирование в вашем стиле, присвойте имя «Ф.И.О. студента изменен», примените измененный стиль к остальному тексту. Поместите измененный стиль на панель быстрого доступа.

Задание 2. Установите в тексте сноски: к словам «информация» и «информатика» (**Ссылки-Сноски**)

Задание 3. В конце документа необходимо набрать формулы. Для создания формулы необходимо на вкладке Вставка щелкнуть вкладку ФОРМУЛА (рис.9):

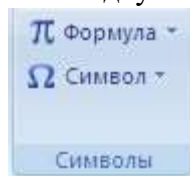


Рис.9- Панель Формула

Откроется диалоговое окно РАБОТА С ФОРМУЛАМИ – КОНСТРУКТОР (рис.10)



Рис. 10 - Панель РАБОТА С ФОРМУЛАМИ

Используя данные вкладки необходимо набрать следующие выражения:

$$W(p) = \frac{0.7}{5065 \cdot p + 1} \cdot e^{-5465 \cdot p}$$

$$\frac{dS_3}{dt} = 1/\eta_3 \cdot \left(\frac{d(k_{y3} \cdot dS_3)}{dx^2} + \frac{d(k_{y3} \cdot dS_3)}{dy^2} + \frac{d(k_{z3} \cdot dS_3)}{dz^2} \right) - F_{x3} \cdot \frac{dS_3}{dx} - \hat{S}_i(t) \cdot \delta(x_i, y_i, z_i);$$

$$k_{zj} \frac{dS_j(x, y, Z_j, t)}{dz} = k_{z, j+1} \frac{dS_{j+1}(x, y, Z_{j+1}, t)}{dz}$$

$$\frac{dS_j(x, 0, z, t)}{dy} = \frac{dS_j(x, Y_L, z, t)}{dy} = 0,$$

$$R_\eta(x, s) = E_4 \cdot \left(\frac{n_4 - 1}{n_4} + \frac{1}{n_4} \cdot \Psi_\eta \right) \cdot \frac{1}{s}$$

$$\Phi_p(s) = \begin{bmatrix} W_{11}(s) \cdot \tilde{R}_{11}(s), & W_{12}(s) \cdot \tilde{R}_{22}(s), & \dots \\ W_{21}(s) \cdot \tilde{R}_{11}(s), & W_{22}(s) \cdot \tilde{R}_{22}(s), & \vdots \\ R_{11}(s), & W(s) R_{22}(s), & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

Содержание отчета

1. Тема
2. Цель работы
3. Краткое описание выполненной работы.
4. Продемонстрировать данную работу на ПК, в соответствии с заданиями.
5. Сформулировать заключение и выводы
6. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Что такое стиль?
2. Какие типы стилей Вы знаете? Дайте определение каждому?
3. Как создать стиль абзаца?
4. Как создать стиль знака?
5. Как применить стиль?
6. Как изменить стиль?
7. Как создать сноску?
8. Какие сноски Вы знаете, в каких случаях они применяются?
9. Каким способом можно вставить формулу в текстовый документ?
10. Как можно выполнить редактирование формулы?
11. Какими командами можно выполнить копирование, перемещение и удаление формул?
12. Как изменить вид шрифта в формуле?
13. Опишите, как выполнить вставку встроенной формулы?
14. Как добавить формулу в список часто используемых формул?

Список литературы

Основная литература:

1. Гаряева В.В. Информатика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 09.03.02 Информационные системы и технологии / В.В. Гаряева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 99 с. — 978-5-7264-1782-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73557.html>
2. Вельц О.В. Информатика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.В. Вельц, И.П. Хвостова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 197 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69384.html>
3. Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. И.П. Хвостова. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 178 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459050>

Дополнительная литература:

1. Борисов Р.С. Информатика (базовый курс) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Борисов Р.С., Лобан А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2014.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34551>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Львович И.Я. Основы информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Львович И.Я., Преображенский Ю.П., Ермолова В.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский институт высоких технологий, 2014.— 339 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23359>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Интернет-ресурсы

1. <http://catalog.ncfu.ru> – сайт «Электронные каталоги»
2. <http://www.biblioclub.ru/> - электронная библиотека
3. <http://www.uts-edu.ru/> - «Электронные курсы»

Лабораторная работа №3

Работа с диаграммами в приложении MS Word

Цель работы:

Научить строить диаграммы в WORD и редактировать их.

Формируемые компетенции:

Код	Формулировка:
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Теоретическая часть

Построение графиков в WORD 2007 стало еще проще и нагляднее.

Для начала построения диаграммы необходимо нажать кнопку *"Диаграмма"* на панели **"Иллюстрации"** ленты **"Вставка"** (рис.1).

В появившемся окне надо выбрать тип диаграммы и ее вид.

После этого, автоматически открывается окно программы Excel 2007, с набором некоторых стандартных значений для построения графика (рис. 2).

Необходимо ввести данные для построения графиков. При необходимости можно удалить, или добавить диаграмму.

После этого окно программы Excel 2007 можно закрыть.

В документе Word 2007 появится только что построенная нами диаграмма.

При этом в окне редактора появляется контекстный инструмент **"Работа с диаграммами"**, содержащий три ленты: **"Конструктор"**, **"Макет"**, **"Формат"** (рис.3).

Полученных на предыдущих уроках знаний, вам уже вполне хватит, чтобы разобраться с дальнейшим редактированием диаграмм самостоятельно. Здесь же мы лишь вкратце обрисуем контекстные инструменты для работы с диаграммами.

Лента **"Конструктор"** состоит из четырех панелей: *"Тип"*, *"Данные"*, *"Макеты диаграмм"*, *"Стили диаграмм"*. Основные операции, выполняемые этими инструментами: изменение вида диаграммы, ее данных и стиля.

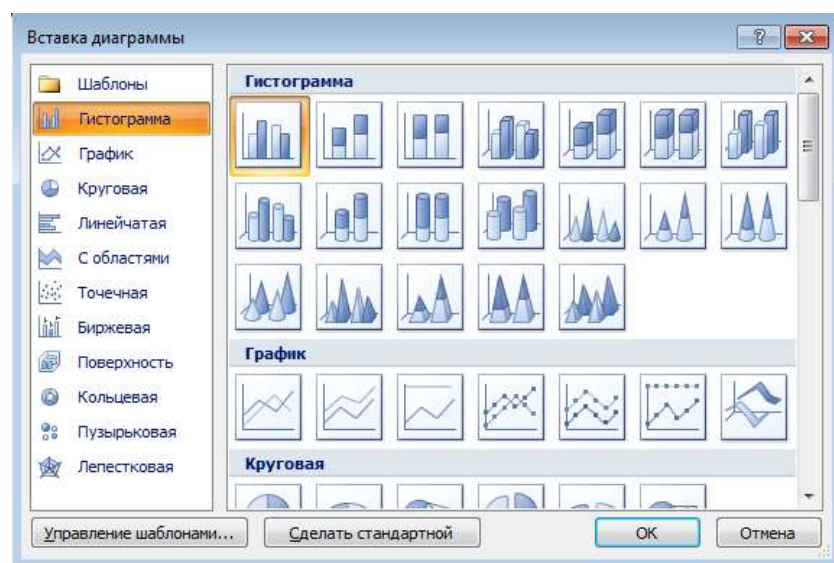


Рис. 1 - Вкладка Диаграммы

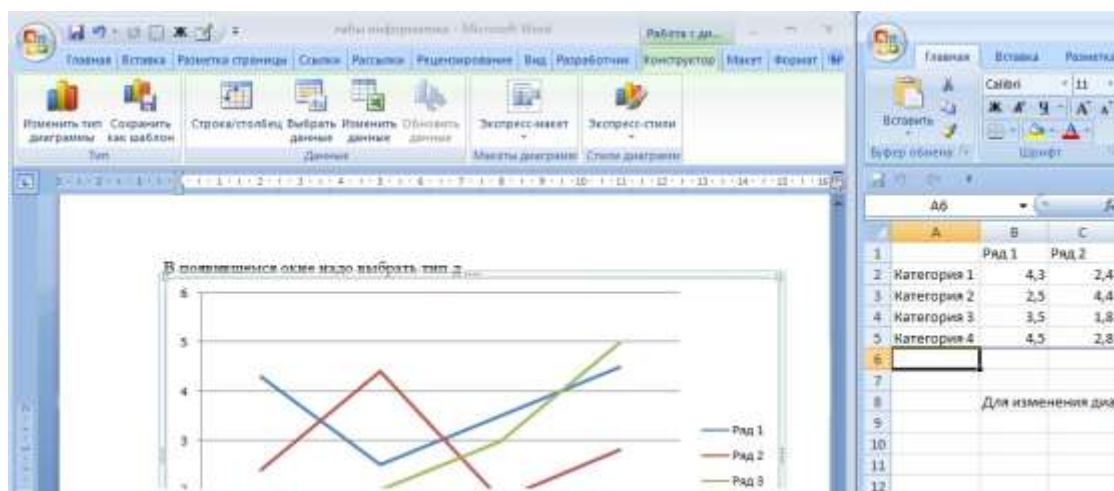


Рис. 2- Создание диаграммы График

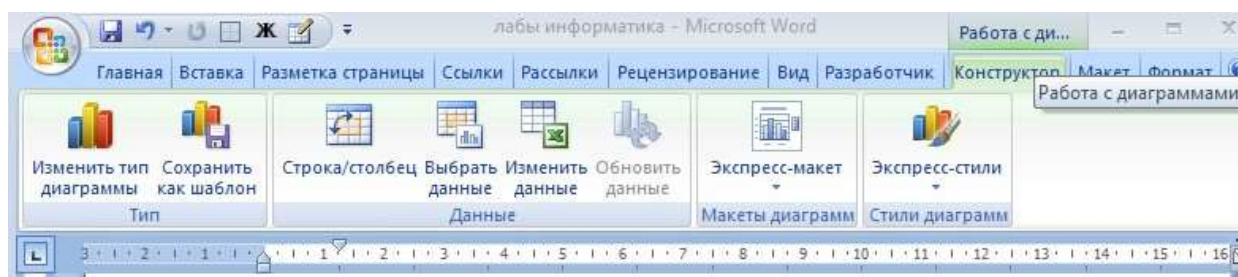


Рис. 3- Вкладка Работа с диаграммами

Лента **"Макет"** содержит шесть панелей: *"Текущий фрагмент"*, *"Вставить"*, *"Подписи"*, *"Оси"*, *"Фон"*, *"Анализ"*. Эти инструменты предназначены для непосредственного оформления графиков диаграмм и отдельных элементов диаграммы. Для выбора элемента диаграммы служит выпадающий список *"Текущий фрагмент"*.

Лента **"Формат"** содержит инструменты для придания диаграмме окончательного вида.

Оборудование и материалы

Для выполнения лабораторной работы предусмотрены компьютерные классы, оснащенные ПК, а также системное программное обеспечение – ОС MS Windows 7 и приложения Office (Excel Word, Access и т.п.).

Указания по технике безопасности

Лабораторная работа проводится на ПЭВМ. Запрещается прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании, переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств, загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами, допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, клавиатуры и других устройств.

ВНИМАНИЕ!!!! Любые подключения разъемов и блоков для исключения выхода из строя компьютера допускается проводить только при обесточенном системном блоке, нужно выключить пилот или вынуть вилку из розетки 220В.

Порядок выполнения работы

Задание 1.

Откройте документ «Таблица».

1. Для данных в таблице постройте столбиковую диаграмму, где категориями будут фамилии студентов, рядами - наименования дисциплин (используйте не более 5 фамилий студентов и не более 4-х наименований дисциплин).
2. Вставьте заголовок диаграммы, подпишите оси, отформатируйте стенку и основание диаграммы, используя заливку по умолчанию.
3. Измените цвета столбцов. Примерный вид получившейся диаграммы (рис.4):

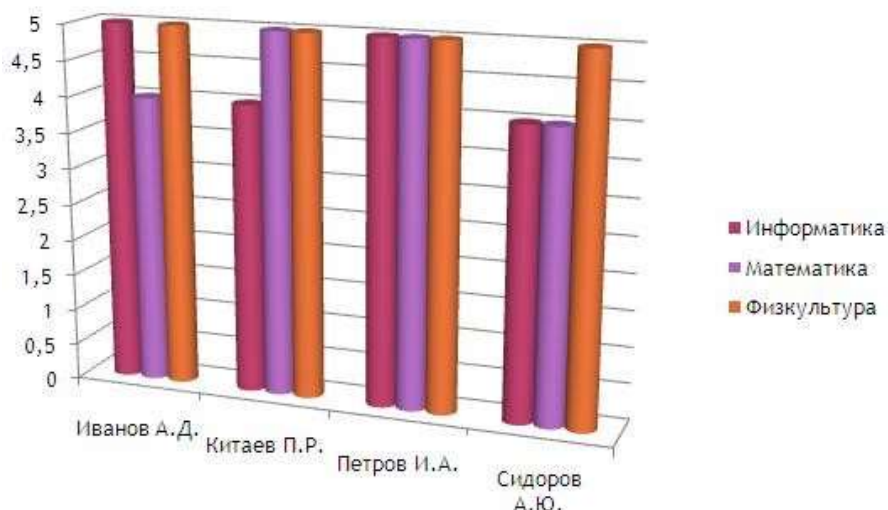


Рис. 4- Диаграмма «Успеваемость студентов»

Задание 2.

1. Измените форму столбцов, задав каждому столбцу свой формат фигуры, вставьте подписи для каждой оси, измените формат стенки и основания диаграммы, задав произвольные цвета и типологию заливки, установите границу для диаграммы с закругленными краями, добавьте эффект тени, цвет границы и тени сделайте контрастными (кнопка **поворот объемной фигуры** пункта **Макет** вкладки **Работа с диаграммами**) (рис.5):



Рис.5- Измененная диаграмма «Успеваемость студента»

2. Измените диапазон данных в диаграмме, добавив несколько фамилий и названия дисциплин.
3. Отформатируйте измененную диаграмму, придав различные формы и цвет столбцам.
4. Используя опцию «Сохранить как», сохраните документ с именем «Диаграмма». Создайте ярлык для файла, изменив стандартный значок.

Содержание отчета

1. Тема
2. Цель работы
3. Краткое описание выполненной работы.
4. Продемонстрировать данную работу на ПК, в соответствии с заданиями.
5. Сформулировать заключение и выводы
6. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Как создать график в MS Word?
2. Что позволяет выполнить вкладка Макет?
3. Как изменить диапазон данных в диаграмме?
4. Как добавить заголовок к диаграмме?

Список литературы

Основная литература:

1. Гаряева В.В. Информатика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 09.03.02 Информационные системы и технологии / В.В. Гаряева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 99 с. — 978-5-7264-1782-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73557.html>
2. Вельц О.В. Информатика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.В. Вельц, И.П. Хвостова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 197 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69384.html>
3. Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. И.П. Хвостова. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 178 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459050>

Дополнительная литература:

1. Борисов Р.С. Информатика (базовый курс) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Борисов Р.С., Лобан А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2014.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34551>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Львович И.Я. Основы информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Львович И.Я., Преображенский Ю.П., Ермолова В.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский институт высоких технологий, 2014.— 339 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23359>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Интернет-ресурсы

1. <http://catalog.ncfu.ru> – сайт «Электронные каталоги»

2. <http://www.biblioclub.ru/> - электронная библиотека
3. <http://www.uts-edu.ru/> - «Электронные курсы»

Лабораторная работа № 4
MS Word: работа с объектами SmartArt и вкладки фигуры

Цель работы:

Научиться работать с фигурами и объектами SmartArt.

Формируемые компетенции:

Код	Формулировка:
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Теоретическая часть

Объекты **SmartArt** — это изображения, которые позволяют наглядно представить Вашу информацию. Чтобы добавить объект SmartArt на [страницу Word](#), поставьте курсор туда, где Вы хотите его видеть, и перейдите на вкладку **Вставка**. Затем найдите кнопку **SmartArt**, и нажмите на нее.

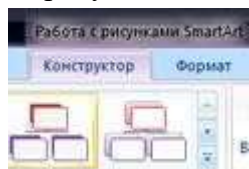
Появится окошко **Выбор рисунка SmartArt**. В нем Вы можете выбрать подходящий Вам вариант, нажимая на пункты меню слева, или просто прокручивая список вниз. Когда Вы в этом окне выделяете один из вариантов, справа появляется его описание и более подробно — его внешний вид. После выбора нажимаете ОК, и выбранный объект появляется на странице.



Теперь нужно поставить текст. Кликаете на слове **[Текст]** в рисунке, и пишете свой вариант текста. Можно поставить текст по другому: выделяете объект SmartArt, и кликаете по значку с двойной стрелкой, который находится посередине левой стороны границы объекта. Появляется окно, в котором нужно ввести свой текст. И третий вариант ввода текста: выделяете объект, и нажимаете на вкладку **Конструктор**, после чего кликаете по кнопке **Область текста** и прописываете текст в появляющемся окне.

Размеры объектов SmartArt можно регулировать, точно так же, как размеры рисунка, двигая за маркеры рамки. Можно также изменять размеры каждого элемента — кликаете по элементу, и двигаете маркеры внутренней рамки, которая появляется внутри рамки всего объекта.

Кроме того, любой элемент можно перемещать и поворачивать, так же, как обычный рисунок в Word.



Разберем возможности использования вкладок **Конструктор** и **Формат**, которые появляются, когда мы выделяем объект SmartArt. Зайдите во вкладку **Конструктор**. Чтобы увеличить количество элементов на объекте, нажмите кнопку **Добавить фигуру**. Можно добавить фигуру до или после какого-нибудь элемента, только сначала нужно этот элемент выделить, а уже потом нажимать кнопку **Добавить фигуру**. В некоторых видах объектов эта кнопка, правда, не действует — добавлять новые элементы нельзя.

Но во всех вариантах можно удалить лишние элементы. Для этого выделяете элемент, и нажимаете кнопку **Delete**.

Если Вы выбрали какой-нибудь иерархический объект SmartArt, становятся активными кнопки **Повысить уровень**, и **Понизить уровень**.



В группе команд **Стили SmartArt** можно изменить цвета элементов, или выбрать совсем другой стиль отображения для них. Крайняя кнопка **Восстановить рисунок** делает его таким, каким он отображается изначально — до каких-либо изменений.

Во вкладке **Формат** Вы можете продолжать редактировать объект SmartArt. Можно изменить фигуру каждого элемента, цвет границ из заливки, добавить эффекты тени, рельефа, отражения и другие.

В группе команд **Стили WordArt** Вы можете поработать с текстом: выбрать стиль текста, границы и заливку для текста.

Оборудование и материалы

Для выполнения лабораторной работы предусмотрены компьютерные классы, оснащенные ПК, а также системное программное обеспечение – ОС MS Windows 7 и приложения Office (Excel Word, Access и т.п.).

Указания по технике безопасности

Лабораторная работа проводится на ПЭВМ. Запрещается прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании, переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств, загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами, допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, клавиатуры и других устройств.

ВНИМАНИЕ!!!! Любые подключения разъемов и блоков для исключения выхода из строя компьютера допускается проводить только при обесточенном системном блоке, нужно выключить пилот или вынуть вилку из розетки 220В.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Создайте новый документ MS Word 2007.

2. Вставьте объект «Воронка» из галереи рисунков SmartArt (рис.1)

3. Наберите текст, отформатируйте по следующим параметрам:

для текста «Арифметико-логическое устройство»: *шрифт* - полужирный, *цвет* - любой, *заливка* - градиентная, цвет заливки - на выбор;

для текста «Устройства ввода-вывода»: *шрифт* - обычный, *цвет* - на выбор, *направление текста* - поворот на 270° (выделить объект форматирования — правой кнопкой мыши — параметры анимации или формат фигуры), преобразовать окружность в овал, задать произвольный угол поворота; *заливка* -градиентная (выберете произвольный тип, направление заливки, цветовую гамму);

для «Устройства управления»: *шрифт* - обычный, *цвет* - на выбор, *эффект тени* для текста, *цвет тени* - на выбор;

для текста «Процессор»: *шрифт* - полужирный курсив, *цвет* - на выбор, *эффект тени* для текста, *цвет тени* выбрать контрастным по отношению к тексту.

4.Добавить стрелки к рисунку (Используя вкладку **Вставка – Фигуры**), отформатировать по указанному на примере шаблону:

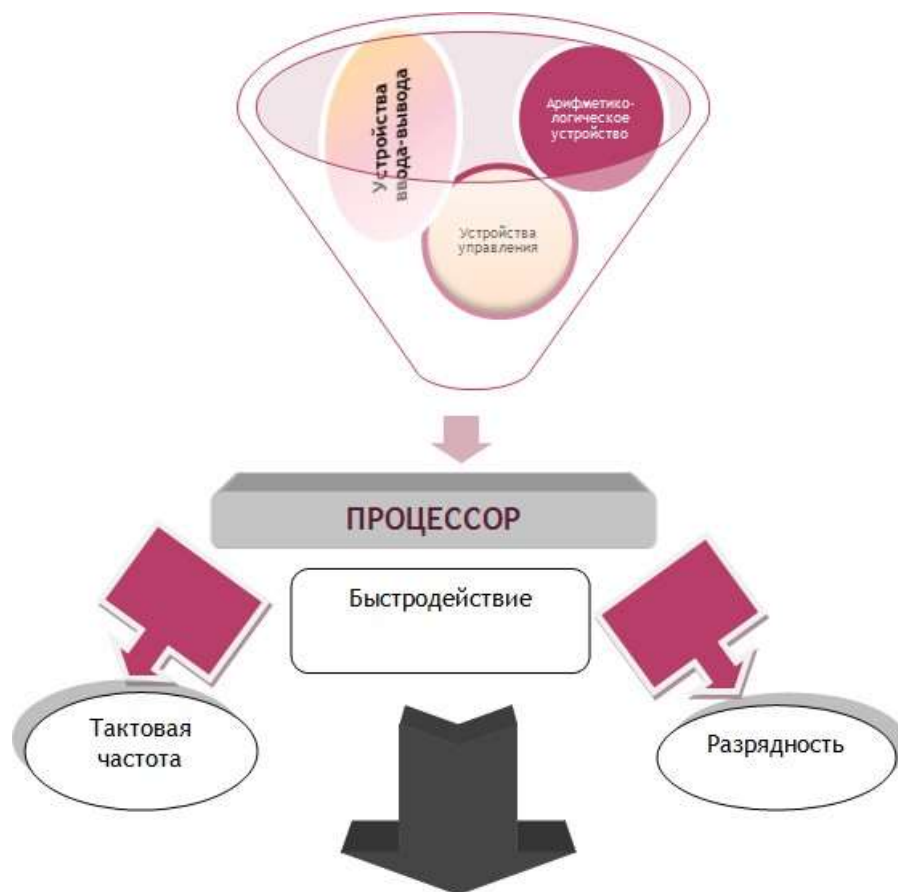


Рис.1- Объект «Воронка»

Содержание отчета

1. Тема
2. Цель работы
3. Краткое описание выполненной работы.
4. Продемонстрировать данную работу на ПК, в соответствии с заданиями.
5. Сформулировать заключение и выводы
6. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Перечислите виды графических объектов Word?
2. Как осуществляется вставка рисунков в Word-документ?
3. Как осуществляется изменение размеров и обрезка графического объекта?
4. Как осуществляется создание и редактирование векторного изображения в Word-документе?
5. Как осуществляется создание и редактирование объекта WordArt в Word-документе?
6. Как осуществляется создание объекта SmartArt в Word-документе?
7. Перечислите макеты SmartArt.

Список литературы

Основная литература:

1. Горяева В.В. Информатика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 09.03.02 Информационные системы и технологии / В.В. Горяева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный

строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 99 с. — 978-5-7264-1782-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73557.html>

2. Вельц О.В. Информатика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.В. Вельц, И.П. Хвостова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 197 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69384.html>

3. Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. И.П. Хвостова. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 178 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459050>

Дополнительная литература:

1. Борисов Р.С. Информатика (базовый курс) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Борисов Р.С., Лобан А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2014.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34551>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Львович И.Я. Основы информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Львович И.Я., Преображенский Ю.П., Ермолова В.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский институт высоких технологий, 2014.— 339 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23359>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Интернет-ресурсы

1. <http://catalog.ncfu.ru> – сайт «Электронные каталоги»

2. <http://www.biblioclub.ru/> - электронная библиотека

3. <http://www.uts-edu.ru/> - «Электронные курсы»

Лабораторная работа № 5

MS Word: создание многоуровневого списка

Цель работы:

Научиться создавать и редактировать многоуровневые списки и оглавления.

Формируемые компетенции:

Код	Формулировка:
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Теоретическая часть

Для создания списка в Word необходимо на вкладке "Главная" в группе "Абзац" нажать на одну из кнопок, соответствующей виду списка: маркированному, нумерованному, многоуровневому (рис.1).

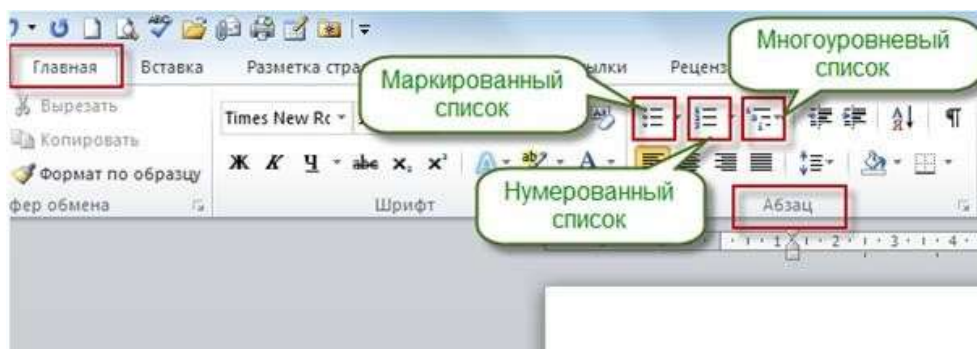


Рис. 1- Создание Списка

Как создать маркированный список в Word?

Для создания маркированного списка нажмите кнопку "Маркеры" - в тексте появится маркер, либо установленный по умолчанию (черный круг), либо последний из использованных вами. Для выбора типа маркера необходимо нажать на стрелку рядом с кнопкой "Маркеры". В открывшемся окне нужно выбрать интересующий вас тип маркера. Также, при необходимости, вы можете определить новый маркер, нажав на соответствующую кнопку (рис.2).



Рис. 2- Создание маркированного списка

Новый маркер может быть задан на основе символа одного из шрифтов, либо на основе рисунка.

Наиболее оригинальные маркеры могут быть заданы на основе рисунка. Нажмите кнопку "Рисунок", затем выберите в списке понравившийся вариант и нажмите "ОК" в этой и следующей форме (рис.3).

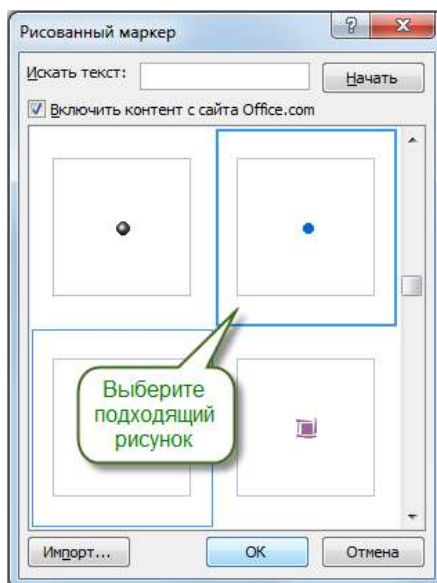


Рис. 3- Создание маркера на основе «рисунка»

Как создать нумерованный список в Word?

Для создания нумерованного списка нажмите кнопку "Нумерация" - в тексте появится элемент нумерации, либо установленный по умолчанию (число), либо последний из использованных вами. Для выбора типа нумерации необходимо нажать на стрелку рядом с кнопкой "Нумерация". В открывшемся окне нужно выбрать интересующий вас тип нумерации. Также, при необходимости, вы можете определить новый формат номера, нажав на соответствующую кнопку (рис.4).

Новый маркер может быть задан на основе чисел, букв или слов. В поле "Формат номера" вы можете адаптировать формат номера под свои нужды - заменить точку на тире или убрать ее.

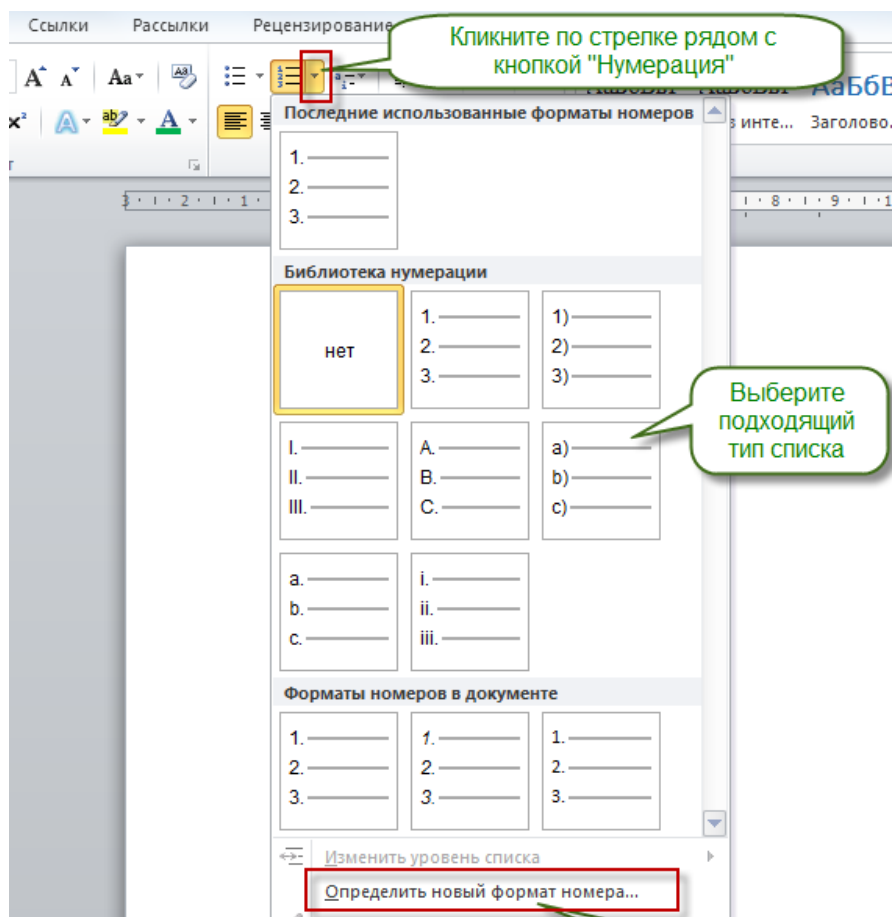


Рис.4- Создание нумерованного списка

Как создать многоуровневый список в Word?

Для создания многоуровневого списка нажмите кнопку "Многоуровневый список" - откроется список основных вариантов построения многоуровневой нумерации. Вы можете выбрать один из них, или определить новый многоуровневый список, нажав на соответствующую кнопку (рис.5).

В открывшейся форме создания нового многоуровневого списка вы можете последовательно пройти интересующие вас уровни и задать необходимые вам параметры - вы сможете увидеть весь набор параметров, нажав на кнопку "Больше" в левом нижнем углу. В частности, вы можете связать уровень списка со стилем заголовка (это удобно, если вы делаете структуру разделов документа и собираетесь затем автоматически собрать оглавление), или другой стиль.

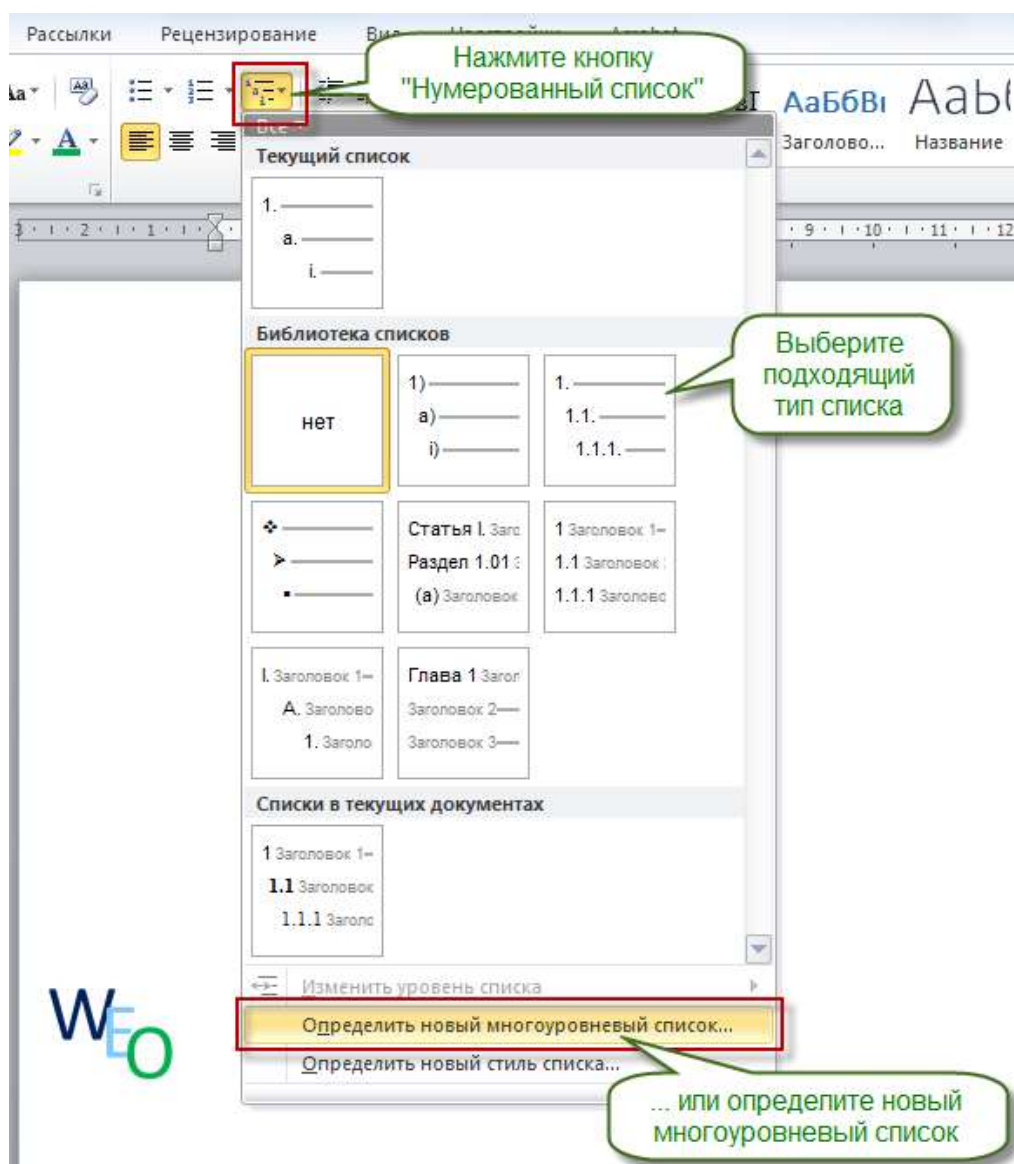


Рис. 5 Создание многоуровневого списка

Как работать с многоуровневым списком?

Когда вы добавите многоуровневый список в документ, вы сможете понижать и повышать уровень элемента списка с помощью кнопок "Увеличить отступ" (если вам нужно сместить элемент списка на уровень вниз) и "Уменьшить отступ" (если вам нужно сместить элемент списка на уровень вверх) (рис.6).

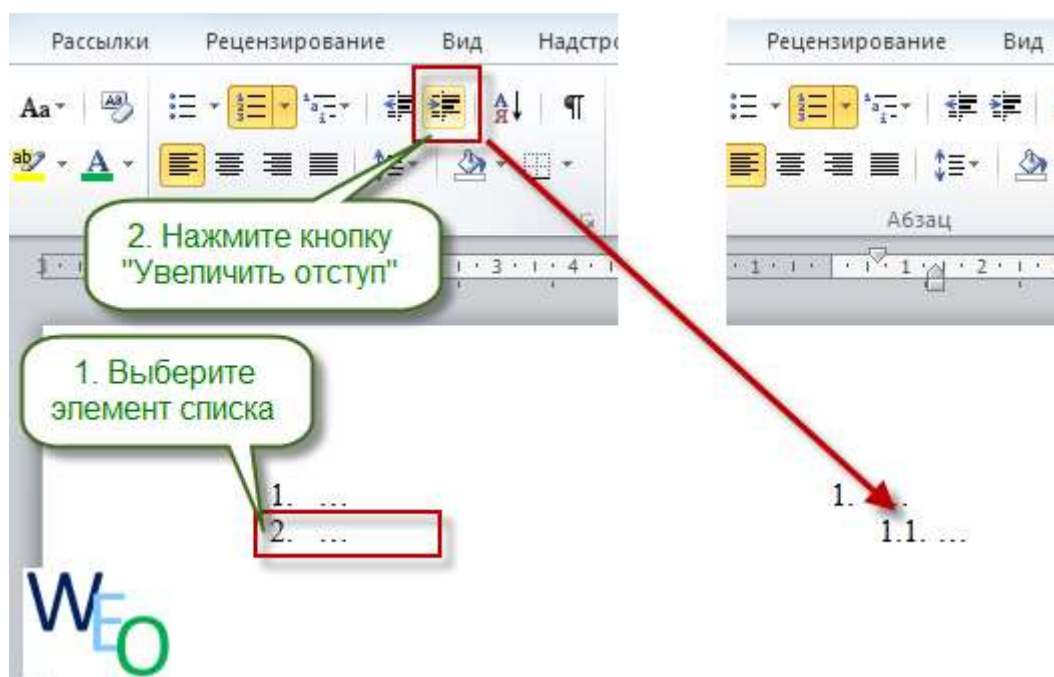


Рис. 6 - Работа с многоуровневым списком

Оборудование и материалы

Для выполнения лабораторной работы предусмотрены компьютерные классы, оснащенные ПК, а также системное программное обеспечение – ОС MS Windows 7 и приложения Office (Excel Word, Access и т.п.).

Указания по технике безопасности

Лабораторная работа проводится на ПЭВМ. Запрещается прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании, переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств, загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами, допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, клавиатуры и других устройств.

ВНИМАНИЕ!!!! Любые подключения разъемов и блоков для исключения выхода из строя компьютера допускается проводить только при обесточенном системном блоке, нужно выключить пилот или вынуть вилку из розетки 220В.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Откройте файл «Мой стиль».

1. Создайте многоуровневый список следующего вида (рис.7).

Для этого: выделите заголовки, которые будут пронумерованы — вкладка **Главная** — группа **Абзац** — кнопка «многоуровневый список» — Определить новый многоуровневый список.... В открывшемся окне в столбце **Уровень** выберите 1. После перейдите в строку **Начать с** и поставьте там 5 (поскольку первый уровень номера начинается с 5). Далее в столбце **Уровень** выберите 2. Потом снова перейдите в строку **Начать с** и поставьте там 1 (т.к. второй уровень номера начинается с 1).

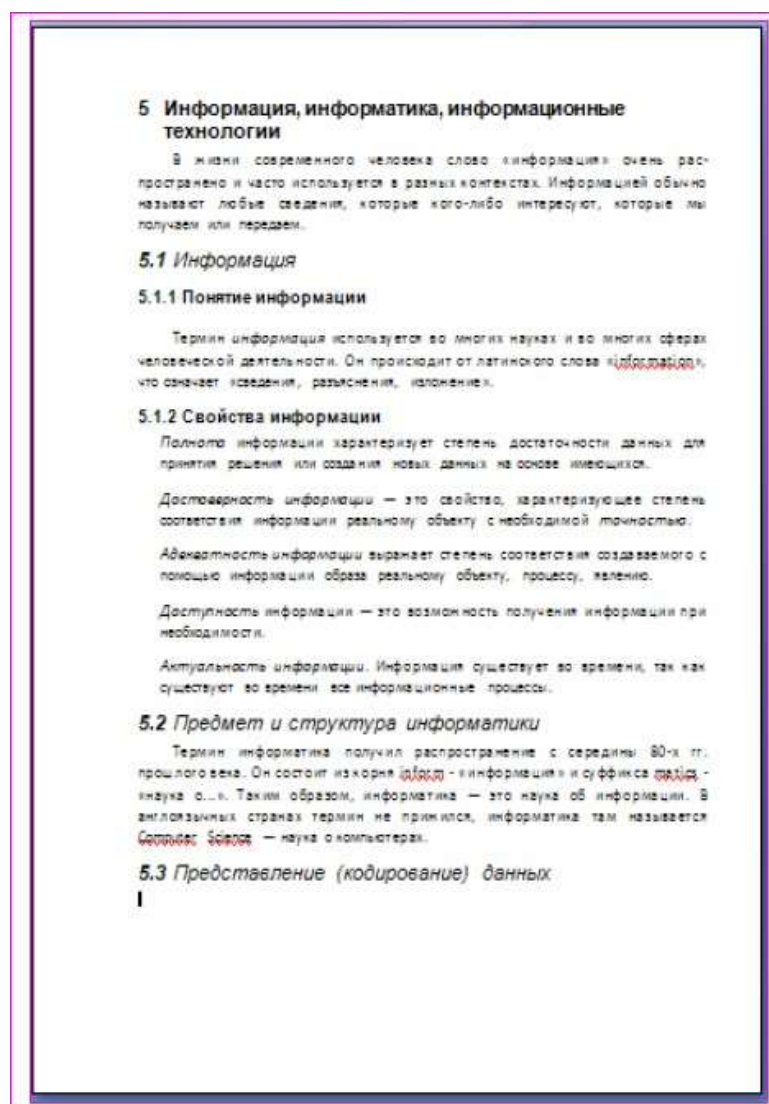


Рис. 7- Многоуровневый список

После нажмите **ОК**. Весь выделенный текст превратится в нумерованный список, в котором все абзацы перенумерованы подряд. Для перемещения элемента списка на соответствующий уровень нумерации выполните одно из следующих действий: чтобы переместить элемент на более низкий уровень нумерации, щелкните на нужном абзаце и



нажмите кнопку **- Увеличить отступ** на панели инструментов Форматирования, чтобы переместить элемент на более высокий уровень нумерации, щелкните на необходимом



абзаце и нажмите кнопку **- Уменьшить отступ** (рис.8).

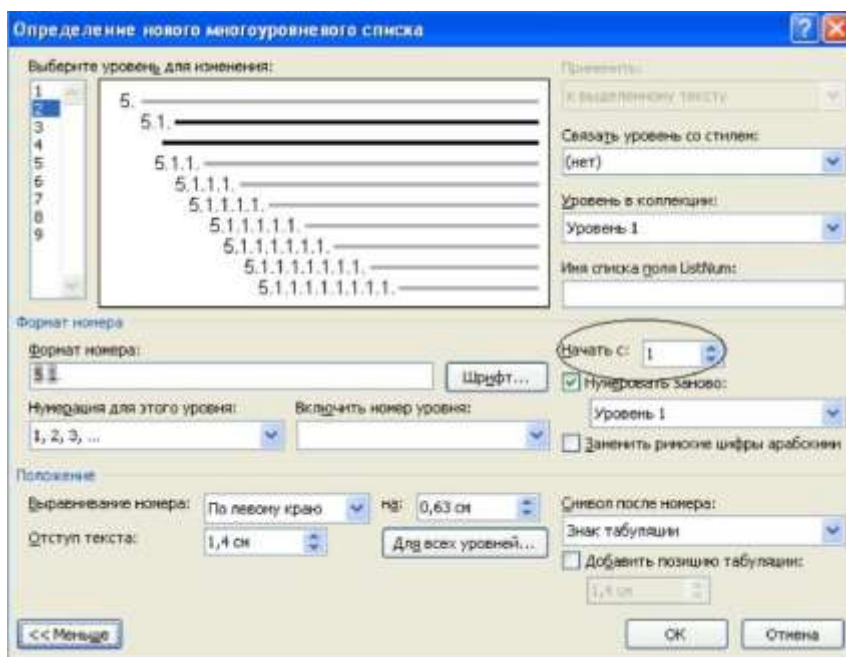


Рис.8- Диалоговое окно многоуровневого списка

Задание 2. Свойства информации представьте в виде маркированного списка (Главная — Абзац — маркированный список) (рис. 9):

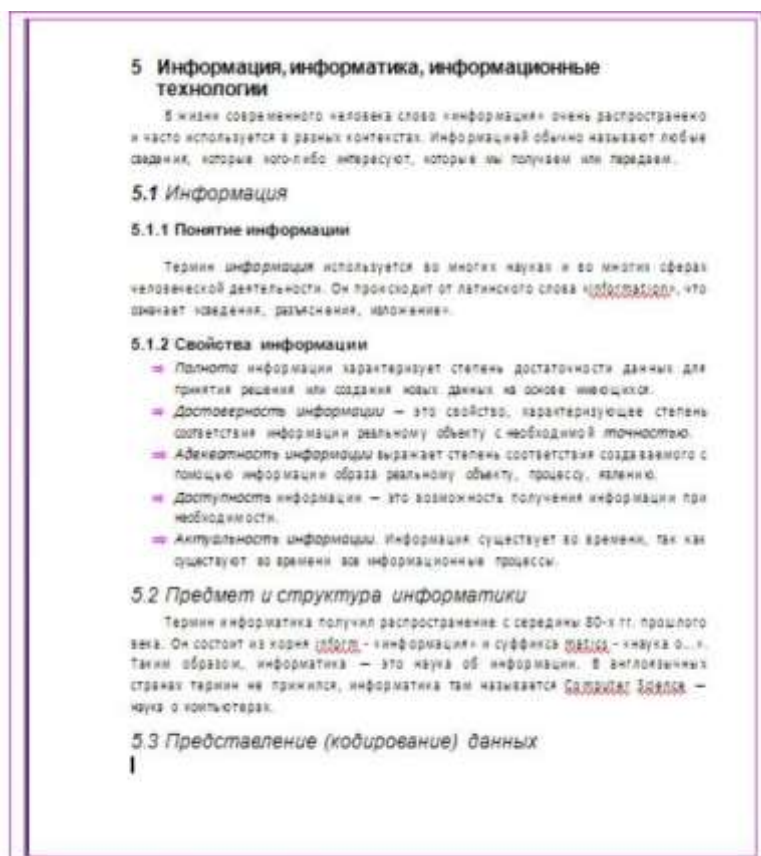


Рис. 9- Маркированный список

Задание 3. Измените многоуровневый список, присвоив пунктам нумерацию 5.3.1 и 5.3.2 соответственно.

Задание 4. Измените стиль многоуровневого списка, присвойте файлу имя «Список» и продемонстрируйте работу преподавателю.

Содержание отчета

1. Тема
2. Цель работы
3. Краткое описание выполненной работы.
4. Продемонстрировать данную работу на ПК, в соответствии с заданиями.
5. Сформулировать заключение и выводы
6. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Для чего используются маркированные и нумерованные списки?
2. Перечислите способы создания нумерованных (маркированных) списков.
3. Какие кнопки используются для создания списков?
4. Как удалить маркеры или номера в списке?
5. Как изменить вид маркера многоуровневого маркированного списка?
6. Что необходимо нажать, чтобы увидеть нумерацию маркерами второго, третьего и т.д. уровней?

Список литературы

Основная литература:

1. Горяева В.В. Информатика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 09.03.02 Информационные системы и технологии / В.В. Горяева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 99 с. — 978-5-7264-1782-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73557.html>

2. Вельц О.В. Информатика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.В. Вельц, И.П. Хвостова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 197 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69384.html>

3. Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. И.П. Хвостова. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 178 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459050>

Дополнительная литература:

1. Борисов Р.С. Информатика (базовый курс) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Борисов Р.С., Лобан А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2014.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34551>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Львович И.Я. Основы информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Львович И.Я., Преображенский Ю.П., Ермолова В.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский институт высоких технологий, 2014.— 339 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23359>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Интернет-ресурсы

1. <http://catalog.ncfu.ru> – сайт «Электронные каталоги»
2. <http://www.biblioclub.ru/> - электронная библиотека
3. <http://www.uts-edu.ru/> - «Электронные курсы»

Лабораторная работа № 6
Аппаратура компьютера. Блоки и их назначение. Периферийные устройства
(принтер, сканер, плоттер и др.). Структура системного блока.

Цель работы: Изучить основные блоки, из которых состоит современный персональный компьютер и их назначение, и рассмотреть основные причины нестабильной работы компьютера и пути их устранения.

Формируемые компетенции:

Код	Формулировка:
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Теоретическая часть

1. Основные блоки персонального компьютера (ПК)

Несмотря на разницу в производительности, размерах и внешнем виде все ПК имеют одинаковую структуру и общие принципы работы. Современный персональный компьютер состоит из нескольких основных конструктивных компонент:

- системного блока;
- монитора;
- клавиатуры;
- манипуляторов.

ПК, как правило, имеет модульную структуру. Все модули связаны с системной магистралью (шиной).

Системная магистраль. Она выполняется в виде совокупности шин (кабелей), используемых для передачи данных, адресов и управляющих сигналов. Количество линий в адресно-информационной шине определяется разрядностью кодов адреса и данных, а количество линий в шине управления - числом управляющих сигналов, используемых в ПЭВМ.

2. Системная плата

Системная плата (или материнская плата) является основной в системном блоке. Она содержит компоненты, определяющие архитектуру компьютера:

- центральный процессор;
- постоянную (ROM) и оперативную (RAM) память, кэш-память;
- интерфейсные схемы шин;
- гнезда расширения;
- обязательные системные средства ввода-вывода и др.

Системные платы исполняются на основе наборов микросхем, которые называются чипсетам (ChipSets). Часто на системных платах устанавливают и контроллеры дисковых накопителей, видеоадаптер, контроллеры портов и др. В гнезда расширения системной платы устанавливаются платы таких периферийных устройств, как модем, сетевая плата, видеоплата и т.п.

3. Структура памяти

В компьютере программы и данные хранятся в памяти. Сейчас мало кто помнит, что до середины 60-х годов термин «память» было запрещено применять в отношении вычислительных машин, так как считалось лженаучно отождествлять работу человеческого мозга с работой счётной машины. Вместо этого придумали массу терминов – запоминающее устройство (ЗУ); оперативное запоминающее устройство (ОЗУ); постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) и т.п. Многие из них применяются до сих пор.

Память компьютера, имеет иерархическую структуру. В этой иерархии традиционно выделяются следующие уровни: *регистровая память*, которую часто называют местной памятью, регистрами общего назначения – РОН или сверхоперативным запоминающим устройством – СОЗУ; буферная память или кэш-память; основная оперативная память или ОЗУ; постоянная память (ПЗУ) и внешняя память.

1) Регистровую или местную память образуют регистры общего назначения процессора, большая часть которых доступна программисту и предназначена для хранения адресов, операндов и результатов выполнения операций. Число РОН в зависимости от типа микропроцессора лежит в пределах 16-64. При небольшой емкости этот уровень памяти имеет самое высокое быстродействие - время доступа к данным не превышает единиц или десятков наносекунд.

2) Промежуточное положение между регистровой и основной оперативной памятью занимает кэш-память. Кэш (англ. *cache*), или сверхоперативная память – очень быстрое ЗУ небольшого объема, которое используется при обмене данными между микропроцессором и оперативной памятью для компенсации разницы в скорости обработки информации процессором и несколько менее быстродействующей оперативной памятью.

Кэш-памятью управляет специальное устройство – *контроллер*, который, анализируя выполняемую программу, пытается предвидеть, какие данные и команды вероятнее всего понадобятся в ближайшее время процессору, и подкачивает их в кэш-память. При этом возможны как «попадания», так и «промахи». В случае попадания, то есть, если в кэш подкачаны нужные данные, извлечение их из памяти происходит без задержки. Если же требуемая информация в кэше отсутствует, то процессор считывает её непосредственно из оперативной памяти. Соотношение числа попаданий и промахов определяет эффективность кэширования.

3) Оперативная память. *Оперативное запоминающее устройство* предназначено для хранения информации (программ и данных), непосредственно участвующих в вычислительном процессе на текущем этапе функционирования ПК.

ОЗУ – *энергозависимая память*: при отключении напряжения энергии питания информация, хранящиеся в ней теряется. Основу ОЗУ составляют большие интегральные схемы, содержащие матрицы полупроводниковых запоминающих элементов (триггеров). Запоминающие элементы расположены на пересечении вертикальных и горизонтальных шин матрицы; запись и считывание информации осуществляются подачей электрических импульсов по тем шинам матрицы, которые соединены с элементами, принадлежащими выбранной ячейке памяти.

Конструктивно элементы оперативной памяти выполняются в виде отдельных микросхем. Объем ОЗУ обычно составляет от 32 до 512 Мбайт. Для несложных административных задач бывает достаточно и 32 Мбайт ОЗУ, но сложные задачи компьютерного дизайна могут потребовать от 512 Мбайт до 2 Гбайт ОЗУ.

4) По организации, методу доступа, постоянная память (ПЗУ) существенно не отличается от оперативной и служит для хранения неизменяемой информации: загрузочных программ операционной системы, программ тестирования устройств компьютера и некоторых драйверов базовой системы ввода-вывода (BIOS – Base Input-Output System) и др. В ПЗУ также хранятся редко изменяемые данные микропроцессорной системы. Из ПЗУ можно только считывать информацию, запись информации в ПЗУ выполняется в не ЭВМ в лабораторных условиях.

Постоянное запоминающее устройство также строится на основе установленных на материнской плате модулей (кассет). Модули и кассеты ПЗУ имеют емкость, как правило, не превышающую нескольких сот килобайт. ПЗУ – *энергозависимое* запоминающее устройство.

5) Верхний уровень структуры занимает внешняя память. Она реализуется в виде различных накопителей со сменными (накопители на жестких и гибких дисках, накопители

на оптических дисках, стримеры и т.д.) и несменными носителями (флэш-память). Это память самая медленная, но самая большая по объёму.

Логическая структура основной памяти

Каждая ячейка памяти имеет свой уникальный (отличный от всех других) адрес. Основная память имеет для ОЗУ и ПЗУ единичное адресное пространство.

Адресное пространство определяет максимально возможное количество непосредственно адресуемых ячеек основной памяти.

Адресное пространство зависит от разрядности адресных шин, ибо максимальное количество разных адресов определяется разнообразием двоичных чисел, которые можно отобразить в n разрядах, т.е. адресное пространство равно 2^n , где n – разрядность адреса.

Для ПК характерно *стандартное распределение* непосредственно адресуемой памяти между ОЗП, ПЗУ и функционально ориентированной информацией.

Основная память в соответствии с методами доступа и адресации делится на отдельные, иногда частично или полностью перекрывающиеся друг друга области, имеющие общепринятые названия.

Прежде всего *основная память* компьютера делится на две логические области: непосредственно адресуемую память, занимающую первые 1024 Кбайта ячеек с адресами от 0 до 1024 Кбайт – 1, и *расширенную память*, доступ к ячейкам которой возможен при использовании специальных программ-драйверов (Драйвер – специальная программа, управляющая работой памяти или внешними устройствами ЭВМ и организующая обмен информацией между МП, ОП и внешними устройствами ЭВМ).

Стандартной памятью называется непосредственно адресуемая память в диапазоне от 0 до 640 Кбайт.

Непосредственно адресуемая память в диапазоне адресов от 640 до 1024 Кбайт называется верхней памятью. Верхняя память зарезервирована для памяти дисплея (видеопамяти) и постоянного запоминающего устройства. Однако обычно в ней остаются свободные участки – «окна», которые могут быть использованы при помощи диспетчера памяти общего назначения.

Расширенная память – это память с адресами 1024 Кбайта и выше.

Расширенная память может быть использована главным образом для хранения данных и некоторых программ ОС. Часто расширенную память используют для организации виртуальных (электронных) дисков.

Исключение составляет небольшая 64 Кбайтная область памяти с адресами от 1024 до 1088 Кбайт (так называемая высокая память, иногда ее называют **старшая**). Обычно она используется для хранения программ и данных операционной системы.

2. Структура микропроцессора

МП (иначе центральный процессор) – функционально законченное программно-управляемое устройство обработки информации, выполненное в виде одной или нескольких больших (БИС) или сверхбольших (СБИС) интегральных схем.

МП выполняет следующие функции:

- чтение и дешифрация команд из основной памяти;
- чтение данных из основной памяти и регистров адаптеров внешних устройств;
- прием и обработку запросов и команд от адаптеров на обслуживание ВУ.
- обработку данных и их запись в основную память и регистры адаптеров ВУ.
- выработку управляемых сигналов для всех прочих узлов и блоков ПК.

Для МП на БИС или СБИС характерны:

- простота производства (по единой технологии);
- низкая стоимость (при массовом пространстве);
- малые габариты (пластина площадью несколько квадратных сантиметров или кубик со стороной несколько миллиметров);

- высокая надежность;
- малое потребление энергии.
- Функционально МП состоит из двух частей:
- операционной, содержащей устройство управления, АЛУ и микропроцессорную память (за исключением нескольких адресных регистров);
- интерфейсной, содержащей адресные регистры МПП, блок регистров команд, схемы управления шиной и портами.

Работают обе части параллельно, причем интерфейсная часть опережает операционную, так что выборка очередной команды из памяти (ее запись в блок регистров команд и предварительный анализ) производится во время выполнения операционной частью предыдущей команды.

Современные МП имеют несколько групп регистров в микропроцессорной части, работающих с различной степенью опережения, что позволяет выполнять операции в конвейерном режиме. Такая организация МП дает возможность значительно повысить его эффективное быстродействие.

I. Операционная часть МП

1) Устройство управления: является функционально наиболее важным устройством ПК. Оно вырабатывает управляющие сигналы, поступающие по кодовым шинам во все блоки машины.

В устройство управления входят:

Регистр команд – запоминающий регистр, в котором хранится код команды, код выполняемой операции и адреса операндов, участвующих в операции.

Дешифратор операций – логический блок, выбирающий в соответствии с поступающим из регистра команд кодом операции (КОП) один из множества имеющихся у него выходов.

Постоянно-запоминающее устройство микропрограмм – хранит в своих ячейках управляющие сигналы (импульсы), необходимые для выполнения в блоках ПК операций обработки информации. Импульс по выбранному дешифратором операций в соответствии с кодом операции считывает из ПЗУ микропрограмм необходимую последовательность управляющих сигналов.

Узел формирования адреса – устройство, вычисляющее полный адрес ячейки памяти (регистра) по реквизитам, поступающим из регистра команд и регистров МПП.

Кодовые шины данных, адреса, инструкций – часть внутренней шины МП. В общем случае УУ формирует управляющие сигналы для выполнения следующих процедур:

- выборки из регистра-счётчика адреса команды МПП, адреса ячейки ОЗУ, где хранится очередная команда программы;
- выборки из ячеек ОЗУ кода очередной команды и приёма считанной команды в регистр команд;
- расшифровки кода операции и признаков выбранной команды;
- считывание из соответствующих расшифрованному коду операций ячеек ПЗУ микропрограмм управляющих сигналов (импульсов), определяющих во всех блоках машины процедуры выполнения заданной операции, пересылки управляющих сигналов в эти блоки;
- считывания из регистра команд и регистров МПП отдельных составляющих адресов операндов, участвующих в вычислениях, и формирования полных адресов операндов;
- выборки операндов по сформированным адресам и выполнения заданной операции обработки этих операндов;
- записи результатов операции в память;
- формирования адреса следующей команды программы.

2) АЛУ – предназначено для выполнения арифметико-логических операций

преобразования информации. АЛУ обычно состоит из двух регистров, сумматора и схем управления (местного устройства управления). Сумматор выполняет процедуру сложения поступающих на её вход двоичных кодов; сумматор имеет разрядность двойного машинного слова.

Регистры – быстро действующие ячейки памяти различной длины: регистр 1(Pr1) имеет разрядность двойного слова, а регистр 2(Pr2) – разрядность слова. При выполнении операций в Pr1 помещается первое число, участвующее в операции по завершении операции информация в нём не изменяется. Регистр 1 может принимать информацию кодовых шин данных, и выдавать информацию на них, регистр 2 только получает информацию с этих шин.

Схемы управления принимают по кодовым шинам инструкции управляющие сигналы от устройства управления и преобразуют их в сигналы для управления работой регистров и сумматора АЛУ.

АЛУ выполняет арифметические операции (+ , – , · , :) только над двоичной информацией с запятой, фиксированной после последнего разряда (т.е. только над целыми двоичными числами). Выполнение операций над двоичными числами с плавающей запятой и над двоично – кодированными десятичными числами осуществляется или с привлечением математического сопроцессора, или по специально составленным программам.

3) Микропроцессорная память. МПП – память небольшой емкости, но высокого быстродействия (время обращения к МПП, т.е. время необходимое на поиск, запись или считывание информации из этой памяти, измеряется тысячными долями микросекунды). Она предназначена для кратковременного хранения, записи и выдачи информации, непосредственно в ближайшие такты работы машины, МПП используется для обеспечения высокого быстро действия машины, ибо основная память не всегда обеспечивает скорость записи, поиска и считывания информации, необходимой для эффективной работы микропроцессора.

ММП состоит из быстродействующих регистров с разрядностью не менее машинного слова. Количество и разрядность регистров в разных МП различны: от 14 двухбайтных регистров у МП 8086 до нескольких десятков регистров разной длины в МП Pinterium

Регистры МП делятся на регистры общего назначения и специальные. Специальные регистры применяются для хранения различных адресов, признаков результатов выполнения операций и режимов работы ПК (регистр флагов). Регистры общего назначения являются универсальными и могут использоваться для хранения любой информации, но некоторые из них тоже должны быть задействованы при выполнении ряда процедур.

2. Интерфейсная часть МП предназначена для связи и согласования МП с системной шиной ПК, а также для приема, предварительного анализа команд выполняемой программы и формирования полных адресов операндов и команд.

Интерфейсная часть включает в свой состав адресные регистры МПП, узел формирования адреса, блок регистров команд, являющийся буфером команд в МП, внутреннюю интерфейсную шину МП и, схемы управления шириной и портами ввода – вывода.

Порты ввода–вывода – это пункты системного интерфейса ПК, через которые МП обмениваются информацией с другими уровнями.

Всего портов у МП может быть 65536. Каждый порт имеет адрес – номер порта, соответствующий адресу ячейки памяти являющейся частью устройства ввода/вывода, использующего этот порт, а не частью основной памяти компьютера. Порт устройства содержит аппаратуру сопряжения и два регистра памяти – для обмена данными и обмена управляющей информацией. Некоторые внешние устройства используют и основная память для хранения больших объемов информации подлежащей, обмену.

Многие стандартные устройства (НЖМД, НГМД, клавиатура, принтер, сопроцессор и др.) имеют постоянно закрепленные за ними порты ввода/вывода.

Схема управления шиной и портами выполняют следующие функции:

- формирования адреса порта и управляющей информации для его (переключение порта на прием или передачу);
- прием управляющей информации от порта, информации о готовности порта и его состоянии;
- организацию сквозного канала в системном интерфейсе для передачи данных между портом устройства ввода\вывода и МП.

Схема управления шиной и портами использует для связи с портами кодовые шины инструкций, адреса, и данных системной шины: при доступе к порту МП посылает сигнал по КМИ, оповещает все устройства вводов\выводов, что адрес на КМН является адресом порта, а затем посылает и сам адрес порта то устройство, адрес порта которого совпадает, дает ответ о готовности, после чего по КМД осуществляется обмен данными.

5. Системный блок. Системный блок представляет собой основной узел, внутри которого находятся наиболее важные компоненты. Устройства, находящиеся внутри системного блока называют *внутренними*, а устройства, подключаемые к нему снаружи - внешние дополнительные устройства (*периферийные*).

Системный блок включает в свой состав

- электронные схемы (*центральный* микропроцессор, сопроцессор, модули оперативной и постоянной памяти, контроллеры),
- блок питания;
- накопители на магнитных дисках и другие функциональные модули.

Корпус системного блока может иметь горизонтальную (DeskTop) или вертикальную (Tower — башня) компоновку.

Набор модулей определяется типом ПК. Пользователи по своему желанию могут изменять конфигурацию, подключая дополнительные устройства.

Современный персональный компьютер состоит из нескольких основных конструктивных компонент:

- системного блока;
- монитора;
- клавиатуры;
- манипуляторов.

В системном блоке размещаются:

- блок питания;
- накопитель на жёстких магнитных дисках;
- накопитель на гибких магнитных дисках;
- системная плата;
- платы расширения;
- накопитель CD-ROM;
- и др.

Корпус системного блока может иметь горизонтальную (DeskTop) или вертикальную (Tower — башня) компоновку (рис.1)

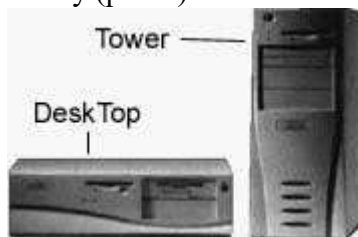


Рис. 1 - Виды корпусов системного блока

Типичный системный блок со снятой крышкой корпуса (рис. 2)

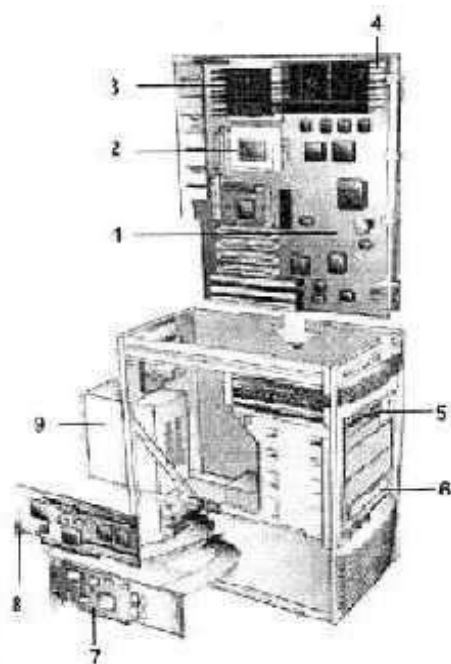


Рис. 2 - Системный блок со снятой крышкой корпуса

- 1 — Системная плата.
- 2 — Разъём дополнительного второго процессора.
- 3 — Центральный процессор с радиатором для отвода тепла.
- 4 — Разъёмы оперативной памяти.
- 5 — Накопитель на гибких магнитных дисках.
- 6 — Накопитель CD-ROM.
- 7 — Сетевая карта.
- 8 — Графический акселератор.
- 9 — Блок питания, преобразующий переменное напряжение электросети в постоянное напряжение различной полярности и величины, необходимое для питания системной платы и внутренних устройств. Блок питания содержит вентилятор, создающий циркулирующие потоки воздуха для охлаждения системного блока.

6. Основные причины нестабильной работы компьютера

Нарушение работоспособности блока питания может проявляться как явное или не очевидное. *При явной неисправности блока компьютер* при включении не подает признаков работоспособности, не работают кулеры и не светят светодиоды. *При неочевидной неисправности блока* наблюдается нестабильная работа компьютера, внезапные зависания системы, самопроизвольная перезагрузка, ошибки при работе. Блок питания является самой нагруженной частью компьютера и в дополнение подвергается дополнительным воздействиям из-за нестабильности сети в виде естественных бросков напряжения и природных во время грозы. Поэтому рекомендуется во время грозы в обязательном порядке не просто выключать компьютер, а и вынимать электрическую и сетевую Интернет вилки из розеток. На ноутбуке во время грозы можно работать при условии питания его от аккумулятора и при соединении с Интернетом через Wi-Fi.

Не редко к нестабильной работе компьютера приводит неисправность оперативной памяти ОЗУ. Даже положительные результаты тестирования специальными программами не могут на 100% гарантировать исправность памяти, и убедиться в надежности позволяет только замена планки памяти заведомо исправной. Если планок более одной, то поочередно вынимая по одной, можно таким образом выполнить проверку. Если не будет сбоев, значит, виновата вынутая планка памяти.

Очень редко бывает виновником нестабильной работы компьютера жесткий диск (винчестер). Но, как правило, при неисправности винчестера еще до начала загрузки систем выдается сообщение об ошибке чтения с диска. Иногда винчестер начинает издавать не издаваемые ранее звуки. Если система загружается и есть подозрение на неисправность винчестера, то нужно протестировать его на наличие сбойных секторов и установить запрет на запись в эти сектора. Через время опять проверить, если появились новые сбойные сектора, то винчестер придется заменить. Есть программы, позволяющие на физическом

уровне делать копию установленного в компьютере винчестера на новый, любой емкости. Тогда не придется тратить время на повторную установку программ и драйверов.

6.1 Если компьютер включается, но не работает

При включении исправного компьютера, при наличии в системном блоке динамика, всегда в начале загрузки программного обеспечения раздается один короткий звуковой сигнал. К этому звуковому сигналу BIOS все привыкли, и на него никто не обращает внимания. Один короткий звуковой сигнал означает, что автоматическая диагностика работоспособности всех блоков компьютера, проводимая программой POST (Power On Self-Test), защитой в BIOS материнской платы, прошла успешно, все блоки исправны и готовы к работе.

Однако если BIOS компьютера издаст несколько коротких звуковых сигналов или длинных, то на это сложно будет обратить внимание, при том, что в данном случае загрузка программного обеспечения не произойдет. Эти сигналы не случайны и по их сочетанию и длительности можно определить неисправность компьютера.

6.2 Если компьютер не включается

Вы нажимаете кнопку Пуск, но компьютер не включается. Для того, что бы понять, в чем причина неработоспособности компьютера нужно проанализировать его поведение после нажатия кнопки включения. Возможны несколько вариантов

Полное отсутствие, каких либо звуков, исходящих из системного блока и свечения светодиода на мониторе. Маловероятно, что одновременно вышли из строя монитор и системный блок. Необходимо проверить наличие питающей сети в электрической розетке, исправность пилота в случае его наличия, для чего достаточно включить в розетку или пилот настольную лампу или любой другой электроприбор. Вставлены ли вилки в розетки, подключены ли сетевые шнуры к монитору и системному блоку, включены ли выключатели на мониторе и на задней стороне системного блока. Скорее всего, Вы найдете, в чем причина и компьютер заработает.

Оборудование и материалы

Для выполнения лабораторной работы предусмотрены компьютерные классы, оснащенные ПК, а также системное программное обеспечение – ОС MS Windows 7 и приложения Office (Excel Word, Access и т.п.).

Указания по технике безопасности

Лабораторная работа проводится на ПЭВМ. Запрещается прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании, переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств, загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами, допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, клавиатуры и других устройств.

ВНИМАНИЕ!!!! Любые подключения разъемов и блоков для исключения выхода из строя компьютера допускается проводить только при обесточенном системном блоке, нужно выключить пилот или вынуть вилку из розетки 220В.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Разбор компьютерной мыши

Для того, что бы разобрать мышку для ремонта нужно с нижней ее стороны открутить крепежные винты. Обычно бывает один, но могут быть и несколько. В этой модели мышки половинки корпуса скреплены одним винтом (рис.1)



Рис.1 - Разбор компьютерной мыши

Если визуально винтов не видно, то, скорее всего они закрыты этикеткой или спрятаны под подпятниками. Нужно легонько надавливать на этикетку по всей площади. Если, в каком, либо месте этикетка прогибается в форме окружности, значит, скорее всего, там и спрятан винт. У этой мышки винт спрятан под этикеткой, которую пришлось для разборки мышки частично отклеить (рис.2 а.б.в.г).



Рис.2а – Раскручивание компьютерной мыши

В модели, например, ТЕСН Х-701 крепление выполнено с помощью двух винтов, один из которых тоже спрятан под этикеткой. При попытке отклеить этикетку она начала рваться, пришлось винт откручивать, проделав в этикетке отверстие. Место прокола этикетки отверткой на фотографии ниже, обозначено синим кругом (рис.2б).



Рис.2б – Раскручивание компьютерной мыши

Если под этикетками винтов обнаружить не удалось, значит, они точно заклеены подпятниками. Для доступа нужно аккуратно ножиком снять подпятники. По окончании ремонта их надо будет приклеить на место, так как без подпятников мышка будет хуже скользить по коврику.

После отвинчивания винтов, нужно раздвинуть половинки корпуса мышки со стороны открученного винта в разные стороны и снять верхнюю часть, на которой находятся кнопки мышки (рис.2в).



Рис.2в – Раскручивание компьютерной мыши

Печатная плата мышки обычно не зафиксирована винтами и установлена отверстиями на выступающие из корпуса пластмассовые стержни. Но встречаются компьютерные мышки, у которых печатная плата привинчена маленькими винтиками к корпусу. Если при попытке вынуть плату она не поддается, нужно найти и открутить все винты, которые ее крепят. Пример тому компьютерная мышка ТЕСН Х-701, которая закреплена к корпусу мышки винтом, фиксирующим одновременно и дополнительную печатную плату боковых кнопок (рис.2г).



Рис.2г – Раскручивание компьютерной мыши

Если колесико мышки стало плохо работать

Иногда при вращении колесика мышки прокрутка страниц происходит рывками или в одну из сторон не передвигается. Одной из причин такой реакции вращения колесика мышки на пролистывание страниц является попадание пыли и волосинок между фотодатчиком и фотоприемником оптопары колесика. Грязь попадает в корпус мышки через зазор между ее корпусом и колесиком и прилипает к осям колесика, так как они покрыты смазкой для улучшения скольжения (рис. 2д).



Рис.2д – Чистка компьютерной мыши

Задание 2. Замена кулера процессора, видеокарты, блока питания компьютера

Все активные компоненты компьютера выделяют тепло. Особенно много тепла выделяет процессор, видеокарта, оперативная память и блок питания.

Естественная циркуляция воздуха не всегда позволяет отвести выделяемое тепло до снижения температуры элементов ниже предельно-допустимой, которая не должна превышать 80°C. Оптимальная температура нагрева для работы полупроводниковых приборов лежит в диапазоне до 60°C. Особенно актуален этот вопрос в летнее время, когда температура окружающего воздуха достигает 30°C. При перегреве процессор начинает замедлять работу, сбивает и приводит к зависанию компьютера. Выходит из строя редко, так как есть схема тепловой защиты.

Для обеспечения стабильной работы компьютера на элементы, выделяющие значительную тепловую энергию, устанавливают радиаторы. Радиатор представляет собой массивную металлическую деталь из алюминия или меди, с большей площадью поверхности. Для улучшения теплопередачи на контактируемые поверхности процессора и радиатора, что бы заполнить микронеровности, тончайшим слоем наносится термопаста. Но и эта мера не всегда помогает, и тогда дополнительно устанавливают электрический вентилятор, который часто называют кулер (рис. 3).



Рис.3 - Замена кулера

Кулер прогоняет большой объем воздуха через ребра радиатора и тем самым обеспечивает нормальный тепловой режим работы процессора и других деталей компьютера. Благодаря применению кулеров компьютеры имеют небольшие размеры. Но за это приходится расплачиваться дополнительным акустическим шумом, который издают кулеры во время работы.

Направление потока воздуха из кулера легко определить, не подключая кулер к питающему напряжению. Со стороны выхода потока воздуха, лапчатки крыльчатки слегка вогнуты. Иногда на корпусе кулера имеются стрелки, указывающие направление потока воздуха и вращения крыльчатки.

Как и любое механическое устройство, со временем трущиеся детали кулера, это подшипники качения или скольжения, необходимо смазывать машинным маслом. Ни в коем случае нельзя в качестве смазки применять растительные масла, подсолнечное, оливковое и им подобные. Через время масло засохнет, как олифа, и кулер даже разобрать будет невозможно. Недостаточное количество смазки обычно сопровождается постепенно возрастающим акустическим шумом, издающим кулером. Если своевременно не провести профилактику, то подшипники начинают интенсивно изнашиваться и потребуется уже замена кулера. В продаже представлен широкий ассортимент стандартных компьютерных кулеров для замены отказавших.

Производители компьютеров часто устанавливают для охлаждения процессоров и видеокарт кулеры оригинальной конструкции, которые в ассортименте магазинов не представлены. При необходимости замены такого кулера в компьютере, возникают большие

проблемы. Приходится размещать заказ и долго ожидать, зачастую напрасно. Есть простое решение такой проблемы. Это замена кулеров охлаждения процессора и видеокарты оригинальной конструкции стандартными кулерами. По функциональному назначению все кулеры одинаковы и отличаются только производительностью и способом крепления к радиатору. Производительность кулера зависит от диаметра крыльчатки и скорости ее вращения. Все кулеры вращаются приблизительно с одинаковой скоростью, около 5000 оборотов в минуту, так что при выборе кулера для замены можно ориентироваться по диаметру крыльчатки. У кулера, для замены, диаметр крыльчатки должен быть такой же или больше.

Одним из главных врагов эффективного охлаждения является пыль. Она покрывает все элементы внутри компьютера и существенно снижает теплообмен их с воздухом. По этому, необходимо хотя бы раз в год снимать боковую крышку системного блока и кисточкой с помощью пылесоса удалять всю доступную пыль. Особенно важно удалить пыль, осевшую между ребер радиаторов процессора и видеокарты. Эффективность теплоотдачи радиатора снижается в разы и может вызывать сбои в работе компьютера. От перегрева часто выходят из строя и сами кулеры, так как при работе они сами себя обдувают и тем самым охлаждают. А так как из-за пыли воздуху перемещаться некуда, кулер не охлаждается и сам перегревается.

Задание 3. Подключение кулера в компьютере

Для работы кулера на его обмотки необходимо подать питающее напряжение постоянного тока 12В. Кулеры к компьютеру подсоединяются с помощью разъемов. В блоках питания компьютеров раньше кулеры тоже подсоединялись с помощью двойного разъема, а с некоторых пор стали экономить и провода запаивать непосредственно в печатную плату, что значительно усложняет смазку и замену кулера при ремонте. Приходится или выпаивать провода или разрезать и потом сращивать их.

В зависимости от типа кулера разъемы используются двух, трех и четырех контактные. На двух контактный разъем питающее напряжение подается проводом черного цвета (–12В, первый вывод) и красным проводом (+12В) (рис.4а.б.)



Рис. 4 а -Подключение кулера в компьютере

На трех контактный разъем питающее напряжение подается так же, как и на двух контактный, проводом черного цвета (–12В, первый вывод) и красным проводом (+12В). Но добавлен еще один проводник желтого цвета, по которому от датчика скорости вращения кулера Холла передается сигнал на материнскую плату. Этот проводник не принимает участия в работе кулера, так как является информационным и позволяет контролировать скорость вращения на мониторе. Подключать желтый провод не обязательно, без него кулер будет работать так же успешно.



Рис. 4 б -Подключение кулера в компьютере

У четырех контактного кулера цвета проводов отличаются. Черный – -12В, желтый – +12В, зеленый – датчик скорости вращения, и синий – для подачи сигнала управления скоростью вращения с материнской платы. На материнской плате рядом с разъемом для подключения кулера процессора обычно нанесена маркировка CPU_FAN, как на фотографии ниже (рис.4в)



Рис. 4 в - Подключение проводов

На материнской плате кроме разъема для подключения кулера процессора, как правило, установлено еще несколько разъемов. Все они одного типа и их легко найти. Один из трех контактный разъем предназначен для подключения кулера, установленного в корпусе системного блока. Рядом с ним обычно есть надпись SYS_FAN. Еще один или два тоже трех контактные без надписей. Они обычно свободны и к ним можно, в случае необходимости подключить еще один или два дополнительных кулера.

Четырех проводные кулеры используются редко. Обычно скорость вращения кулера регулируется за счет изменения напряжения питания, которое меняется в зависимости от температуры нагрева процессора.

Цветовая маркировка проводов, идущих от блока питания другая, на красных проводах +5В, черных – общий провод, и желтых +12В (рис. 4г)

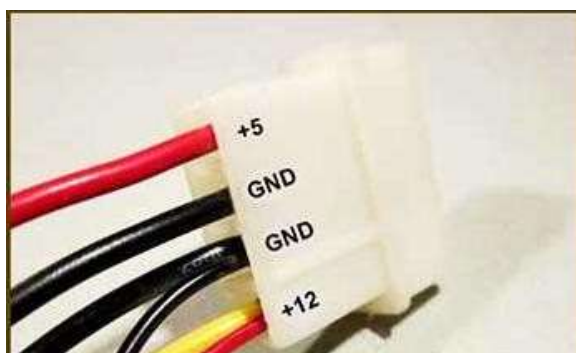


Рис. 4г - Цветовая маркировка проводов

Так что при подключении кулера непосредственно к проводам, идущим от блока питания, красный провод кулера нужно подключать к желтому проводу, идущему от блока питания. Если Вы подключите красный проводник к красному, идущему от блока питания (+5В), то кулер будет вращаться медленно и не сможет развить максимальные обороты. Если будет попутана полярность, то кулер из строя не выйдет, а просто не будет работать.

Задание 4. Открытие системного блока

Перед разборкой системного блока, в обязательном порядке необходимо вынуть из розетки кабель подводящий напряжение питания 220В, так как пока он вставлен, системный блок находится под опасным для жизни человека напряжением.

При проведении любых работ с системным блоком, необходимо в первую очередь вынимать провод питания, а вставлять его при подключении, последним. Для того, что бы получить доступ к содержимому системного блока, необходимо снять одну из боковых крышек. Далее нужно открутить два винта (на фото они верхние), которыми зафиксирована крышка. Сдвинуть крышку на себя, зацепы выйдут из зацепления в пазах, и крышка освободится (рис.7).



Рис. 7 - Открытие системного блока

Перед осмотром или ремонтом необходимо всю пыль удалить, особенно тщательно с кулеров и пространства между ребрами радиатора процессора. Лучше всего пыль удалять пылесосом, надев самую маленькую насадку и сметая пыль мягкой кисточкой. Далее необходимо проверить работоспособность кулеров, для чего следует подключить компьютер к сети и включить его.

Задание 5. Внешний осмотр содержимого системного блока

После очистки системного блока от пыли и если кулеры работают нормально, нужно внимательно осмотреть материнскую плату и вставленные в нее карты.

Особенное внимание следует уделить при осмотре внешнего вида электролитических конденсаторов. В подавляющем числе случаев отказ материнской платы и блока питания связан с выходом из строя электролитических конденсаторов. Такой конденсатор представляет собой две полоски алюминиевой фольги, свитых вместе через изоляционную прокладку, которая пропитана электролитом. Этот рулончик вставляется в алюминиевый цилиндр и герметизируется. От каждой полоски делается вывод, один из которых подсоединяется к плюсу, а другой к минусу. Благодаря электролиту, конденсатор имеет большую емкость при малых габаритах и поэтом называется электролитическим. В случае пробоя изоляции выделяется тепловая энергия, электролит вскипает, и давление внутри конденсатора резко возрастает. Для защиты от взрыва, с торцевой стороны электролитических конденсаторов делаются надсечки (рис.8). При увеличении давления происходит вздутие или разрыв корпуса в месте надсечки и по этому признаку легко найти отказавший конденсатор. *Основной причиной выхода из строя конденсаторов является их перегрев или превышение допустимого напряжения.*



Рис. 8 - Электролитические конденсаторы

На фото хорошо видно, что у левого конденсатора торец плоский, а у правого – вздутый и со следами подтека электролита. **Такой конденсатор подлежит обязательной замене.** На материнской плате чаще других выходят из строя электролитические конденсаторы по шине питания +5В, так как устанавливаются с малым запасом по напряжению, всего на 6,3В. Бывают случаи, когда все конденсаторы на материнской плате по цепи питания +5В были вздутые. При замене обычно устанавливают конденсаторы, которые рассчитаны на напряжение не менее, чем на 10В. Чем на большее напряжение рассчитан конденсатор, тем лучше, главное, что бы по габаритам вписался на место установки.

Задание 6. Определение типа BIOS, установленного в компьютере

В бытовых компьютерах наиболее популярны один из двух типов BIOS – Award или AMI и для каждого типа один и тот же звуковой сигнал обозначает разные события. Поэтому для расшифровки неисправности нужно знать, какой тип BIOS, Award или AMI установлен в компьютере. В первый момент загрузки компьютера в нижней части экрана монитора обычно дается подсказка, какую клавишу необходимо несколько раз нажать для входа в BIOS, это может быть одна из двух «DEL» или «F2», обычно это «DEL».

Войдя в панель управления BIOS, Вы увидите приблизительно такую картинку (рис. 9).



Рис.9 - В верхней части экрана написан тип BIOS, в данном компьютере установлен Award.

О чем говорят звуки, издаваемые BIOS через системный динамик компьютера с Award BIOS

Таблица 1

Таблица звуковых сигналов, издаваемых BIOS через системный динамик компьютера с Award BIOS		
Издаваемый звук	Расшифровка звуков	Рекомендации по устранению неисправности
1 короткий	Компьютер исправен	Действий не требуется
2 коротких	Найдены небольшие ошибки. Выдается сообщение о	Необходимо проверить конфигурацию BIOS и устранить несоответствия

		необходимости войти в BIOS	
3 длинных		Ошибка контроллера клавиатуры	Проверить надежность присоединения шнура клавиатуры к системному блоку
1 длинный + 1 короткий	1	Ошибка ОЗУ (оперативного запоминающего устройства)	Проверить правильность установки планок ОЗУ, вынуть и вставить обратно, переставить в свободный разъем
1 длинный + 2 коротких	2	Ошибка видеокарты	Проверить, до конца ли вставлена видеокарта в слот на материнской плате, работу кулера видеокарты
1 длинный + 3 коротких	3	Ошибка при инициализации клавиатуры	Проверить надежность подключения в разьеме. Нажмите кнопку Num Lock, если индикатор на клавиатуре не загорается, значит, клавиатура неисправна
1 длинный + много коротких		Ошибка при чтении из BIOS	Проверить наличие контакта в контактной площадке микросхемы BIOS
Повторяющаяся серия коротких звуков		Неисправен блок питания	Проверить выходные напряжения блока питания
Повторяющаяся серия длинных звуков		Неисправность ОЗУ	Заменить планку ОЗУ исправной, или вынуть одну из них, если установлено больше одной
Повторяющаяся серия коротких и длинных звуков		Неисправность процессора	Проверить работоспособность кулера процессора, надежность крепления радиатора
Звуковой сигнал звучит непрерывно		Неисправность блока питания	Проверить выходные напряжения блока питания

О чем говорят звуки, издаваемые BIOS через системный динамик компьютера с AMI BIOS

Таблица 2

Таблица звуковых сигналов, издаваемых BIOS через системный динамик компьютера с AMI BIOS		
Издаваемый звук	Расшифровка звуков	Рекомендации по устранению неисправности
1 короткий	Компьютер исправен	Действий не требуется
1 длинный + 1 короткий	Неисправен блок питания	Проверить выходные напряжения блока питания
2 коротких	Ошибка четности ОЗУ (оперативного запоминающего устройства)	Отключить проверку четности в BIOS
3 коротких	Ошибка тестирования первых 64Кб ОЗУ	Увеличить размер тайпингов в памяти в BIOS, если не помогло, заменить планку ОЗУ исправной
4 коротких	Неисправность системного таймера	
5 коротких	Неисправность процессора	Проверить работоспособность кулера процессора, надежность крепления радиатора, вынуть и вставить процессор, если не помогло, заменить

		рабочим
6 коротких	Ошибка при инициализации клавиатуры	Проверить надежность подключения в разъеме. Нажмите кнопку Num Lock, если индикатор на клавиатуре не загорается, значит, клавиатура неисправна
7 коротких	Неисправность материнской платы	Требуется ее замена
8 коротких	Ошибка памяти видеокарты	Требуется замена видеокарты
9 коротких	Неверна контрольная сумма BIOS	Проверить наличие контакта в контактной площадке микросхемы BIOS, возможно поможет перепрошивка
10 коротких	Ошибка записи в BIOS	Проверить наличие контакта в контактной площадке микросхемы BIOS, ошибка не критична и можно продолжать работу
1 длинный + 3 коротких	Ошибка видеокарты	Проверить, до упора ли вставлена видеокарта в слот на материнской плате, работу кулера видеокарты

Задание 7. Замена литиевой батарейки

Компьютер может не запускаться, если разрядилась литиевая батарейка, представляющая собой плоский цилиндр диаметром 20мм, толщиной 3,5мм и устанавливается на материнской плате. Как правило, установлена батарейка типа CR2032 или аналогичная такого же типоразмера. Задача батарейки сохранять, когда на компьютер не подается питающее напряжение, в памяти BIOS настройки, внесенные пользователем и обеспечивать ход часов. Предвестником окончания срока службы батарейки является сбой показаний часов и даты после очередного включения компьютера. Такую батарейку надо проверить, измерив вольтметром напряжение на ее полюсах. Оно должно быть не менее 3В. Если напряжение батарейки меньше 3В, то ее следует заменить новой. Если напряжение более 3В, то нужно протереть спиртом контакты в отсеке для батарейки и плоскости самой батарейки. При установке батарейки нужно соблюдать полярность. Новая батарейка обычно служит более пяти лет (рис. 10)



Рис. 10 - Замена литиевой батарейки

Для изъятия батарейки нужно снять боковую крышку системного, найти место установки отсека с батарейкой и отвести в сторону металлический фиксатор. После изъятия батарейки, возможно, необходимо будет восстановить настройки BIOS и установить текущую дату и время.

Компьютер подключен к питающей сети, при нажатии кнопки Пуск наблюдается рывок крыльчатки кулера блока питания, вращаться крыльчатка не продолжает, и больше ничего не происходит. Значит, срабатывает система защиты блока питания из-за наличия перегрузки по цепи питания в любом из установленных элементов в системном блоке или в

самом источнике питания. Для определения виновника отказа необходимо вскрыть системный блок, и последовательно отсоединять провода, идущие от блока питания, кроме проводников, подсоединенных к материнской плате. Начинать проще с дисководов. Перед очередным отключением блока необходимо обесточивать системный блок. Далее из материнской платы последовательно вынимаются все карты. После отключения очередного устройства пытаются запустить системный блок. Если запуск получился, значит, виновником отказа компьютера является последний отключенный блок. Если отключены все блоки, а источник питания не запускается, значит, неисправен сам источник или материнская плата.

Если есть в наличии такой же блока питания, даже если он меньшей мощности, то можно для проверки временно подключить его, не извлекая из системного блока штатный блок питания, а просто отсоединив его от компонентов системного блока.

От блока питания на материнскую плату питающие напряжения подаются с помощью 20 или 24 контактного разъема и 4 или 6 контактного. Для надежности разъемы имеют защелки (рис.11а.б.в).

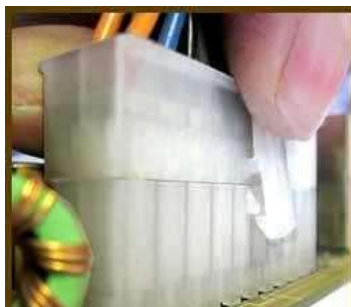


Рис. 11а - Цветовая маркировка проводов компьютеров.

Для того, что бы вынуть разъемы из материнской платы нужно пальцем нажать наверх защелки одновременно, прилагая довольно большое усилие, покачивая из стороны в сторону, вытащить ответную часть.

Для проверки блока питания, нужно полностью отключить его от всего оборудования, оставит только любое, которое запитано четырех контактным разъемом или разъем типа Serial ATA, например винчестер или любой дисковод.

Далее нужно закоротить между собой, отрезком провода, можно и металлической канцелярской скрепкой, два вывода в разьеме, снятой с материнской платы. Провода расположены со стороны защелки.

Если разъем имеет 20 контактов, то закорачивать между собой нужно вывод 14 (провод зеленого цвета, в некоторых блоках питания может быть серый, POWER ON) и вывод 15 (провод черного цвета, GND).

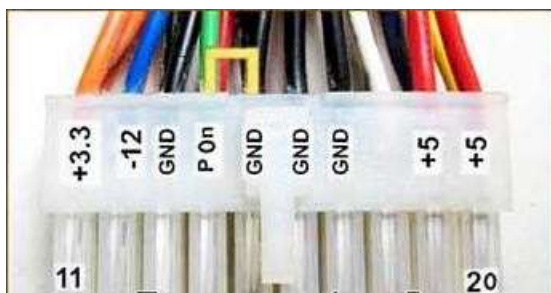


Рис. 11б - Цветовая маркировка проводов компьютеров.

Если разъем имеет 24 контакта, то закорачивать между собой нужно вывод 16 (зеленого цвета, в некоторых блоках питания провод может быть серого цвета, POWER ON) и вывод 17 (черный провод GND).



Рис. 11в - Цветовая маркировка проводов компьютеров.

Если кулер заработает, значит с большой вероятностью, можно считать блок питания исправным. Для полной уверенности источник нужно проверить на блоке нагрузок или в другом исправном системном блоке, а материнскую плату протестировать в мастерской.

Содержание отчета

1. Тема
2. Цель работы
3. Краткое описание выполненной работы.
4. Продемонстрировать данную работу на ПК, в соответствии с заданиями.
5. Сформулировать заключение и выводы
6. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Основные блоки персонального компьютера (ПК)
2. Системная плата. Структура памяти.
3. Как произвести разбор компьютерной мыши
4. Что надо делать, если колесико мышки стало плохо работать
5. Замена кулера процессора, видеокарты, блока питания компьютера
6. Структура системного блока
7. Основные причины нестабильной работы компьютера
8. Замена литиевой батарейки
9. О чем говорят звуки, издаваемые BIOS через системный динамик компьютера с AMI BIOS

Список литературы

Основная литература:

1. Горяева В.В. Информатика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 09.03.02 Информационные системы и технологии / В.В. Горяева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 99 с. — 978-5-7264-1782-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73557.html>

2. Вельц О.В. Информатика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.В. Вельц, И.П. Хвостова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 197 с. — 2227-8397. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/69384.html>

3. Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. И.П. Хвостова. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 178 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459050>

Дополнительная литература:

1. Борисов Р.С. Информатика (базовый курс) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Борисов Р.С., Лобан А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2014.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34551>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Львович И.Я. Основы информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Львович И.Я., Преображенский Ю.П., Ермолова В.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский институт высоких технологий, 2014.— 339 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23359>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Интернет-ресурсы

1. <http://catalog.ncfu.ru> – сайт «Электронные каталоги»
2. <http://www.biblioclub.ru/> - электронная библиотека
3. <http://www.uts-edu.ru/> - «Электронные курсы»

Лабораторная работа № 7
Работа в операционной системе Windows XP. Работа с операционной системой MS-DOS.

Цель работы: Освоить основные приемы работы с ОС Windows XP; освоить основные приемы работы с ОС MS-DOS.

Формируемые компетенции:

Код	Формулировка:
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Теоретическая часть

1. Рабочий стол Windows XP

На рис. показан типичный начальный экран после запуска Windows. Этот экран называется *Рабочим столом* (рис.1). На нем размещаются различные графические объекты – значки, изображающие программы, документы, файлы и папки.



Рис. 1 - Рабочий стол Windows XP

1.1 Основные элементы Рабочего стола

Набор элементов, находящихся на рабочем столе, также как и фон, зависит от настройки Windows. Ниже кратко описаны четыре самых важных элемента.

Значок *Мой компьютер* предназначен для просмотра содержимого компьютера. Для этого следует указать на него и дважды нажать левую кнопку мыши.

Если компьютер уже подключен к сети, то для просмотра имеющихся сетевых ресурсов следует дважды щелкнуть мышью на значке *Сетевое окружение*.

Корзина предназначена для временного хранения удаленных файлов. Она позволяет также восстановить ошибочно удаленные файлы.

Панель задач предназначена для управления программами, выполняющимися в сеансе Windows (запуска программ и переключения между работающими программами). Кроме этого, она позволяет изменять расположение окон на рабочем столе и выполняет информационную функцию.



Рис. 2 - Кнопка **ПУСК**

При первом запуске Windows XP кнопка **ПУСК** (рис.2) и панель задач располагаются внизу экрана и по желанию пользователя могут быть перенесены вверх или к правому краю рабочего стола. По умолчанию, они отображаются на экране в течение всего сеанса работы с Windows XP. На Панели задач отображаются кнопки с активными в текущий момент задачами, что позволяет легко и просто переключаться между ними, нажимая (утапливая) соответствующую кнопку.

После запуска какой-либо программы, который сопровождается открытием окна, на Панели задач появляется кнопка с названием окна. После закрытия окна соответствующая кнопка исчезает и с Панели задач.

После загрузки Windows на Панели задач размещаются только значки с задачами, загружаемыми вместе с Windows (т.е. автозагружаемые приложения), в частности системные часы и переключатель языковой раскладки клавиатуры.

В зависимости от выполняемой задачи в области уведомления на Панели задач могут отображаться также различные индикаторы, например изображение принтера (во время печати документа) или батарейки (при питании переносного компьютера от батарей). Для просмотра и изменения параметров таких задач следует указать на индикатор и дважды нажать кнопку мыши.

Находящаяся на Панели задач кнопка **ПУСК** позволяет запустить программу, открыть документ, изменить настройку системы, получить справочные сведения, найти нужный файл и многое другое, в частности, открыть *Главное меню*.

1.2 Выключение компьютера

Чтобы завершить работу с Windows XP:

1. щелкните кнопку **ПУСК**, затем выберите команду **Выключить компьютер...** и щелкните по кнопке «Выключение»;

2. если вы забыли сохранить изменения, внесенные в документы, Windows XP предложит вам сделать это.

Проще всего завершить работу в Windows, нажав комбинацию клавиш ALT+ F4 на клавиатуре. Аналогично можно перезагрузить компьютер.

2. Загрузка операционной системы MS-DOS

Перейдем к лабораторной работе на персональном компьютере. Мы должны проверить, установлена ли на диске компьютера операционная система MS-DOS, и при необходимости установить ее.

Включите компьютер. Через некоторое время на экране видеомонитора появится сообщение программы, записанной в ПЗУ. Внешний вид этого сообщения будет зависеть от фирмы-изготовителя программы (точный вид сообщения можно узнать из документации, которая поставляется вместе с персональным компьютером).

Например, если программа, записанная в ПЗУ (BIOS) изготовлена фирмой Phoenix, вы можете увидеть такое сообщение:

Phoenix 80386 SX ROM BIOS PLUS Version 1.0000

Copyright 1985-1988 Phoenix Technologies Ltd.

All Rights Reserved.

Если BIOS изготовлен фирмой American Megatrends Inc., вы увидите сообщение, аналогичное следующему:

ROM BIOS (C) 1993 American Megatrends Inc.

В последнем случае в нижней части экрана вы можете также увидеть такие строки:
 (C) American Megatrends Inc.
 41-0001-004616-001111-073638-AMI-EP-F

По этим сообщениям вы сможете определить, кому принадлежат права на BIOS.

Иногда перед этим сообщением или после него вы можете увидеть аналогичные сообщения от других программ, записанных в ПЗУ. Дело в том, что некоторые контроллеры внешних устройств, такие как видеоконтроллеры или контроллеры НМД, могут иметь в своем составе ПЗУ с обслуживающими программами.

Сообщение от ПЗУ видеоконтроллера может выглядеть следующим образом:

COPYRIGHT 1991, OAK TECHNOLOGY, INC., VGA BIOS V1.05(SLWC)
 VIDEO MEM: 1 MB CHIP:067

Вы можете увидеть, например, такое сообщение от ПЗУ, установленного в дисковом контроллере:

LCS-6631(F) INTELLIGENT SCSI CONTROLLER Version 2.A5
 (C) Copiright LONGSHINE Electronic Corp., 1990, 1991

В средней части экрана вы можете также увидеть сообщение:
 Hit , If you want to run SETUP

Вам предлагается запустить программу установки конфигурации компьютера, записанную в ПЗУ.

Для запуска программы установки конфигурации надо, пока приведенное выше сообщение находится на экране, нажать клавишу, на которой есть надпись или <Delete>.

Иногда после этих сообщений на экран видеомонитора выводится таблица, отражающая состав установленных в компьютере аппаратных средств. Вид этой таблицы зависит от модели компьютера. Пример:

Floppy Drive A:		:1.2 MB,5,25"		Hard Disk C:		Type:1	
Floppy Drive B:		:1.44 MB,3,5"		Hard Disk D:		Type:1	
Display Type:		:VGA/PGA/EGA		Serial Ports:		3F8,2F8	
ROM-BIOS Date		:07/07/91		Parallel Ports:		378,278	
Weitek 4167		:Absent		Mouse		:Absent	
On Board Floppy		:Disable		External Cache		:128K	
Video BIOS Shadow		:Enabled		C800 Bios Shadow		:Disabled	
MEMORY	TYPE		USED AS	MEMORY	TYPE		USED AS
BANK 1	4Mx9		4Mx9	BANK 4	Absent		Absent
BANK 2	Absent		Absent	BANK 5	Absent		Absent

BANK 3	Absent	Absent	BANK 6	Absent	Absent
--------	--------	--------	--------	--------	--------

Обратим внимание на ее две верхние строки. Из этих строк вы можете определить соответствие между НГМД (для дискет диаметром 5,25" и 3,5") и буквенным обозначением (А: и В:). В данном случае НГМД, предназначенный для работы с дискетами диаметром 5,25", обозначается буквой А:.

Далее компьютер предпримет попытку загрузить в ОЗУ операционную систему. Операционная система может быть записана на дискете или на жестком диске (НМД) компьютера. Обычно вначале компьютер пытается загрузить операционную систему с НГМД А:, а если у него это не получается (в соответствующем НГМД нет дискеты или установлена дискета, на которой нет операционной системы), он пробует загрузить операционную систему с НМД.

Если на жестком диске также нет операционной системы, компьютер либо останавливает свою работу ("зависает"), либо выводит сообщение:

ROM BASIC NOT FOUND

После вывода этого сообщения компьютер также "зависает".

Для того чтобы определить, установлена ли на диск компьютера операционная система MS-DOS, вам необходимо перед включением компьютера убедиться, что ни в один из НГМД не вставлена дискета. При этом компьютер после выполнения тестов и вывода описанных выше сообщений попытается загрузить MS-DOS. Если эта попытка завершится остановкой работы компьютера, необходимо на его диск установить операционную систему MS-DOS.

Если на диске компьютера уже есть MS-DOS, вы можете увидеть следующее сообщение:

Current date is : 1-01-1985

Enter new date:

Это сообщение означает, что во внутренних часах компьютера установлена дата 1 января 1985 года. Во второй строке сообщения вам предлагается ввести новую дату в формате ММ-ДД-ГГ, где ММ означает номер месяца (от 1 до 12), ДД - номер дня (от 1 до 31), ГГ - номер года (последние две цифры года).

Отыщите на клавиатуре клавиши, на которых написаны цифры и знак "-". Нажимая эти клавиши, введите правильную дату. Введенные вами символы будут появляться во второй строке после двоеточия. После ввода нажмите клавишу с надписью <Enter>. Эта клавиша отличается от всех других по форме и имеет большие размеры.

В ответ на экран будет выведено текущее время:

Current Time is: 00:00:54

Enter new time:

Аналогично тому, как вы устанавливали дату, введите правильное значение для времени. Используйте формат ЧЧ:ММ, где ЧЧ означает часы (от 0 до 23), а ММ - минуты (от 0 до 59). Не забудьте нажать клавишу <Enter>.

После ввода времени компьютер (вернее, операционная система MS-DOS) выведет следующее сообщение:

Microsoft (R) MS-DOS (R) Version 6.0

(C) Copyright Microsoft Corporation 1981-1993

C:>_

В некоторых случаях MS-DOS может не запрашивать у оператора дату и время, ограничившись выводом на экран одной строки:

C:>_

Если при покупке компьютера вы заказывали предварительную установку MS-DOS и Microsoft Windows, то сразу после загрузки MS-DOS может начаться процесс загрузки Microsoft Windows. Через некоторое время на экране вы увидите эту операционную систему. В зависимости от состава программного обеспечения, установленного в вашем компьютере, внешний вид экрана может отличаться от представленного на этом рисунке 1.

Если в вашем компьютере уже установлены MS-DOS и Microsoft Windows, вы можете перейти к работе в MS-DOS. Если же на диске вашего компьютера нет операционной системы MS-DOS, вам ее следует установить.

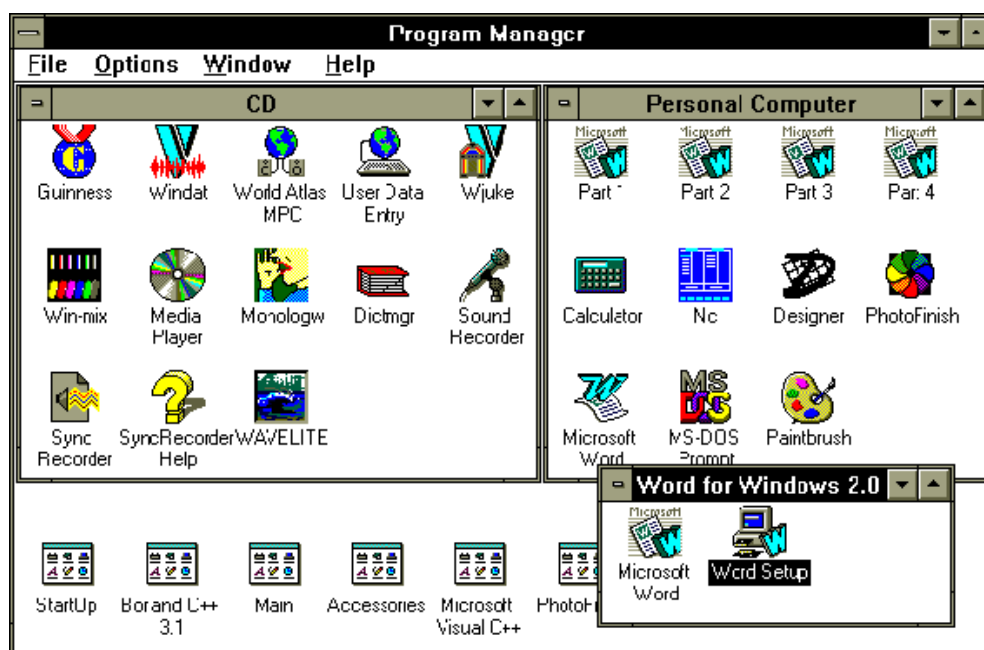


Рис. 1 - Операционная система Microsoft Windows



Перед тем как приступить к работе в среде MS-DOS, вам следует завершить работу Microsoft Windows. Для этого нажмите клавишу с надписью <Alt> (в нижней части клавиатуры есть две такие клавиши, вы можете выбрать любую), и, не отпуская ее, нажмите клавишу <F4> (эта клавиша расположена в самом верхнем ряду клавиатуры). На экране видеомонитора появится окно с сообщением о том, что Windows завершает свою работу (рис.2).

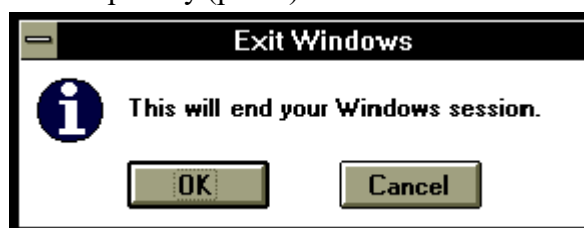
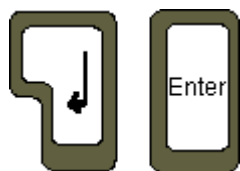


Рис.2 - Завершение работы Microsoft Windows.



После появления этой диалоговой панели нажмите клавишу <Enter>, при этом Windows закончит работу.

Только после того, как вы завершите работу операционной системы Microsoft Windows, можно выключать питание компьютера.

2. Системное приглашение и команды MS-DOS

Когда MS-DOS готова к работе, она выводит на экран видеомонитора строку системного приглашения (Command Prompt), которое может выглядеть, например, следующим образом:

```
C:\>_
```

Слева от символа ">" находится обозначение текущего диска MS-DOS, в данном случае это диск C:. Если в полном пути к файлу вы не укажете имя диска, будет использоваться текущий диск.

Символ подчеркивания "_" справа от символа ">" - это так называемый курсор (Cursor). Он указывает место на экране, в котором будут отображаться символы, набираемые оператором на клавиатуре компьютера.

Давайте попробуем поработать с MS-DOS. Включите компьютер. Если после включения компьютера на экране появляется системное приглашение MS-DOS, можно начинать работу. Если при покупке компьютера вы заказали предварительную установку Microsoft Windows, и после включения питания сразу загрузилась эта операционная система, завершите работу Microsoft Windows при помощи комбинации клавиш <Alt> и <F4>.

Такие комбинации клавиш в нашей книге мы будем обозначать как <Alt+F4>. Вначале нажмите клавишу <Alt>, затем, не отпуская ее, клавишу <F4>. После появления на экране сообщения о завершении работы Microsoft Windows, нажмите клавишу <Enter>. На экране должно появиться системное приглашение MS-DOS.

После этого можно вводить команды MS-DOS. Команды MS-DOS - это просто английские слова или сокращения, которые надо набирать на клавиатуре. Ввод команды должен завершаться нажатием на клавишу <Enter>.



Для исправления ошибок, допущенных при вводе, используйте клавишу **Backspace**. Если вы нажмете на эту клавишу, будет удален один символ слева от курсора.

Всего в MS-DOS существуют десятки различных команд, но, к счастью, большинство из них вам не понадобится, по крайней мере, в первое время.

Попробуем действие команды `ver`, определяющей версию операционной системы MS-DOS. Наберите команду `ver` и нажмите клавишу <Enter>:

```
C:\>ver_
```

На экран будут выведены строки:

```
MS-DOS Version 6.0
```

```
C:\>_
```

Это означает, что на диске вашего компьютера установлена MS-DOS версии 6.0. Если на диске установлена операционная система версии 5.0 или еще более старая, мы рекомендуем вам обновить ее до 6.0, воспользовавшись методикой установки операционной системы MS-DOS, изложенной в приложении. Теперь наша задача - изучить команды, предназначенные для работы с файлами и файловой системой.

3. Работа с файловой системой. Исследование содержимого каталога

Файловая система MS-DOS имеет древовидную структуру каталогов. Убедимся в этом с помощью команд MS-DOS.

Введите в системном приглашении команду dir:

```
C:>dir_
```

Вы увидите на экране примерно следующее:

```
Volume in drive C is MS-DOS_6
Volume Serial Number is 1A78-8EAC
Directory of C:\

WIN      <DIR>    04/03/93  23:05
DOS      <DIR>    01/09/93   1:05
SGNXPRO  <DIR>    07/09/93  14:06
CONFIG  SYS      495 10/10/93  19:48
COMMAND COM  52925 12/02/93   6:00
WINA20  386   9349 12/02/93   6:00
AUTOEXEC BAT   566 13/10/93  20:00
      4 file(s)  63335 bytes
      1556480 bytes free
```

Команда dir вывела на экран содержимое корневого каталога диска C:.

Строка "Volume in drive C is MS-DOS_6" означает, что диск C: имеет метку MS-DOS_6. Эта метка часто называется меткой тома. Под томом понимается диск компьютера.

С помощью строки "Volume Serial Number is 1A78-8EAC" вы можете узнать серийный номер тома, который в нашем случае равен 1A78-8EAC. Серийный номер присваивается каждому тому (диску) операционной системой, причем он никогда не повторяется.

Однако самое интересное для нас выводится после строки "Directory of C:\". Первые три строки описывают каталоги win, dos, sgndxpro, расположенные в корневом каталоге диска C:. Справа от имени в первых трех строках вы видите слово <DIR>, которое говорит о том, что данное имя - это имя каталога, а не файла. Еще правее выводится дата и время создания каталога или файла.

После информации о каталогах выводится информация о файлах. В корневом каталоге вы видите файлы config.sys, command.com, wina20.386, autoexec.bat. Для каждого файла после его имени выводится размер файла в байтах. Например, файл с именем command.com имеет длину 52925 байт, т. е. около 50 Кбайт.

В нашем случае имена каталогов не имеют расширения, а имена файлов - имеют. На вашем компьютере могут быть файлы и каталоги с другими именами, однако общий вид экрана в результате работы команды dir будет примерно таким же.

Команды MS-DOS могут иметь параметры. Параметры - это слова или цифры, которые набираются после команды.

Попробуйте ввести команду dir dos (не забудьте после ввода команды нажать клавишу <Enter>):

```
c:>\dir dos_
```

Эта команда покажет вам содержимое каталога dos, расположенного в корневом каталоге текущего диска:

```
Volume in drive C is MS-DOS_6
Volume Serial Number is 1A78-8EAC
Directory of C:\DOS
```

```

.      <DIR>  01/09/93  1:05
..     <DIR>  01/09/93  1:05
MEMMAKER EXE  118628 12/02/93  6:00
SIZER  EXE   7169 12/02/93  6:00
CHKSTATE SYS  41600 12/02/93  6:00
EMM386  EXE  115294 12/02/93  6:00
HIMEM   SYS  14224 12/02/93  6:00
MEMMAKER INF  1642 12/02/93  6:00
MEMMAKER HLP  17081 12/02/93  6:00
MEMMAKER STS  1504 08/09/93  9:24
SETVER  EXE   12015 24/03/93 17:53
      11 file(s)  329157 bytes
      1556480 bytes free

```

Строка "Directory of C:\DOS" говорит о том, что на экран выводится содержимое каталога dos, расположенного на диске C:.

В каталоге dos вашего компьютера вы увидите больше файлов, чем в нашем примере. Скорее всего файлов будет так много, что их имена не поместятся на экране. Строки с именами файлов пробегут перед вашими глазами и вы ничего не успеете прочесть.



Выдачу на экран можно временно приостановить, нажав на клавишу <Pause> (это самая правая клавиша в верхнем ряду клавиатуры). Продолжить выдачу можно, если после клавиши <Pause> нажать на любую другую клавишу.

Если работа с клавишей <Pause> покажется вам неудобной, попробуйте ввести следующую команду (далее в аналогичных примерах мы не будем показывать курсор, так как он не имеет отношения к команде):

```
C:>\dir dos /w
```

Эта команда выведет содержимое каталога dos более компактно:

```

Volume in drive C is MS-DOS_6
Volume Serial Number is 1A78-8EAC
Directory of C:\DOS

[.]      [..]      MEMMAKER.EXE SIZER.EXE
CHKSTATE.SYS EMM386.EXE HIMEM.SYS  MEMMAKER.INF
MEMMAKER.HLP MEMMAKER.STS SETVER.EXE
      11 file(s)  329157 bytes
      1556480 bytes free

```

Строки [.] и [..] обозначают, соответственно, текущий каталог (в нашем случае dos) и каталог, в котором расположен текущий каталог (в нашем случае это корневой каталог диска C:).

Из последних строк вы можете узнать, что в каталоге dos находятся 11 файлов, которые вместе занимают 329157 байт дисковой памяти. Кроме этого видно, что на диске еще есть 1556480 байт свободного пространства, которое может быть использовано для новых файлов.

Если вы в ответ на команду dir в последней строке увидите следующее:
0 bytes free

то это означает, что на диске больше нет свободного места и надо удалить старые или ненужные файлы.

4. Текущий диск и текущий каталог

В MS-DOS есть два важных понятия - текущий диск и текущий каталог.

Если в команде для MS-DOS имя диска не указывается, все операции выполняются над текущим диском. После загрузки операционной системы текущим является тот диск, с которого выполнялась загрузка. Если MS-DOS была загружена с жесткого диска, сразу после загрузки текущим будет диск C:. Если MS-DOS загружалась с дискеты, текущим будет диск A:. В последнем случае системное приглашение MS-DOS будет выглядеть следующим образом:

A:\>

Вы можете легко изменить текущий диск, если в ответ на системное приглашение MS-DOS введете имя нужного диска (не забудьте ввести двоеточие и нажать клавишу <Enter>). Вставьте в дисковод A: любую дискету (например одну из дискет, на которой записана MS-DOS), и введите команду:

C:\>a:

На лицевой панели НГМД загорится сигнальный светодиод и через некоторое время на экране появится системное приглашение:

A:\>

Если перед тем, как ввести эту команду, вы забудете вставить дискету, на экране появится сообщение:

Not ready reading drive A
Abort, Retry, Fail?

Вы можете вставить дискету в НГМД A: и нажать клавишу с буквой <R> (Retry), или отказаться от изменения текущего диска, нажав клавишу <F> (Fail). В последнем случае на экране появится сообщение:

Current drive is no longer valid>

Введите команду "c:" для того чтобы сделать текущим диск C:.

Если после того как вы изменили текущий диск на A: выдать команду dir, вы увидите на экране содержимое корневого каталога диска A:. Разумеется, все сказанное выше верно и для диска B:, а также для всех других дисков, имеющихся в вашем компьютере.

А как узнать, сколько всего дисков установлено в компьютере?

Диски обозначаются буквами латинского алфавита от A до Z включительно, причем не имеет значения, какие буквы - заглавные или прописные - вы для этого используете. Для того чтобы узнать, какие диски есть в вашем компьютере, можно попробовать сделать их все по очереди текущими, начиная с диска D: (есть более удобный способ, однако пока подойдет и этот). Если вы попытаетесь сделать текущим несуществующий диск, на экране появится следующее сообщение:

Invalid drive specification

При этом текущий диск останется прежним.

Теперь вы умеете изменять текущий диск и мы займемся каталогами.

Вы наверняка догадываетесь, что такое текущий каталог. Это каталог, в котором MS-DOS будет искать файл, если имя каталога не задано явно. Пусть, например, на диске C: в каталоге dos лежит файл с именем edit.com. Полный путь к файлу указывается следующим образом:

c:\dos\edit.com

Если вы опустите имя диска, MS-DOS будет искать файл на текущем диске, при этом она будет искать его в каталоге dos, который расположен в корневом каталоге текущего диска:

```
\dos\edit.com
```

Если же вы не укажете ни имя диска, ни каталог, MS-DOS будет искать файл на текущем диске в текущем каталоге:

```
edit.com
```

Можно указать диск и не указывать каталог. В этом случае MS-DOS будет искать файл на указанном диске в текущем каталоге:

```
c:edit.com
```

Факт существования в MS-DOS текущего диска и текущего каталога сильно упрощает работу с файлами, так как если вы постоянно работаете с содержимым одного каталога, вы можете сделать текущим каталог и диск, на котором этот каталог расположен. В дальнейшем можно указывать только имена файлов.

Сразу после загрузки MS-DOS текущим становится корневой каталог диска, с которого выполнялась загрузка. Если MS-DOS загружалась с жесткого диска, текущим будет каталог C:\.

Для смены текущего каталога можно воспользоваться командой cd. Например, после ввода команды dir вы увидели, что в корневом каталоге диска C: лежит каталог с именем dos. Вы можете сделать каталог dos текущим, если в ответ на системное приглашение MS-DOS введете команду:

```
C:\>cd dos
```

Введите эту команду. Вид системного приглашения изменится:

```
C:\DOS>
```

Теперь после имени диска в системном приглашении вы видите имя текущего каталога.

Попробуйте теперь выдать команду dir снова. Вы увидите содержимое текущего каталога (так как команда dir была выдана без параметров), однако теперь будет показано содержимое каталога dos, а не корневого каталога диска C:, с которого выполнялась загрузка MS-DOS:

```
Volume in drive C is MS-DOS_6
```

```
Volume Serial Number is 1A78-8EAC
```

```
Directory of C:\DOS
```

```
.      <DIR>   01/09/93  1:05
..     <DIR>   01/09/93  1:05
MEMMAKER EXE  118628 12/02/93  6:00
SIZER  EXE    7169 12/02/93  6:00
CHKSTATE SYS  41600 12/02/93  6:00
EMM386  EXE   115294 12/02/93  6:00
HIMEM   SYS   14224 12/02/93  6:00
MEMMAKER INF  1642 12/02/93  6:00
MEMMAKER HLP  17081 12/02/93  6:00
MEMMAKER STS  1504 08/09/93  9:24
```

SETVER EXE 12015 24/03/93 17:53
11 file(s) 329157 bytes
1566720 bytes free

Если бы в каталоге dos был бы другой каталог, например, с именем temp, его можно было бы сделать текущим при помощи команды cd temp:

C:\DOS>cd temp

Выдавая команды cd, вы можете подниматься по ветви дерева каталогов от корневого каталога до конца ветви (или спускаться, если вам это больше нравится). А как двигаться в обратном направлении?

Обратите внимание на следующие две строки, которые выводятся на экран по команде dir:

```
<DIR> 01/09/93 1:05  
.. <DIR> 01/09/93 1:05
```

Первая строка - это "второе имя" текущего каталога. Вы можете использовать его для ссылки на текущий каталог. Вторая строка обозначает каталог, в котором находится текущий каталог. Например, в нашем случае для каталога dos строка с именем ".." означает ссылку на корневой каталог диска C:.

Если вам надо вернуться назад по ветви дерева каталогов, вы можете ввести следующую команду:

C:\DOS>cd ..

После ввода этой команды вы окажитесь снова в корневом каталоге диска C:>, в чем можно убедиться по виду системного приглашения MS-DOS:

C:\>

Если глубина вложенности каталогов велика, а вы при помощи команды cd дошли до самого конца, вернуться назад в корневой каталог диска можно с помощью следующей команды cd \:

C:\DOS\TEMP\MY>cd \

В качестве практического задания мы предлагаем вам провести исследование содержимого дисков и дискет вашего компьютера при помощи команд cd и dir.

Создание и удаление каталогов

Вы можете создать в текущем каталоге новый каталог при помощи команды md. Сделайте текущим корневой каталог диска C:, например, при помощи следующей команды (в примерах команд мы больше не будем показывать системное приглашение MS-DOS, так как оно не имеет отношения к командам):

```
c:  
cd \
```

Первая команда делает текущим диск C:, вторая - делает текущим каталогом корневой каталог.

Введите команду:

md testctlg

Эта команда создаст в корневом каталоге каталог с именем testctlg, в чем вы сможете убедиться, выдав команду dir.

Если при создании каталога вы получите сообщение "Directory already exists", это

означает, что каталог с таким именем уже есть в текущем каталоге. Вы не можете в одном каталоге создать два каталога с одинаковыми именами.

Для удаления каталога служит команда `rmdir`. В качестве параметра этой команде следует задать имя удаляемого каталога, например:

```
rmdir testctlg
```

Команда `rmdir` может удалить только пустой каталог. В этом нетрудно убедиться, если попытаться удалить, например, каталог `dos`, содержащий различные файлы. Вы получите в этом случае следующее сообщение:

```
Invalid path, not directory,  
or directory not empty
```

Оборудование и материалы

Для выполнения лабораторной работы предусмотрены компьютерные классы, оснащенные ПК, а также системное программное обеспечение – ОС MS Windows 7 и приложения Office (Excel Word, Access и т.п.).

Указания по технике безопасности

Лабораторная работа проводится на ПЭВМ. Запрещается прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании, переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств, загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами, допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, клавиатуры и других устройств.

ВНИМАНИЕ!!!! Любые подключения разъемов и блоков для исключения выхода из строя компьютера допускается проводить только при обесточенном системном блоке, нужно выключить пилот или вынуть вилку из розетки 220В.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Работа с окнами в ОС Windows XP

1.1 Основные элементы окна в Windows

Все приложения Windows (англ. *Окна*) работают в прямоугольных областях, которые называются *окнами*. На рис. 3 представлено типичное окно и показаны элементы, которые имеются практически у всех окон: Отличия могут наблюдаться только у дополнительных элементов окон, например, в количестве и составе *Панелей инструментов* приложений.

Рамки, ограничивающие окно с четырех сторон, называются *границами окна*. Размеры большинства окон можно изменить, «зацепив» и переместив границу мышью.

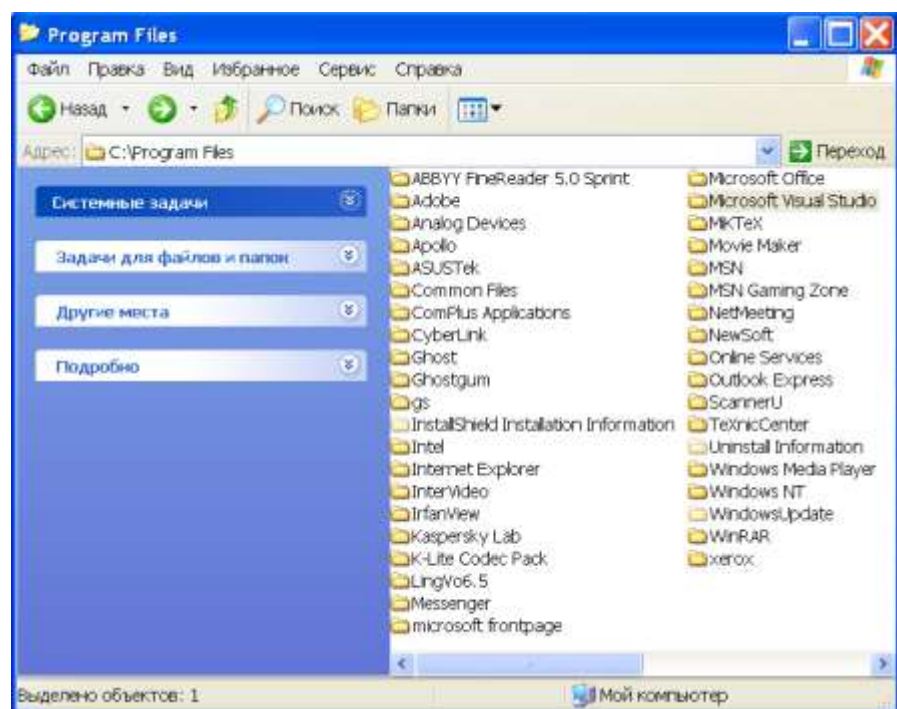


Рис.3 – Окно панели инструментов

Непосредственно под верхней границей окна располагается строка, содержащая название окна. Она называется *Строкой заголовка*. Вы можете перемещать окно, ухватив мышью его заголовок.

Слева в строке заголовка находится значок $\wedge$ *Системного меню* (этот значок обычно совпадает со значком программы или папки). Щелчок по нему открывает список простейших команд управления окном.

Справа в строке заголовка располагаются кнопки управления окном (рис.4).

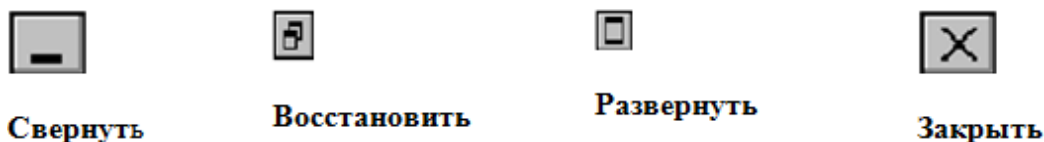


Рис.4 - Кнопки управления окном

Непосредственно под заголовком располагается $\wedge$ *Строка меню*. Она обеспечивает доступ к большинству команд данного приложения.

Многие приложения снабжены *Панелями инструментов*, которые содержат значки и кнопки, предназначенные для быстрого выполнения наиболее часто используемых команд приложения.

Рабочая область – это внутренняя часть окна. В ней отображается соответствующее типу содержимое окна.

В нижней части окна обычно имеется *Строка состояния* - информационная строка с полезной справочной информацией.

Задание 2. Изменение размеров окон и перемещение окон

Чтобы *изменить размеры окна*, ухватите его границу мышью и потяните в нужную сторону. Например, чтобы сделать окно шире, Вам следует потянуть в сторону его левую или правую границу. Если Вы хотите одновременно изменить и ширину и высоту окна, Вам следует потянуть за один из его углов.

Для *перемещения окна* необходимо установить указатель мыши на его заголовок и, нажав левую кнопку, перетащить окно в нужное место.

Задание 3. Полосы прокрутки

Если высота (ширина) окна не позволяет полностью вместить его содержание, Windows добавляет в такое окно *вертикальную* или *горизонтальную* *полосы прокрутки*. При помощи полос прокрутки Вы можете передвигать содержимое окна вверх, вниз, влево или вправо, просматривая его полностью (рис.5)

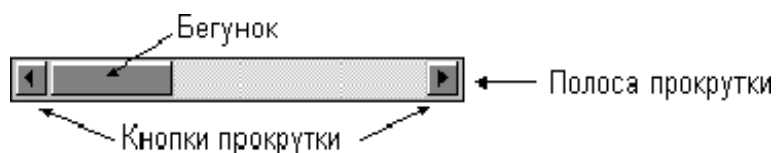


Рис.5 - Полосы прокрутки

Элементами управления просмотром служат:

- *кнопки прокрутки* – кнопки с треугольными стрелками на концах полос прокрутки;
- *бегунок прокрутки* (*пропорциональный* или *масштабируемый*), положение которого на полосе прокрутки указывает текущую позицию, а размер – какая часть содержимого окна видна в нем в соответствующем направлении.

Просмотр содержимого окна можно осуществить тремя способами:

- *Щелкнуть* (или *нажать и подержать левую кнопку мыши*) *по одной из кнопок прокрутки* для перемещения содержимого окна на небольшое расстояние в соответствующем направлении.
- *Перетащить бегунок прокрутки* в нужном направлении для перемещения содержимого окна в соответствии с новым положением бегунка прокрутки.
- *Щелкнуть* (или *нажать и подержать*) *между бегунком и кнопкой прокрутки* для перемещения содержимого окна на размер окна (высоту или ширину).

Кроме того, современные мыши позволяют просматривать содержимое окна при помощи вращения колесика, находящегося между левой и правой кнопками мыши.

Задание 4. Переключение между окнами

Если у Вас одновременно открыто несколько окон и все они изображены на экране, то окно, которое располагается над остальными, является активным окном. Именно активное окно будет реагировать на вводимую информацию, например на нажатие клавиш. Обычно заголовок активного окна выделен цветом (его цвет отличен от цвета остальных окон). Кроме того, соответствующая активному окну кнопка на Панели задач изображается «нажатой». Сделать активным другое окно можно одним из перечисленных ниже способов:

- на Панели задач щелкните по кнопке, соответствующей окну, которое Вы хотите сделать активным;
- щелкните по любому месту того окна, которое нужно сделать активным.

4.1 Как упорядочить или быстро свернуть все окна на экране

Когда одновременно открыто много окон, подчас бывает непросто уследить за тем, что происходит. Windows XP предоставляет в Ваше распоряжение несколько удобных команд, которые позволят сделать так, чтобы на экране одновременно присутствовали все окна (или быстро все окна свернуть). Если Вы хотите их расположить аккуратно «стопкой», т.е. так, чтобы на экране были видны все заголовки, или быстро все окна свернуть, сделайте следующее:

- щелкните правой кнопкой мыши по свободной области Панели задач (можно между кнопками или по часам);
- выберите команды **Окна каскадом, Окна сверху вниз, Окна слева направо** или **Показать рабочий стол**.

Чтобы быстро развернуть все свернутые окна, выполните п. 1 и выберите команду **Показать все окна**.

4.2 Окна документов

Существуют два основных типа окон – *окна приложений* и *окна документов*. *Окна приложений* содержат программы или папки, их можно перемещать в любое место Рабочего стола, разворачивать на весь экран или сворачивать в кнопки на Панели задач.

Окна документов «живут» внутри окон приложений. Из их названий видно, что предназначены они для документов, а не для программ. Вы можете разворачивать, сворачивать, восстанавливать, перемещать и изменять размеры этих окон, но они всегда остаются в пределах окна своего приложения.

^

Задание 5. Главное меню

Содержание Главного меню

Главное меню откроется на экране после нажатия кнопки **ПУСК**. Оно имеет следующие пункты (опции) (таблица 1):

В зависимости от настройки компьютера и набора установленных компонентов *Главное меню* может содержать дополнительные команды.

Таблица 1- Опции главного меню

Опция	Назначение
<i>Программы</i>	Вывод списка программ, установленных для работы в Windows XP.
<i>Документы</i>	Вывод списка документов, которые недавно редактировались.
<i>Настройка</i>	Вывод списка компонентов системы, настройка которых может быть изменена.
<i>Найти</i>	Поиск папки, файла, общего компьютера сети или почтового сообщения.
<i>Справка и поддержка</i>	Вызов справочной системы.
<i>Выполнить</i>	Запуск программы, открытие папки, документа или ресурса Интернет.
<i>Завершение сеанса пользователя</i>	Завершение работы ваших программ, отключение компьютер от сети и подготовка к открытию сеанса другого пользователя.
<i>Выключить компьютер</i>	Завершение работы или перезагрузка компьютера.

Задание 6. Условные обозначения команд в меню

Команды в пунктах меню (в том числе системных и контекстных) часто подразделяются на смысловые группы в горизонтальных строках. Кроме этого, большинство

приложений Windows XP придерживается следующих дополнительных обозначений для команд:

1. Команда, название которой изображается *серыми (тусклыми)* буквами, в данный момент недоступна.

2. Значок «галочка» (✓) напротив команды означает, что данная функция или режим находится в активизированном (включенном) состоянии. Выполнение такой команды приводит к тому, что соответствующая функция отключается или включается, а значок пометки исчезает или появляется.

3. Значок «кружочек» (●) напротив названия команды означает, что только одна из перечисленных в этой группе команд функция находится в активизированном (включенном) состоянии. Выполнение такой команды приводит к тому, что включается соответствующая функция и появляется значок пометки. При этом выключается установленная до этого команда из текущей группы.

4. Значок «стрелочка вправо» (►), располагающийся справа от команды, указывает на то, что выбор данной команды выведет на экран подменю.

5. Многоточие (. . .) в конце команды указывает на то, что выбор данной команды выведет на экран диалоговое окно, в котором можно задать дополнительные режимы.

Во многих программах некоторые команды слева имеют значки, говорящие о том, что эту команду можно выполнить и через панель инструментов с помощью данного значка. Такие команды-значки на панелях инструментов называют *кнопками*.

Справа команды могут содержать обозначения клавиш, говорящие о том, что эту команду можно также выполнить, нажав указанные клавиши на клавиатуре, т.е. не входя в меню.

Следует заметить, что одна и та же команда в меню и на панели инструментов может отличаться по выполнению. Команды на панели инструментов часто являются частным случаем соответствующих команд меню. Например, команда Печать в меню программы MS Word открывает диалоговое окно для задания режимов печати, а команда-значок Печать на панели инструментов сразу запускает печать всего документа.

Команды, заданные через клавиши, выполняются так же, как и соответствующие им команды меню.

Задание 7. Справочная система

Чтобы получить справочные сведения по работе с ОС Windows XP, нажмите кнопку **ПУСК** и выберите команду **Справка и поддержка**.

На экране появится окно «Центр справки и поддержки» (рис.6)

Справку можно получить двумя способами:

1. С помощью содержания справочной системы в левой половине окна «Центр справки и поддержки».

2. С помощью предметного указателя, для чего надо ввести ключевое слово в поле «Введите ключевое слово для поиска». Если искомое слово не будет найдено, попробуйте подобрать к нему синоним.

Для получения справочных сведений об элементе окна диалога:

1. нажмите кнопку , а затем укажите на элемент окна и нажмите кнопку мыши;

2. на экране появится всплывающее описание. Чтобы убрать его с экрана, снова нажмите кнопку мыши.

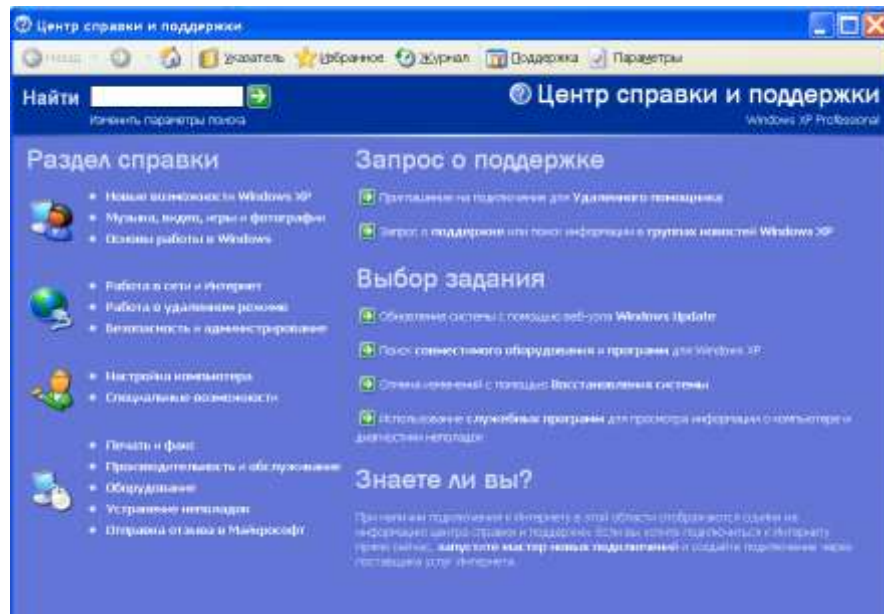


Рис. 6 - Центр справки и поддержки

Кроме того, можно указать на элемент экрана и нажать правую кнопку мыши, а затем выбрать команду «Что это такое?». Помощь по программе можно также получить, нажав функциональную клавишу F1. Такая помощь называется контекстной.

Задание 8. Просмотр содержимого файлов

В MS-DOS есть команда, позволяющая просмотреть содержимое файлов на экране видеомонитора. Это команда `type`. В качестве параметра этой команде следует указать путь к файлу, содержимое которого вы желаете просмотреть.

Давайте попробуем просмотреть содержимое какого-нибудь файла. Практически в каждом компьютере на диске C: в корневом каталоге имеется файл с именем `autoexec.bat`. Назначение этого файла мы сейчас обсуждать не будем. Введите следующую команду:

`type c:\autoexec.bat`

На экран будет выведено примерно следующее (содержимое файла `autoexec.bat`, как правило, разное на различных компьютерах):

```
@ECHO OFF
LH /L:0 G:\DOS\SMARTDRV
PROMPT $P$G
PATH C:\DOS;C:\WIN;C:\WINWORD;G:\UT;G:\ARC;
SET SYMANTEC=G:\SYMANTEC
SET NU=G:\NU
SET WBLIB=F:\WB;
SET HELPFILES=F:\HELP;
G:\DOS\MOUSE.COM
C:\SGNXPOR\DRIVERS\MSCDEX.EXE /D:MITSUMI
SET BLASTER=A240 I7 D1 T4
```

Если файл большой и не помещается на экране, вы можете остановить вывод содержимого файла при помощи клавиши <Pause>. Для продолжения вывода нажмите любую другую клавишу.

Попробуйте выдать команду `type`, указав только имя файла, без диска и каталога:
`type autoexec.bat`

Если при выдаче этой команды в текущем каталоге нет файла autoexec.bat, на экране появится следующее сообщение:

File not found - AUTOEXEC.BAT

В этом случае надо или сделать текущим каталог C:\, в котором находится этот файл, или в команде type указать полный путь к файлу:

type c:\autoexec.bat

Задание 9. Копирование файлов

С помощью команды copy вы можете копировать один или сразу несколько файлов с одного диска на другой или из одного каталога в другой. Команде copy необходимо указать два параметра. Первый параметр - путь к файлу, который необходимо скопировать, второй - путь к каталогу или файлу, в который копируется файл.

Попробуем скопировать файл autoexec.bat. Создайте в корневом каталоге диска C: каталог с именем temp:

```
c:
cd \
md temp
```

Введите следующую команду:

```
copy c:\autoexec.bat c:\temp
```

В результате файл autoexec.bat будет скопирован в каталог c:\temp, в чем можно убедиться с помощью команды dir. После копирования файла на экран будет выведено сообщение:

1 file(s) copied

При копировании файла вы можете изменить его имя. Для этого во втором параметре команды copy следует указать не только имя каталога, но и новое имя файла. Испытайте действие следующей команды:

```
copy c:\autoexec.bat c:\temp\auto.txt
```

В каталоге c:\temp появится файл с именем auto.txt, который будет точной копией файла autoexec.bat.

Задание 10. Удаление файлов

Вы можете удалить файл из каталога при помощи команды del. В качестве параметра команде следует указать имя удаляемого файла.

Сделайте текущим каталог c:\temp и удалите файл auto.txt следующим образом:

```
c:
cd \
cd temp
del auto.txt
```

Будьте осторожны при удалении файлов. Не следует удалять файлы, назначение которых вам неизвестно. В частности, ни в коем случае не удаляйте файл c:\autoexec.bat. Для проверки работы команды del используйте только те файлы, которые вы скопировали в каталог c:\temp или другой созданный вами каталог. Не удаляйте ничего из каталогов DOS, WINDOWS, из корневого каталога диска C: или из других каталогов, образовавшихся на диске после установки различного программного обеспечения.

Задание 11. Работа с группами файлов

Операционная система MS-DOS позволяет вам при указании имен файлов

использовать символы "*" и "?". Эти символы не могут использоваться в именах файлов или каталогов, они служат для определения группы файлов при выполнении таких операций, как копирование или удаление.

Символ "*" используется для обозначения любой группы символов. Например, имя "*.doc" означает все файлы с расширением имени doc. Для удаления из текущего каталога всех файлов с расширением имени bak можно воспользоваться, например, такой командой:

```
del *.bak
```

Следующая команда скопирует все файлы из каталога c:\dos в каталог c:\temp:

```
copy c:\dos\*. * c:\temp
```

Если вам надо получить список всех файлов в каталоге dos с расширением имени exe, воспользуйтесь такой командой:

```
dir c:\dos\*.exe
```

Символ "?" обозначает ровно один любой символ в имени файла. Например, следующая команда удалит из текущего каталога все файлы, имя которых состоит из двух букв, имеет любое расширение и начинается с буквы a:

```
del a?.*
```

Задание 12. Установка даты и времени

Для установки календаря и часов, имеющихся в персональном компьютере, используются команды date и time.

В ответ на команду date на экран видеомонитора выводится сообщение:

```
Current date is Sat 16/10/1993
```

```
Enter new date (dd-mm-yy):
```

MS-DOS выводит текущую дату и предлагает вам изменить ее. Если дата установлена правильно, нажмите клавишу <Enter>, в противном случае введите новое значение в формате ММ-ДД-ГГ, где ММ означает номер месяца (от 1 до 12), ДД - номер дня (от 1 до 31), ГГ - номер года (последние две цифры года), например:

```
Enter new date (dd-mm-yy):30-12-94
```

После ввода даты нажмите клавишу <Enter>.

Затем введите команду time. В ответ на экран будет выведено текущее время:

```
Current Time is: 00:00:54
```

```
Enter new time:
```

При вводе нового значения для времени используйте формат ЧЧ:ММ, где ЧЧ означает часы (от 0 до 23), а ММ - минуты (от 0 до 59), например:

```
Enter new time:12:36
```

Календарь и часы будут поддерживаться в актуальном состоянии даже при выключенном питании компьютера, так как они питаются от аккумуляторной батареи, расположенной на основной плате в системном блоке компьютера.

Задание 13. Запуск программ на выполнение

Последнее, что вам необходимо научиться делать в MS-DOS, прежде чем приступить к работе с Microsoft Windows, это запускать программы. Мы уже говорили, что программы хранятся на диске в виде файлов и имеют расширение имени exe, com, dll и другие.

Для запуска программы на выполнение в системном приглашении необходимо

набрать путь к программе и нажать клавишу <Enter>.

Давайте попробуем. В каталоге dos на диске C: есть программа с именем tree.com, предназначенная для просмотра структуры каталогов. Введите команду:

```
c:\dos\tree c:
```

В ответ на экран видеомонитора будет выведено в графическом виде дерево каталогов диска C:, например:

```
Directory PATH listing for Volume MS-DOS_6
```

```
Volume Serial Number is 1A78-8EAC
```

```
C:.
```

```
+---CYR
```

```
+---WIN
```

```
| |
```

```
| +---SYSTEM
```

```
| +---MSAPPS
```

```
| | |
```

```
| | +---MSDRAW
```

```
| | +---GRPHFLT
```

```
| | +---PROOF
```

```
| | +---MSGGRAPH
```

```
| +---SETRES
```

```
+---KEYR
```

```
+---DOS
```

```
+---SGNXPPO
```

```
| |
```

```
| +---DRIVERS
```

```
+---TEMP
```

Попробуйте теперь при запуске программы tree.com указать в системном приглашении только имя программы:

```
tree c:
```

Операционная система нашла файл с программой tree.com несмотря на то что мы указали только ее имя, без полного пути и без расширения имени! Вы можете убедиться, что данная команда запускается даже в том случае, когда вы пытаетесь это сделать не из каталога dos, где находится файл tree.com, а из любого другого каталога.

Расширение имени при запуске программы можно не указывать, так как MS-DOS сама определяет, что данный файл содержит программу и запускает ее на выполнение (если может, что бывает не всегда). А вот как MS-DOS находит программу на диске?

Проведем небольшой эксперимент.

Скопируйте файл tree.com в каталог c:\temp (созданный нами ранее) с изменением имени, например так:

```
copy c:\dos\tree.com c:\temp\tr.com
```

В каталоге c:\temp появилась новая программа с именем tr.com, которая является точной копией программы tree.com и выполняет те же действия.

Попробуйте запустить программу tr.com из каталога c:\temp и из любого другого каталога. Получается удивительный, на первый взгляд, результат: когда текущим каталогом является каталог c:\temp, программа tr.com запускается без проблем, однако если вы сделаете текущим другой каталог, например, корневой каталог диска C:, при попытке запустить программу tr.com на экране видеомонитора появится следующее сообщение:

Bad command or file name

Программа tree.com, в отличие от ее копии tr.com, запускается из любого каталога, а не только из каталога c:\dos, в котором она расположена. В чем тут дело?

Дело в том, что MS-DOS при запуске программы по имени без указания точного пути к файлу поступает следующим образом. Вначале программа ищется в текущем каталоге. Если она там есть, то запускается на выполнение. Если в текущем каталоге программы нет, просматривается заранее определенный при запуске MS-DOS список каталогов. Если программа есть в одном из каталогов, входящем в список, она запускается на выполнение. Если нет, выдается приведенное выше сообщение.

Список каталогов для запуска программ задается в файле autoexec.bat в следующей строке (в вашем компьютере может быть другой список каталогов):

```
PATH C:\DOS;C:\WIN;C:\WINWORD;G:\UT;G:\ARC;
```

Слово PATH означает, что дальше в строке следует список каталогов, просматриваемый MS-DOS при запуске программ без указания точного пути к программному файлу. Все каталоги в списке должны быть разделены символом ";".

Первым в списке стоит каталог c:\dos, в котором находятся программы операционной системы MS-DOS. Так как в этом каталоге есть файл tree.com, вы можете запускать эту программу из любого каталога (т. е. сделав перед запуском текущим любой каталог).

Заметьте, что в каталоге c:\dos нет программы dir.com или dir.exe. Нет там также файлов с именами сорu.com или сорu.exe. Однако при вводе в системном приглашении команд dir или сорu вы не получаете сообщения о том, что файл с программой не найден. Почему?

Дело в том, что с точки зрения оператора нет различий между вводом команд MS-DOS и запуском программ по имени. В любом случае в ответ на системное приглашение оператор вводит имя команды или имя программы, причем в обоих случаях могут использоваться дополнительные параметры.

Однако команды MS-DOS бывают двух типов - внутренние и внешние. Внешние команды, такие как tree, реализованы как отдельные программы, хранящиеся в файлах. Внутренние распознаются самой операционной системой и выполняются специальной программой command.com, расположенной в корневом каталоге диска C:. Программа command.com предназначена для выполнения нескольких внутренних команд. Кроме этого она ведет диалог с пользователем при работе в MS-DOS и выводит на экран видеомонитора системное приглашение, загружает в оперативную память и запускает на выполнение внешние команды MS-DOS и другие запускаемые оператором программы.

Задание 14. Другие возможности MS-DOS

В MS-DOS есть десятки различных внутренних и внешних команд, предназначенных в основном для выполнения различных действий с файлами и файловой системой компьютера. С помощью этих команд вы можете создавать, редактировать и распечатывать на принтере текстовые файлы, проверять целостность файловой системы, восстанавливать случайно удаленные файлы, оптимизировать и настраивать MS-DOS, и делать многое другое.

Какие-то возможности MS-DOS вам потребуются раньше, какие-то позже, некоторые команды вы не будете использовать никогда. В дальнейшем, по мере того как вы будете осваивать работу с компьютером, мы научим вас настраивать MS-DOS, ремонтировать файловую систему, восстанавливать случайно удаленные файлы и выполнять другие операции, для которых больше подходит MS-DOS, чем Microsoft Windows. А сейчас приступим к самому важному - освоению операционной системы Microsoft Windows.

Содержание отчета

1. Тема
2. Цель работы
3. Краткое описание выполненной работы.
4. Продемонстрировать данную работу на ПК, в соответствии с заданиями.
5. Сформулировать заключение и выводы
6. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Рабочий стол Windows XP
2. Работа с окнами в ОС Windows XP
3. Изменение размеров окон и перемещение окон
4. Окна документов
5. Условные обозначения команд в меню
6. Справочная система
7. Как происходит загрузка операционной системы MS-DOS.
8. Работа с файловой системой. Исследование содержимого каталога.
9. Чем отличаются понятия текущий диск и текущий каталог
10. Работа с файлами: Копирование, удаление файлов.
11. Установка даты и времени.
12. Запуск программ на выполнение

Список литературы

Основная литература:

1. Горяева В.В. Информатика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 09.03.02 Информационные системы и технологии / В.В. Горяева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 99 с. — 978-5-7264-1782-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73557.html>

2. Вельц О.В. Информатика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.В. Вельц, И.П. Хвостова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 197 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69384.html>

3. Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. И.П. Хвостова. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 178 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459050>

Дополнительная литература:

1. Борисов Р.С. Информатика (базовый курс) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Борисов Р.С., Лобан А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2014.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34551>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Львович И.Я. Основы информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Львович И.Я., Преображенский Ю.П., Ермолова В.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский институт высоких технологий, 2014.— 339 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23359>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Интернет-ресурсы

1. <http://catalog.ncfu.ru> – сайт «Электронные каталоги»
2. <http://www.biblioclub.ru/> - электронная библиотека
3. <http://www.uts-edu.ru/> - «Электронные курсы»

Лабораторная работа № 8

MS Word: работа с текстом и графикой

Цель работы:

Добавление в документ графических объектов; изменение готовых и создание новых групп объектов; настройка изображения; положение и порядок объектов в документе.

Формируемые компетенции:

Код	Формулировка:
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Теоретическая часть

Инструменты для работы с графикой находятся на панели "Иллюстрации" ленты "Вставка" (рис.1).

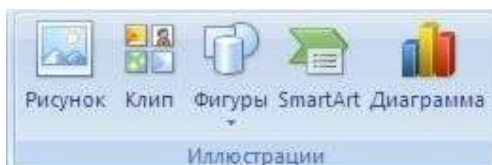


Рис.1. Панель Иллюстрации

Создание графического примитива

Кнопка "Фигуры" служит для быстрого создания графических примитивов. Для создания нужного примитива надо его выбрать из выпадающего списка и "нарисовать" в документе протяжкой мыши с нажатой левой кнопкой. Для того, чтобы фигура имела правильные пропорции, во время рисования надо удерживать нажатой кнопку Shift (рис.2).



Рис.2- Вставка готовых фигур

Когда фигура нарисована, появляется контекстный инструмент "Средства рисования" с лентой "Формат" (рис.3).

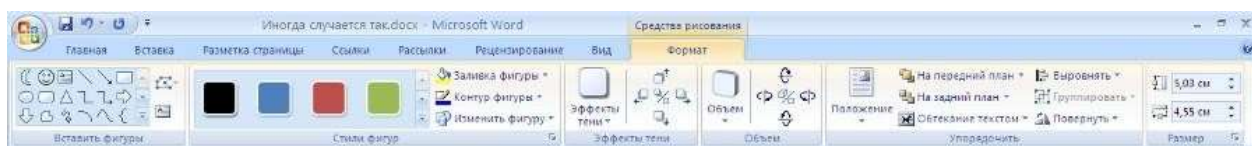


Рис.3- Инструмент "Средства рисования"

Как правило, графический примитив имеет по краям синие угловые маркеры, потянув за которые (левая кнопка мыши должна быть при этом нажата), можно изменить размеры фигуры (рис.4).

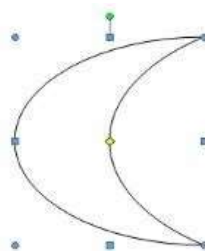


Рис.4 - Пример фигуры

Желтый квадратик внутри примитива также служит для изменения геометрических размеров фигуры.

Фигуру можно вращать. Для этих целей служит зелененький кружочек, расположенный над фигурой. Для вращения примитива необходимо установить курсор мыши на кружочек и, нажав левую кнопку, производить движения мышью. При этом фигура будет вращаться в ту или иную сторону (рис.5).

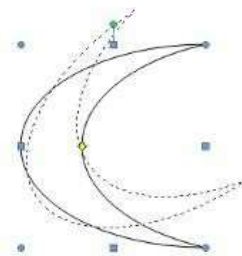


Рис.5- Вращение фигуры

Форматирование графического объекта

Окно панели "Стили фигур" содержит расширенные параметры форматирования "Формат автофигуры". В этом окне можно произвести большинство настроек форматирования (рис.6).

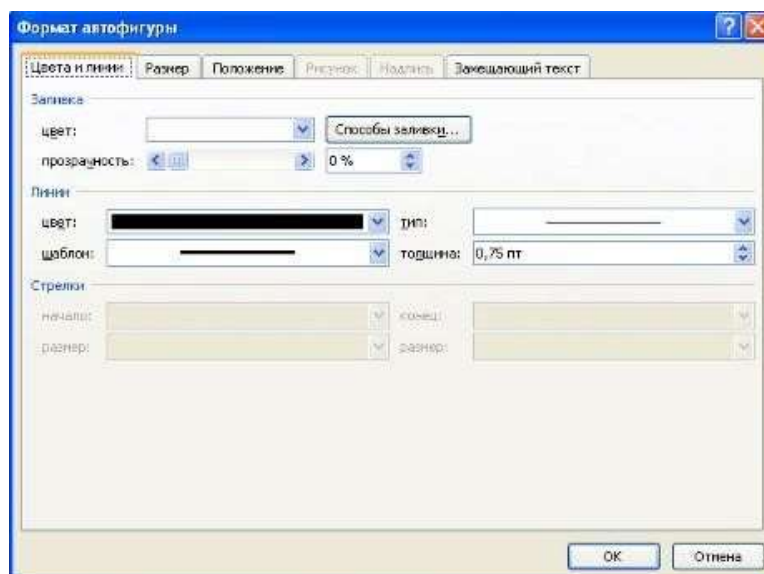


Рис.6- Формат автофигуры

Наиболее часто встречающиеся настройки вынесены на ленту "Формат". Панель "Стили фигур" содержит набор уже готовых стилей (рис.7).

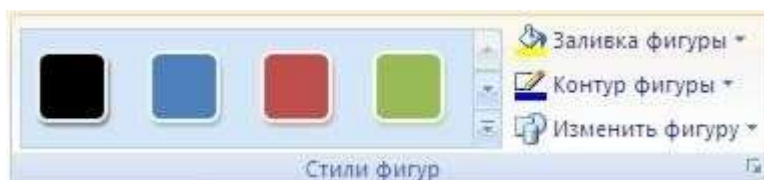


Рис.7- Панель "Стили фигур"

А также три кнопки: "Заливка фигуры", "Контур фигуры", "Изменить фигуру". Если ни один из предложенных стилей не подходит, то при помощи этих кнопок можно создать свой стиль форматирования (рис.8).

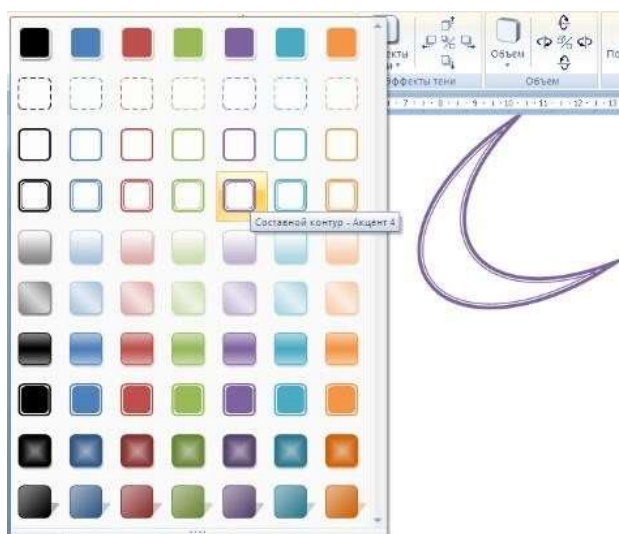


Рис.8 - Выбор цвета

Кнопка "Эффекты тени" служит для настройки параметров тени фигуры (рис.9,10).

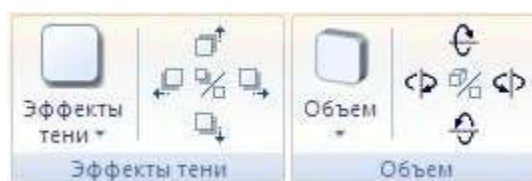


Рис.9 - Кнопка "Эффекты тени"



Рис.10- Настройка теней

Для интерактивной настройки тени служат кнопки, расположенные в правой части панели "Эффекты тени".

Кнопка "Объем" позволяет применить трехмерные эффекты к фигуре. При этом можно настраивать такие параметры как: Цвет объемной фигуры, Глубина, Направление, Освещение, Поверхность (рис.11).

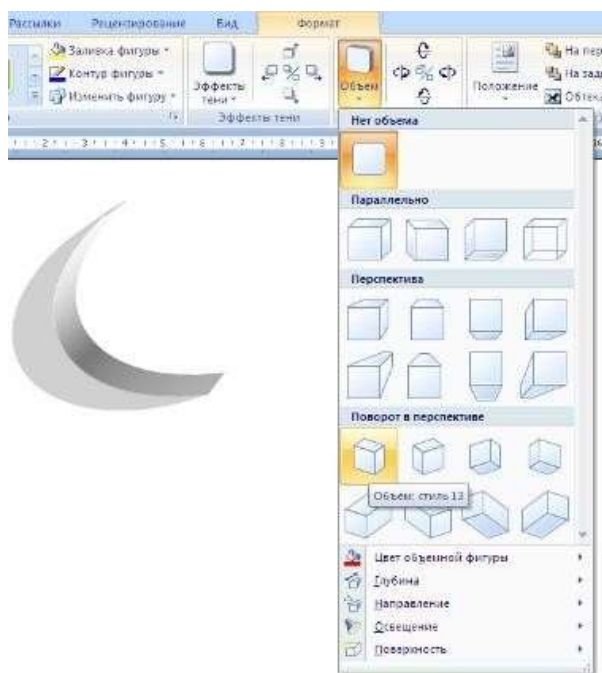


Рис.11 -Придание объема фигуре

Для интерактивной настройки объема служат кнопки, расположенные в правой части панели "Объем".

Инструменты, расположенные на панели "Упорядочить" предназначены для настройки параметров взаимодействия фигуры с текстом документа (рис.12).

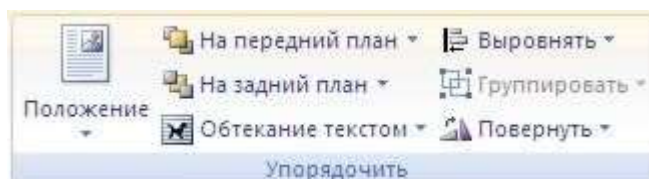


Рис.12 -Панель "Упорядочить"

Кнопка "Положение" задает расположение графического объекта на странице (рис.13).

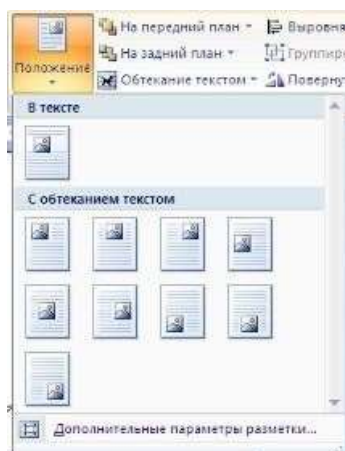


Рис.13. Кнопка "Положение"

Для настройки обтекания фигуры текстом служит кнопка "Обтекание текстом".

Если в документ вставлено несколько фигур, перекрывающих друг друга, то их относительный порядок размещения можно настроить при помощи кнопок "На передний план" и "На задний план".

Кнопка "Выровнять" служит для выравнивания объекта относительно границ страницы.

При помощи кнопки "Повернуть" фигуру можно вращать. Точный размер фигуры можно задать на панели "Размер" (рис.14).

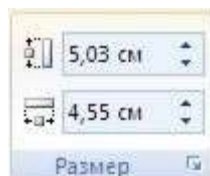


Рис.14- Размер

Группировка фигур

Случаются такие ситуации, когда в документе размещены несколько объектов и с ними одновременно нужно произвести какие-либо действия (увеличить, уменьшить, переместить). В этом случае целесообразно произвести группировку объектов.

Для группировки фигур их необходимо предварительно выделить. Это можно осуществить при помощи кнопки "Выделить" на ленте "Главная".

Чтобы выделить нужные объекты необходимо щелкать на них левой кнопкой мыши при нажатой клавише Shift.

После этого надо перейти на панель "Упорядочить" и воспользоваться кнопкой "Группировать" (рис.15).

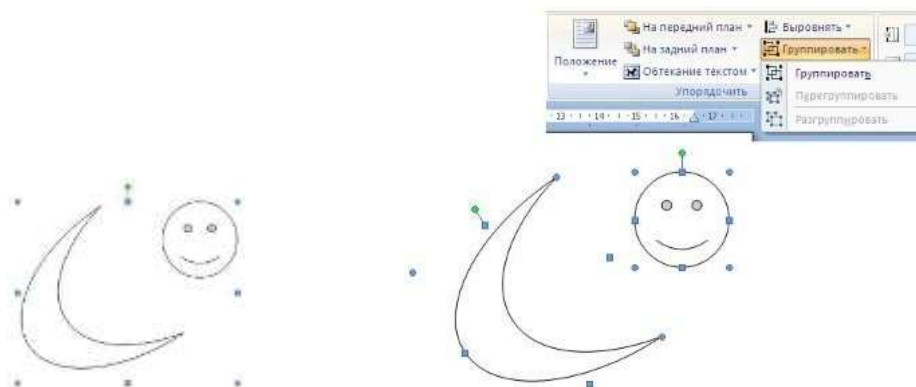


Рис.15- Группировка фигур

Все выделенные объекты становятся, как бы, одним объектом, о чем свидетельствуют угловые маркеры.

Теперь можно производить с ними все необходимые действия.

После этого (при необходимости) объекты можно разгруппировать.

Работа с надписями

Особым видом графического примитива является Надпись.

Этот примитив может содержать "в себе" текст.

Такие графические элементы, содержащие текст, можно связывать между собой. В таком случае текст будет размещаться внутри надписей последовательно (в зависимости от

того, в какой последовательности они были связаны).

Для связывания блоков их необходимо предварительно разместить в документе. Затем выделить надпись, с которой будет начинаться текст. После этого на панели "Текст" воспользоваться кнопкой "Создать связь" (рис.16).

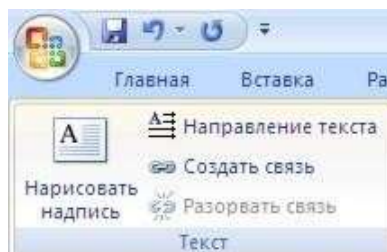


Рис.16 - Работа с надписями

Курсор примет вид кружки. Подвести курсор к надписи, следующей за главной (при этом кружка начнет "выливаться") и нажать левую кнопку мыши. Теперь текст будет перетекать из одной надписи в другую(рис.17).



Рис.17 - Работа с надписями

Обратите особое внимание на этот графический примитив. При помощи надписей очень удобно размещать текст в любом месте документа. При этом, границы надписи можно делать невидимыми, а направление текста менять.

Оборудование и материалы

Для выполнения лабораторной работы предусмотрены компьютерные классы, оснащенные ПК, а также системное программное обеспечение – ОС MS Windows 7 и приложения Office (Excel Word, Access и т.п.).

Указания по технике безопасности

Лабораторная работа проводится на ПЭВМ. Запрещается прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании, переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств, загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами, допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, клавиатуры и других устройств.

ВНИМАНИЕ!!!! Любые подключения разъемов и блоков для исключения выхода из строя компьютера допускается проводить только при обесточенном системном блоке, нужно выключить пилот или вынуть вилку из розетки 220В.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Запустите приложение MS Word 2007. Создайте новый документ, присвойте имя «Колонки».

1. Для созданного документа установите следующие режимы форматирования:

Поля:

верхнее - 2 см

левое - 3 см

правое - 1,5 см

нижнее - 2 см

положение переплета – слева

переплет - 0 см

Применить: ко всему документу

2. Наберите следующий текст:

Компьютерная программа представляет собой логически упорядоченную последовательность команд, предназначенных для управления компьютером. Команды, обрабатываемые процессором, можно интерпретировать как ряд чередующихся определенным образом единиц и нулей. Процессор исполняет программы, представляющие собой последовательность чисел и называемые машинным кодом.

Для того, чтобы сделать программу читабельной и иметь возможность следить за ее смысловой структурой, придумали символический язык ассемблера, близкий к машинному (конец 50-х – начало 60-х гг.), в котором появилось понятие переменной. Ассемблер стал первым полноценным языком программирования. Благодаря этому заметно уменьшилось время разработки и возросла надежность программ.

Параметры абзаца:

отступ первой строки на 1 см, *междустрочный интервал* - одинарный, *интервалы перед/после* - авто, *отступы слева/справа* - 0 см.

Шрифт: TimesNewRoman, *размер* - 14, *начертание* - обычное, *цвет* - на выбор.

Установите автоматическую расстановку переносов (вкладка **Разметка страницы** – **Расстановка переносов**).

Задание 2. Разбейте текст на две колонки так, чтобы вторая колонка начиналась со слов «Для того, чтобы ...».

1. Заголовок к тексту оформите в виде объекта WordArt. Установите для заголовка: *цвет основного шрифта* - лиловый, *цвет тени* - синий.

2. В область второго предложения первого абзаца вставьте картинку (рис.18):



Рис.18

Задание 3. Оформите сноску к слову «ассемблер». Создайте рамку вокруг составленного текста, отформатируйте как показано на рисунке, добавьте к рисунку подпись «Результат выполненной работы» (рис.19):



Рис.19- Результат выполненной работы

Добавьте в документ страницу. Создайте, используя вкладку **Вставка**, следующий рисунок (Или используя графические возможности MS Word – создать объявление, рассказывающее о Вашей специальности).

Контрольные вопросы

1. Чем отличаются рисунки от изображений?
2. Перечислите возможности работы с графическими объектами в текстовом редакторе.
3. Назовите последовательность действий при внедрении графического объекта из коллекции Clipart.
4. Соотнесите кнопки панели инструментов «Рисование» с их функциями:

1  А. Добавить диаграмму

2  Б. Добавить рисунок

3  В. Добавить объект WordArt

4  Г. Добавить надпись

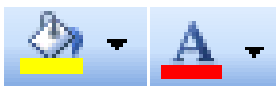
5. Напишите функции следующих кнопок панели инструментов «Рисование»:



А.



В.



Б.

Г.

Содержание отчета

1. Тема
2. Цель работы
3. Краткое описание выполненной работы.
4. Продемонстрировать данную работу на ПК, в соответствии с заданиями.
5. Сформулировать заключение и выводы
6. Ответить на контрольные вопросы.

Список литературы

Основная литература:

1. Гаряева В.В. Информатика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 09.03.02 Информационные системы и технологии / В.В. Гаряева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 99 с. — 978-5-7264-1782-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73557.html>
2. Вельц О.В. Информатика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.В. Вельц, И.П. Хвостова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 197 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69384.html>
3. Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. И.П. Хвостова. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 178 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459050>

Дополнительная литература:

1. Борисов Р.С. Информатика (базовый курс) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Борисов Р.С., Лобан А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2014.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34551>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Львович И.Я. Основы информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Львович И.Я., Преображенский Ю.П., Ермолова В.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский институт высоких технологий, 2014.— 339 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23359>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Интернет-ресурсы

1. <http://catalog.ncfu.ru> – сайт «Электронные каталоги»
2. <http://www.biblioclub.ru/> - электронная библиотека
3. <http://www.uts-edu.ru/> - «Электронные курсы»

Лабораторная работа № 9

Работа с таблицами в MS Word

Цель работы:

Совершенствовать знания, умения, навыки в создании таблиц и способах форматирования таблиц. Освоить способы сортировки таблиц.

Формируемые компетенции:

Код	Формулировка:
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Теоретическая часть

Таблица документа **Microsoft Word** состоит из строк и столбцов ячеек, которые могут содержать цифры, текст, рисунки и используются для упорядочения и представления данных, позволяют выстроить числа в столбцы, а затем отсортировать их, а также выполнить различные вычисления.

Создание новой таблицы в **Microsoft Word** можно осуществить тремя способами: вставить; нарисовать; создать на основе существующих данных (текста, чисел) (рис.1).

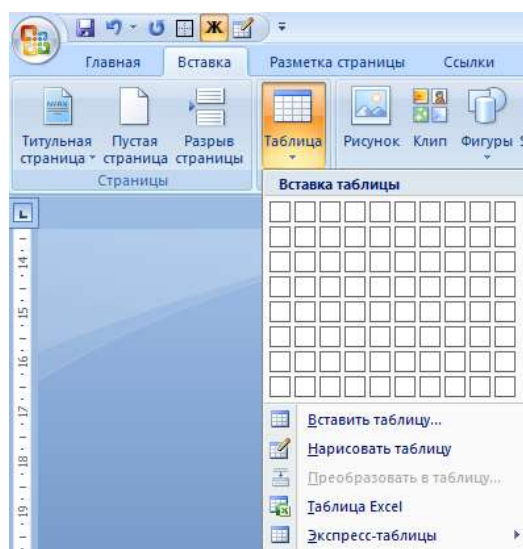


Рис. 1- Создание таблицы

Расположение текста в таблице.

Текст в ячейках таблицы можно располагать не только по горизонтали, но и по вертикали. Встаньте в нужную ячейку таблицы. Выберите меню **Формат/ Направление текста**. Установите нужное направление (рис.2).

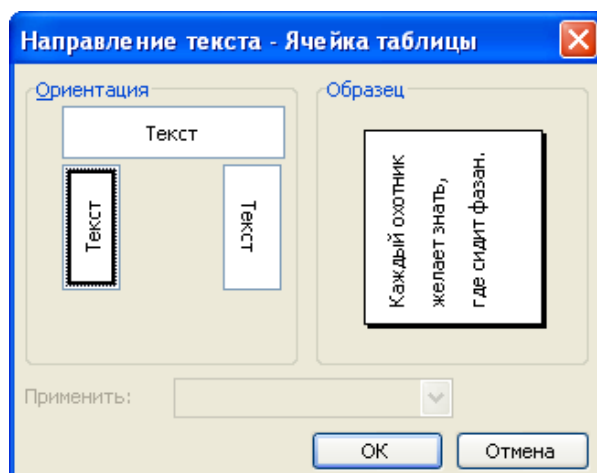


Рис. 2- Изменение направления текста в таблице

Преобразование текста в таблицу

При создании документа иногда удобнее вводить табличные данные последовательно, через разделитель, а затем преобразовать *их* в таблицу.

Чтобы преобразовать существующий текст, набранный с разделителем (табуляция, точка с запятой или другой разделитель), в таблицу:

1. Выделите текст с разделителем.
2. Выберите команду **Преобразовать в таблицу** в меню **Таблица (Table, Convert Text to Table)** (рис.3).

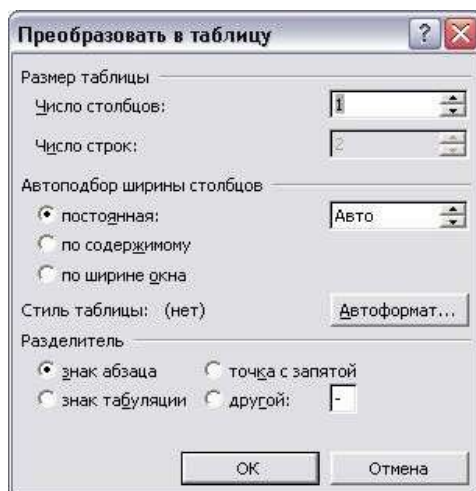


Рис. 3. Преобразование текста в таблицу

В поле **Число столбцов** должно быть указано число столбцов, соответствующее количеству разделителей в строке, включая конец абзаца.

В поле **Разделитель** помечается тот, который (табуляция, точка с запятой или другой разделитель) присутствует в строке данных. Чтобы преобразовать существующую таблицу в текст с разделителем (табуляция, точка с запятой или другой разделитель), выберите команду **Преобразовать в текст** в меню **Таблица (Table, Convert Table to Text)**.

Сортировка списка или таблицы.

Для выполнения сортировки необходимо выполнить следующие действия:

- ✓ Выделить фрагмент, который следует отсортировать.
- ✓ Выполнить команду *Таблица/Сортировка* (для таблиц) или *Таблица/Сортировка текста* (для списка).

- ✓ Выбрать параметры сортировки.

Существует возможность отсортировать отдельный столбец таблицы, не сортируя всю таблицу, для этого:

- Выделите столбец или ячейки, которые следует отсортировать.
- Выполните команду *Таблица/Сортировка*.
- Нажмите кнопку *Параметры*.
- Установите флажок *Только столбцы*.
- Дважды нажмите кнопку *ОК*.

Порядок сортировки, используемый *Word*:

- ✓ Сортировка текста может быть проведена по алфавиту, номерам или датам по возрастанию (от «А» до «Я» или от нуля до 9) или по убыванию (от «Я» до «А» или от 9 до нуля).

- ✓ Для разделения сортируемых элементов списка используется символ абзаца.

При сортировке первыми сортируются элементы, начинающиеся со знаков препинания или символов (например !, №, \$, % или &); после них сортируются элементы, начинающиеся с цифр; и, наконец, последними — элементы, начинающиеся с букв. Даты рассматриваются как числа, состоящие из трех цифр.

При сортировке по номерам все символы, кроме цифр, игнорируются. При этом цифры могут находиться в любом месте абзаца.

При сортировке по дате допустимыми разделителями компонентов даты считаются дефисы, косые черты (/), запятые и точки. Допустимыми разделителями компонентов даты являются двоеточия (:). Все сомнительные элементы помещаются в начало или в конец списка (в зависимости от выбранного порядка сортировки).

Если два или более элементов начинаются с одной и той же буквы, то их расположение определяется следующими буквами.

При сортировке значений полей, если целое поле (например фамилия) совпадает у двух элементов, сортировка происходит по последующим полям (например по имени) так, как указывают параметры сортировки.

Ввод формул

Формулы служат для выполнения математических вычислений с числами и вставки результатов вычислений в виде поля.

Поле - последовательность кодов, указывающих *Word* вставить текст, графику, номера страниц и другие материалы в документ автоматически. Например, поле **DATA** вставляет текущую дату, поле **TIME** - текущее время. Поля можно использовать для вставки варьирующихся данных в связанные документы, например, формы писем.

В *MS Word* можно вставить в текст таблицу с автоматически вычисляемыми значениями ячеек, т.е. электронную таблицу. Иногда некоторые простейшие вычисления можно производить самим, например, подсчитать сумму по строкам или столбцам созданной таблицы. При работе с таблицей поле с результатом вычислений вставляется в ячейку, на которую указывает курсор. Ячейки характеризуются своим адресом и обозначаются как **A1**, **A2**, **B1**, **B2** и т.д., где буква (A, B, C, D...) представляет столбец, а число (1, 2, 3, 4...) указывает номер строки, в которой расположены данные. Если не указывается другая операция, *Word* производит сложение и выполняет суммирование, руководствуясь следующими правилами:

- если в числах, с которыми производится вычисление, имеется форматирование, например, присутствует денежный знак, результат также получает это форматирование;

- если ячейка, на которую указывает курсор, находится на пересечении строки и столбца, которые имеют в своем составе цифры, то суммируются столбцы;
- если ячейка, на которую указывает курсор, содержит текст или числа, то они игнорируются.

Таким образом, **формула** – это выражение, содержащее допустимое сочетание чисел, полей, значением которых являются числа, операторов и функций. Выражение может ссылаться на содержимое ячеек таблиц и значения, возвращаемые функциями. В поле **Формула** можно использовать значения, возвращаемые перечисленными ниже функциями (таблица 1).

Таблица 1- Функции, используемые полем Формула

Функция	Краткое описание функции
ABS(x)	Абсолютное значение числа или формулы (без знака).
AND(x; y)	истина, если оба логические выражения x и y истинны, или ложь, если хотя бы одно из них ложно.
AVERAGE()	Среднее значений, включенных в список.
COUNT()	Число элементов в списке.
DEFINED(x)	истина, если выражение x допустимо, или ложь, если оно не может быть вычислено.
FALSE	ложь.
IF(x; y; z)	y , если условие x истинно, или z , если оно ложно. y и z могут быть числами или строками.
INT(x)	Целая часть числа или значения формулы x .
MIN()	Наименьшее значение в списке.
MAX()	Наибольшее значение в списке.
MOD(x; y)	Остаток от деления x на y .
NOT(x)	ложь, если логическое выражение x истинно, или истина, если оно ложно.
OR(x; y)	истина, если хотя бы одно из двух логических выражений x и y истинно, или ложь, если оба они ложны.
PRODUCT()	Произведение значений, включенных в список. Например, функция = PRODUCT (1;3;7;9) возвращает значение 189.
ROUND(x; y)	Значение x , округленное до указанного десятичного разряда (y). При этом x может быть числом или значением формулы.
SIGN(x)	Знак числа: 1 (если x > 0) или –1 (если x < 0).
SUM()	Сумма значений или формул, включенных в список.
TRUE	истина.

Каждая формула в Word должна начинаться со знака равенства (=).

Оборудование и материалы

Для выполнения лабораторной работы предусмотрены компьютерные классы, оснащенные ПК, а также системное программное обеспечение – ОС MS Windows 7 и приложения Office (Excel Word, Access и т.п.).

Указания по технике безопасности

Лабораторная работа проводится на ПЭВМ. Запрещается прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании, переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств, загромождать верхние панели устройств бумагами и

посторонними предметами, допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, клавиатуры и других устройств.

ВНИМАНИЕ!!!! Любые подключения разъемов и блоков для исключения выхода из строя компьютера допускается проводить только при обесточенном системном блоке, нужно выключить пилот или вынуть вилку из розетки 220В.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Запустите приложение MS Word 2007. Создайте новый документ, присвойте имя «Таблица».

2. Создайте таблицу, содержащую данные успеваемости студентов 1-ого курса ПГС, сохраняя указанное форматирование:

Таблица 2 - Данные успеваемости студентов

Фамилия студента	Учебная дисциплина			
	Информатика	Математика	Физкультура	Иностранный язык
Иванов А.Д.	5	4	5	4
Китаев П.Р.	4	5	5	4
Петров И.А.	5	5	5	5
Сидоров А.Ю.	4	4	5	4

Задание 2.

1. Вставьте дополнительно 5 строк, заполнив их данными. Добавьте также столбец «Экономика», поместив его между столбцами «Математика» и «Физкультура». Поместите столбец «Средний балл» в конец таблицы.

Для этого необходимо выполнить (рис.4):

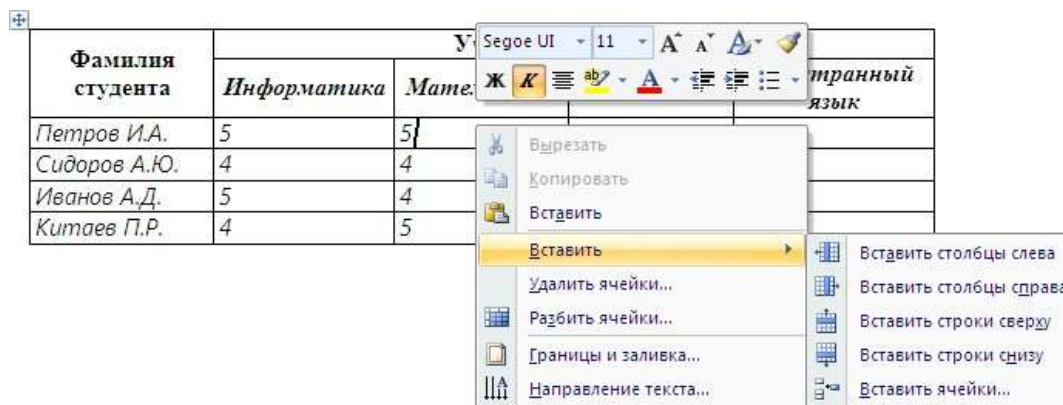


Рис. 4 – Вставка строк и столбцов

2. Используя опцию **Формула** пункта **Макет** (вкладка **Работа с таблицами**) (рис.5).

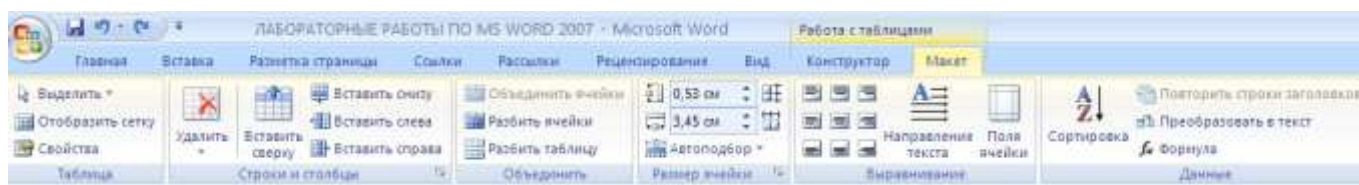


Рис. 5- Вкладка Работа с таблицами

3. Заполните столбец данными, посчитав средний балл для каждого студента (рис.6):

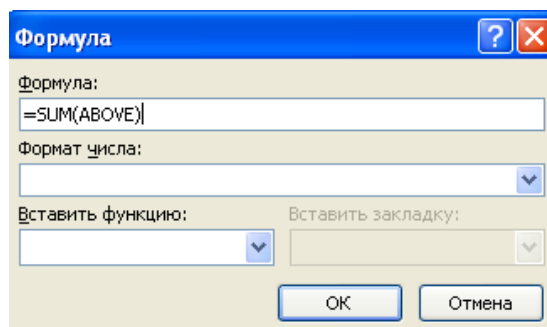


Рис. 6- Диалоговое окно «Формула»

4. Расположите фамилии студентов в алфавитном порядке.
5. Посчитайте максимальное и минимальное значения среднего балла, укажите результат в таблице.

Задание 3.

Для созданной таблицы установите: *внешние границы* - двойные, *цвет* - зеленый, *внутренние границы* - пунктирная линия, *цвет* - красный.

Задание 4.

Самостоятельно создайте таблицы «Данные об общей сумме выплат каждому работнику» (таблица 3) и Данные о расходе топлива (таблица 4) и заполнить таблицы, где это необходимо, итоговыми и расчетными показателям.

Таблица 3 - Данные об общей сумме выплат каждому работнику

Расчет зарплаты				
Фамилия	Оклад, р.	Премия 30%	Премия 25%	Итого начислено, р.
Иванов И.И	10000			
Петров П.П.	8000			
Сидоров С.С.	6000			
Ганиев Р.Р.	10000			
Рамазанов Ф.Б.	8500			
Рахматуллин А.П.	9000			
Итого				

Таблица 4 - Данные о расходе топлива

Название техники	Кол-во единиц техники, шт.	Норма расхода топлива на 100 км пробега, в кг	Пробег, км	Общий расход топлива В месяц, кг
Т-75	3	65	1020	
ДТ-54	8	75	1340	
Т-28	3	23	980	
ДТ-20	5	15	850	
Итого				

Где общий расход топлива в месяц рассчитывается как $O = \Pi / 100 * H * K$ где Π - пробег, H – норма расхода топлива на 100 км пробега, K – количество ед. техники

Содержание отчета

1. Тема
2. Цель работы
3. Краткое описание выполненной работы.
4. Продемонстрировать данную работу на ПК, в соответствии с заданиями.
5. Сформулировать заключение и выводы
6. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Какими способами можно добавить таблицу в документ Word?
2. При помощи каких команд можно выполнить добавление столбца и удаление строки в таблице?
3. При помощи каких команд можно выполнить объединение и разбиение ячеек таблицы?
4. Каким образом можно осуществить форматирование таблицы?
5. Каким образом преобразовать в таблицу уже набранный в документе текст?
6. Каким образом можно оформить границы и заливку ячеек таблицы?
7. Каким образом можно выполнить вычисления в таблице Word?

Список литературы

Основная литература:

1. Гаряева В.В. Информатика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 09.03.02 Информационные системы и технологии / В.В. Гаряева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 99 с. — 978-5-7264-1782-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73557.html>

2. Вельц О.В. Информатика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.В. Вельц, И.П. Хвостова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 197 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69384.html>

3. Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. И.П. Хвостова. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 178 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459050>

Дополнительная литература:

1. Борисов Р.С. Информатика (базовый курс) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Борисов Р.С., Лобан А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2014.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34551>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Львович И.Я. Основы информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Львович И.Я., Преображенский Ю.П., Ермолова В.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский институт высоких технологий, 2014.— 339 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23359>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Интернет-ресурсы

1. <http://catalog.ncfu.ru> – сайт «Электронные каталоги»
2. <http://www.biblioclub.ru/> - электронная библиотека
3. <http://www.uts-edu.ru/> - «Электронные курсы»