



Министерство образования  
Республики Беларусь  
**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

---

**Военно-технический факультет**

**Д.Н. Миронов  
Ю.В. Мазур**

# **ИНФОРМАТИКА**

**Методическое пособие  
по выполнению лабораторных работ**

**Часть 1**



**Минск  
БНТУ  
2011**

Министерство образования Республики Беларусь  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

---

Военно-технический факультет

Д.Н. Миронов  
Ю.В. Мазур

# ИНФОРМАТИКА

Методическое пособие  
по выполнению лабораторных работ

В 5 частях

Часть 1

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ  
И ТЕКСТОВОЙ РЕДАКТОР WORD

Минск  
БНТУ  
2011

УДК 004.451 (076.5) (075.8)

ББК 32.973–018.2я7

М 64

**Р е ц е н з е н т ы:**

доктор технических наук, профессор *А.А. Лобатый*;

кандидат военных наук, доцент *В.Ф. Тамело*

**Миронов, Д.Н.**

М 64 Информатика: методическое пособие по выполнению лабораторных работ: в 5 ч. / Д.Н. Миронов, Ю.В. Мазур. – Минск: БНТУ, 2011. – Ч. 1.: Операционные системы и текстовый редактор Word. – 69 с.

ISBN 978-985-525-675-6 (Ч. 1).

Методическое пособие предназначено для курсантов военных факультетов. Оно позволяет обучаемым получить основные теоретические сведения по каждой теме и ознакомиться с заданиями на лабораторные работы.

УДК 004.451 (076.5) (075.8)

ББК 32.973–018.2я7

ISBN 978-985-525-675-6 (Ч. 1)

ISBN 978-985-525-676-3

© **Миронов Д.Н.**,

**Мазур Ю.В.**, 2011

© **БНТУ**, 2011

## СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ. . . . .	4
<i>Лабораторная работа № 1</i> Представление чисел в различных системах счисления и арифметические операции над ними. . . . .	5
<i>Лабораторная работа № 2</i> Операционная система MS DOS. . . . .	18
<i>Лабораторная работа № 3</i> Операционная система Windows. . . . .	22
<i>Лабораторная работа № 4</i> Архивация информации и защита компьютера от несанкционированного доступа. . . . .	26
<i>Лабораторная работа № 5</i> Настройка панели инструментов и создание макроса. . . . .	35
<i>Лабораторная работа № 6</i> Создание и редактирование документа. . . . .	41
<i>Лабораторная работа № 7</i> Работа с объектами в Word. . . . .	49
<i>Лабораторная работа № 8</i> Создание диаграмм и рисунков. . . . .	56
<i>Лабораторная работа № 9</i> Создание составного документа. . . . .	64
Литература. . . . .	66
ПРИЛОЖЕНИЕ. . . . .	68

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Обучаемый обязан:

1. Согласовать с преподавателем вариант задания выполняемой работы.

2. До прихода в лабораторию самостоятельно ознакомиться с целью предстоящей работы, постановкой задачи и теоретическими сведениями по ней.

3. Перед выполнением лабораторной работы заранее подготовить форму отчета (см. приложение), в котором должны быть представлены следующие сведения:

3.1. Номер и название работы.

3.2. Цель работы.

3.3. Постановка задачи.

3.4. Метод или разработанный алгоритм решения.

3.5. Результаты.

3.6. Выводы.

3.7. Список использованных источников.

4. Пройти собеседование с преподавателем для проверки степени готовности к выполнению предстоящей работы.

5. Выполнить лабораторную работу, дополнив предварительный протокол экспериментальными данными (распечаткой текста программы и результатами расчета).

6. Сформулировать выводы по проделанной работе.

7. Защитить отчет о выполненной лабораторной работе.

Обучаемые, не выполнившие хотя бы одну лабораторную работу или не защитившие отчет, к сдаче зачета или экзамена не допускаются.

Методика и порядок выполнения работ оговорены в соответствующих разделах их описания.

Каждый отчет по лабораторной работе должен быть защищен лицом, выполнившим его.

При выполнении работ рекомендуется обратиться к литературе, приведенной в данном методическом пособии.

## *Лабораторная работа № 1*

### **ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЧИСЕЛ В РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ СЧИСЛЕНИЯ И АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД НИМИ**

#### **Цель работы:**

1. Научиться преобразовывать числа из десятичной системы в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления.
2. Научиться совершать арифметические операции над числами в двоичной системе счисления.

#### **Теоретические сведения**

От того, какая система счисления будет использована в ЭВМ, зависят скорость вычислений, емкость памяти, сложность алгоритмов выполнения арифметических операций. Десятичная система счисления, привычная для нас, не является наилучшей для использования в ЭВМ. Для изображения любого числа в десятичной системе счисления требуется десять различных символов. При реализации в ЭВМ этой системы счисления необходимы функциональные элементы, имеющие ровно десять устойчивых состояний, каждое из которых соответствовало бы определенной цифре.

Создание электронных функциональных элементов, имеющих много устойчивых состояний, затруднено. Наиболее простыми с точки зрения технической реализации являются так называемые двухпозиционные элементы, способные находиться в одном из двух устойчивых состояний, например: электромагнитное реле замкнуто или разомкнуто; ферромагнитная поверхность намагничена или размагничена. Одно из этих устойчивых состояний может представляться цифрой 0, другое – цифрой 1. С двоичной системой связаны и другие существенные преимущества. Она обеспечивает максимальную помехоустойчивость в процессе передачи информации как между отдельными узлами автоматического устройства, так и на большие расстояния. В ней предельно просто выполняются арифметические действия и возможно применение аппарата булевой алгебры для выполнения логических преобразований информации. Благодаря таким особенностям двоичная система стала стандартом при построе-

нии ЭВМ. Широкое применение в ЭВМ нашли также восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.

Пример алфавитов нескольких систем:

Основание	Система	Алфавит
$n = 2$	Двоичная	0 1
$n = 8$	Восьмеричная	0 1 2 3 4 5 6 7
$n = 16$	Шестнадцатеричная	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

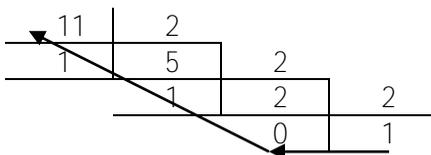
**Перевод целых чисел.** Пусть  $A_{10}$  – целое десятичное число. Тогда в его разложении отсутствуют коэффициенты с отрицательными индексами и его можно представить в виде

$$A_{10} = a_{n-1} \cdot 2^{n-1} + a_{n-2} \cdot 2^{n-2} + \dots + a_0 \cdot 2^0.$$

Разделим число  $A_{10}$  на 2. Частное будет равно  $a_{n-1} \cdot 2^{n-2} + \dots + a_1$ , а остаток равен  $a_0$ . Полученное неполное частное опять разделим на 2, остаток от деления будет равен  $a_1$ . Если продолжить процесс деления, то на  $n$ -м шаге получим набор цифр  $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1}$ , которые входят в двоичное представление числа  $A_{10}$  и совпадают с остатками при последовательном делении данного числа на 2. Но мы их получили в порядке, обратном порядку расположения числа  $A_{10}$ :

$$A_{10} = a_{n-1} \cdot a_{n-2} \cdot \dots \cdot a_1 a_0.$$

**Пример.** Перевести десятичное число 11 в двоичную систему счисления. Рассмотренную выше последовательность действий (алгоритм перевода) удобнее изобразить так:



Записывая остатки от деления в направлении, указанном стрелкой, получим:  $11_{10} = 1011_2$ .

Примеры записи чисел в различных системах счисления:

$$N_2 = 10011011 = 1 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0;$$

$$N_8 = 471025 = 4 \cdot 8^5 + 7 \cdot 8^4 + 1 \cdot 8^3 + 0 \cdot 8^2 + 2 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0;$$

$$N_{16} = 84FE4A = 8 \cdot 16^5 + 4 \cdot 16^4 + F \cdot 16^3 + E \cdot 16^2 + 4 \cdot 16^1 + A \cdot 16^0;$$

$$N_{10} = 35491 = 3 \cdot 10^4 + 5 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10^1 + 1 \cdot 10^0.$$

### Таблицы переводов

#### Двоичная – восьмеричная

0	1	2	3	4	5	6	7
000	001	010	011	100	101	110	111

#### Двоичная – шестнадцатеричная

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

**Сложение.** Таблицы сложения легко составить, используя правило счета.

#### Сложение в двоичной системе счисления

+	0	1
0	0	1
1	1	10

#### Сложение в восьмеричной системе счисления

+	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	4	5	6	7	10
2	2	3	4	5	6	7	10	11
3	3	4	5	6	7	10	11	12
4	4	5	6	7	10	11	12	13
5	5	6	7	10	11	12	13	14
6	6	7	10	11	12	13	14	15
7	7	10	11	12	13	14	15	16

**Пример.**

$$\begin{array}{r} 1011100110 \\ + \\ \underline{0101101101} \\ 1000101001 \end{array}$$

**Вычитание в двоичной системе счисления.**

–	0	1
0	0	1
1	1*	0

В таблице знаком «\*» отмечен случай, когда в текущем разряде результата получена единица при заеме из ближайшего старшего разряда.

**Пример.**

$$\begin{array}{r} 1000111001 \\ - \\ \underline{0101101101} \\ 0011001100 \end{array}$$

**Умножение в двоичной системе счисления.**

×	0	1
0	0	0
1	0	1

Выполняя умножение многозначных чисел в различных позиционных системах счисления, можно использовать обычный алгоритм перемножения чисел в столбик, но при этом результаты перемножения и сложения однозначных чисел необходимо заимствовать из соответствующих рассматриваемой системе таблиц умножения и сложения.

**Пример.** Найти произведение двоичных чисел 1011 и 1101.

$$\begin{array}{r}
 1011 \\
 \times 1101 \\
 \hline
 + 1011 \\
 + 0000 \\
 + 1011 \\
 + 1011 \\
 \hline
 10001111
 \end{array}$$

**Деление.** Деление в любой позиционной системе счисления производится по тем же правилам, что и деление углом в десятичной системе. В двоичной системе деление выполняется особенно просто, ведь очередная цифра частного может быть только нулем или единицей.

### Постановка задачи

#### Задание 1.

Отметьте и последовательно соедините на координатной плоскости точки, координаты которых записаны в **двоичной** системе счисления.

#### Вариант 1

№ точки \ Координаты	1	2	3	4
$x$	101	1000	1001	1011
$y$	101	1000	1000	110

#### Вариант 2

№ точки \ Координаты	1	2	3	4
$x$	110	110	111	111
$y$	11	1001	1001	1000

### Вариант 3

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	1100	1100	1011	1011
$y$	110	111	111	10

### Вариант 4

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	1001	1001	1010	1010
$y$	10	11	11	100

### Вариант 5

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	111	111	101	101
$y$	100	10	10	11

### Вариант 6

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	10	11	11	100
$y$	1001	1001	110	101

### Вариант 7

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	111	110	11	100
$y$	11	1011	110	101

### Вариант 8

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	110	10	10	1100
$y$	11	1000	1001	101

### Вариант 9

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	101	110	100	101
$y$	111	1011	1001	1101

### Вариант 10

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	110	110	10	110
$y$	101	1010	1001	101

### Вариант 11

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	110	1101	100	110
$y$	101	1000	1001	1101

### Вариант 12

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	100	110	0	100
$y$	1001	1110	1011	11

### Вариант 13

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	11	10	1	0
$y$	101	1110	1001	111

### Вариант 14

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	100	1110	10	110
$y$	11	10	1	0

### Вариант 15

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	100	110	0	110
$y$	1001	1010	1001	101

#### Задание 2.

Отметьте и последовательно соедините на координатной плоскости точки, координаты которых записаны в *восьмеричной* системе счисления:

### Вариант 1

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	5	5	4	3
$y$	1	3	5	6

### Вариант 2

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	3	5	5	3
$y$	7	11	13	13

### Вариант 3

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	2	2	4	10
$y$	14	15	16	16

### Вариант 4

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	12	12	11	7
$y$	15	14	13	13

### Вариант 5

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	7	11	11	12
$y$	11	10	7	6

### Вариант 6

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	12	10	11	7
$y$	5	2	5	7

### Вариант 7

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	7	10	7	7
$y$	6	4	1	4

### Вариант 8

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	12	5	10	6
$y$	7	11	4	2

### Вариант 9

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	12	9	10	14
$y$	7	11	13	2

### Вариант 10

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	13	21	10	6
$y$	7	11	14	2

### Вариант 11

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	12	15	10	16
$y$	17	11	14	12

### Вариант 12

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	13	5	12	8
$y$	17	11	4	2

### Вариант 13

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	12	9	10	16
$y$	13	11	9	2

### Вариант 14

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	12	15	10	6
$y$	17	11	14	12

### Вариант 15

<b>№ точки</b> <b>Координаты</b>	1	2	3	4
$x$	11	13	10	6
$y$	12	15	14	12

### Задание 3.

Выполните задание.

### Вариант 1

Какое число следует за каждым из данных? Ответ для каждого числа запишите в указанной и десятичной системах счисления.

- а)  $743_8$ ;
- б)  $677_8$ ;
- в)  $1101_2$ ;
- г)  $11101_2$ ;
- д)  $1011_2$ ;
- е)  $1100_2$ ;
- ж)  $1111_2$ ;
- з)  $10011_2$ .

### Вариант 2

Выпишите целые числа, принадлежащие следующим числовым промежуткам:

- а)  $[101101_2; 110000_2]$  в двоичной системе;
- б)  $[10110_2; 10010_2]$  в двоичной системе;
- в)  $[14_8; 20_8]$  в восьмеричной системе;
- г)  $[13_8; 26_8]$  в восьмеричной системе;
- д)  $[10110_2; 10011_2]$  в двоичной системе;
- е)  $[10101_2; 10010_2]$  в двоичной системе;
- ж)  $[14_8; 26_8]$  в восьмеричной системе;
- з)  $[13_8; 27_8]$  в восьмеричной системе;
- и)  $[15_8; 28_8]$  в восьмеричной системе;
- к)  $[14_8; 27_8]$  в восьмеричной системе;
- л)  $[10_8; 21_8]$  в восьмеричной системе;
- м)  $[11_8; 24_8]$  в восьмеричной системе.

### Вариант 3

Вычислите наибольшее и наименьшее натуральные четырехзначные числа в системе счисления с основанием 8.

### Вариант 4

Вычислите наибольшее и наименьшее целые трехзначные числа в системе счисления с основанием 16.

## Вариант 5

Какое наибольшее десятичное число можно записать тремя цифрами в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления?

### Задание 4.

Выполните арифметические действия в двоичной системе счисления.

№ варианта	Формула	$a$	$b$	$c$
1	$a - b + c$	1111	1	11
2		1110	10	1
3		1010	1	1
4		1101	10	10
5		1000	11	11
6		1010	10	0
7		1011	0	11
8		1001	1	11
9	$a + b - c$	111	1	11
10		11	101	1
11		101	10	10
12		100	10	1
13		101	11	10
14		10	111	11
15		11	100	10

## Лабораторная работа № 2

### ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА MS DOS

#### Цель работы:

1. Научиться работать с файлами и каталогами в MS DOS.
2. Научиться работать с файлами и каталогами в Total Commander.

#### Теоретические сведения

**Операционная система** – совокупность программных средств, обеспечивающая управление аппаратной частью компьютера и прикладными программами, а также их взаимодействие между собой и пользователем.

**Файл** – логически связанная совокупность данных или программ, для размещения которой во внешней памяти выделяется именованная область. Файл служит учетной единицей информации в операционной системе. Любые действия с информацией в MS DOS осуществляются над файлами: запись на диск, вывод на экран, ввод с клавиатуры, печать, считывание информации CD-ROM и пр.

**Путь** – цепочка соподчиненных каталогов, которую необходимо пройти по иерархической структуре к каталогу, где зарегистрирован искомый файл. При задании пути имена каталогов записываются в порядке следования и отделяются друг от друга символом \.

#### MS DOS

Во многих командах в именах файлов могут быть использованы символы (маска) \* и ?.

**Пример.** \*.bak – все файлы с расширением bak из текущего каталога;  
f\*.d\* – все файлы с именем, начинающимся с f, и расширением, начинающимся с d, из текущего каталога;  
\*. \* – все файлы из текущего каталога;  
ABC???.\* – все файлы с именем, начинающимся с ABC и состоящим не более чем из 6 символов.

**Создание текстового файла.** Для создания небольших текстовых файлов необходимо ввести команду **copy con имя файла**. После этой команды необходимо поочередно вводить строки файла и в конце каждой строки нажимать Enter. В конце документа необхо-

димо нажать клавишу F6 и затем Enter. На диске появится файл с указанным именем.

**Удаление файлов.** Формат команды: **del (дискковод:) (путь\)** имя файла. В имени файла можно употреблять символы \* и ?.

**Переименование файлов.** Формат команды: **ren (дискковод:) (путь\)** имя файла имя файла. В имени файла можно употреблять символы \* и ?.

**Копирование файлов.** Формат команды: **copy имя файла имя каталога**. Пример: `copy a:\*. * -` копирование всех файлов из корневого каталога a в текущий каталог.

**Поиск файлов на диске.** Формат команды: **filefind имя файла (строка символов) (режимы)**. Режимы: /C – поиск только в текущем каталоге, /S – поиск в текущем каталоге и его подкаталогах, /CS – при поиске учитывается различие между прописными и строчными буквами. Пример: `filefind *.doc «Иванов» /S /C -` Найти все файлы с расширением doc в текущем каталоге и всех его подкаталогах, содержащие строку символов «Иванов».

**Смена текущего каталога.** Формат команды: **наименование дисквода:**. Пример: `A: -` переход на дискковод A.

**Изменение текущего каталога.** Формат команды: **cd (дискковод:) путь**. Пример: `cd\ -` переход в корневой каталог, `cd\exe\11 -` переход в каталог 11.

**Просмотр каталога.** Формат команды: **dir (дискковод:) (путь\)** (/P)(/W). Параметры: /P – задает позкранный вывод оглавления и продолжает его вывод после нажатия любой клавиши, /W – задает вывод только информации об именах файлов в каталоге (имена выводятся по пять в каждой строке).

**Создание каталога.** Формат команды: **md (дискковод:)(путь\)** имя каталога. Пример: `md a:\work -` создание подкаталога work в корневом каталоге диска a.

**Уничтожение каталога.** Формат команды: **rd (дискковод:) (путь\)** имя каталога. Пример: `rd a:\work -` удаление подкаталога work в корневом каталоге диска a.

## Total Commander

Для управления панелями Total Commander можно использовать следующие комбинации клавиш:

Ctrl+O – убрать панели с экрана или вывести панели на экран;

Ctrl+P – убрать одну из панелей (не текущую) с экрана / вывести панель на экран;

Ctrl+U – поменять панели местами;

Ctrl+F1 – убрать левую панель с экрана или вывести левую панель на экран;

Ctrl+F2 – убрать правую панель с экрана или вывести правую панель на экран;

Alt+F1 – вывести в левой панели оглавление другого диска;

Alt+F2 – вывести в правой панели оглавление другого диска.

### **Функциональные клавиши:**

F1 – Help – краткая информация о назначении клавиш при работе с Total Commander;

F2 – Menu – запуск команд, указанных в списке, заданном пользователем;

F3 – View – просмотр файла. Можно просматривать текстовые файлы, документы, сделанные с помощью различных редакторов текстов, графические файлы, базы данных, архивные файлы и табличные процессоры;

F4 – Edit – редактирование файла. Для редактирования может быть использован встроенный редактор Total Commander или любой другой редактор, указанный пользователем;

F5 – Copy – копирование файла. В середине экрана появляется запрос о том, куда копировать файл. По умолчанию файл копируется в каталог, изображенный на другой панели. Можно набрать и другое имя каталога. Затем для копирования надо нажать Enter, для отмены команды – Esc;

F6 – Renmov – переименование файла (каталога) или пересылка файла в другой каталог. Можно задать новое имя файла (каталога) или имя каталога, в который надо переслать данный файл. Для начала переименования или пересылки надо нажать Enter, для отмены – Esc;

F7 – Mkdir – создание подкаталога;

F8 – Delete – удаление файла или каталога;

F9 – PullDn – выводится меню, содержащее режимы работы Total Commander;

F10 – Quit – выход из Total Commander.

## Постановка задачи

### Задание 1. Работа в MS DOS.

1. Загрузите MS DOS.
2. Произведите смену дисководов и просмотрите их содержимое.
3. Создайте каталог под своей фамилией.
4. В каталоге создайте подкаталог со своим именем.
5. Скопируйте пять файлов в каталог со своим именем.
6. Переименуйте название файлов на «курсант1», «курсант2», «курсант3», «курсант4», «курсант5».
7. Просмотрите содержимое подкаталога.
8. Удалите все файлы из подкаталога.
9. Удалите каталог под своей фамилией.

### Задание 2. Работа в Total Commander.

1. Загрузите Total Commander.
2. Произведите смену дисководов и просмотрите их содержимое.
3. Создайте каталог под своей фамилией.
4. В каталоге создайте подкаталог со своим именем.
5. Скопируйте пять файлов в каталог со своим именем.
6. Переименуйте каталог со своим именем на «курсант».
7. Просмотрите содержимое каталога «курсант».
8. Удалите все файлы из каталога «курсант».
9. Удалите каталог под своей фамилией.

## **ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА WINDOWS**

### **Цель работы:**

1. Научиться работать с окнами в операционной системе Windows.
2. Научиться настраивать операционную систему Windows.

### **Теоретические сведения**

Операционная система Windows ориентирована на организацию удобной среды работы пользователя на персональном компьютере.

**Интерфейс** – совокупность средств и правил, которые обеспечивают взаимодействие устройств, программ и человека.

При намерении что-либо сделать в системной среде Windows необходимо придерживаться следующей последовательности действий:

- 1) выбрать (выделить) объект, т. е. щелкнуть левой кнопкой мыши по изображению этого объекта на экране;
- 2) затем из совокупности действий, которые объект может выполнить, выбрать необходимое, например, при помощи меню.

Под файлом понимают логически связанную совокупность данных или программ, для размещения которой во внешней памяти выделяется именованная область.

Над файлом можно выполнить определенный набор действий, которые переводят его из одного состояния в другое. Среди предписываемых файлу действий можно выделить некий набор стандартных, которые можно выполнять с файлом любого типа. Рассмотрим эти действия.

**Открыть файл.** Результат этого действия будет зависеть от типа файла. Так, если файл хранит документ, то при его открытии вместе с ним будет загружаться и программная среда, где создавался этот документ. Например, открывая файл с рисунком, созданным в графическом редакторе, на экране можно увидеть интерфейс этого редактора и находящийся на его рабочем поле рисунок. Если же файл является главным файлом (файлом запуска) некой программной системы, то одноименная команда служит сигналом для ее запуска и на экране появляется интерфейс этой среды с пустым рабочим по-

лем. Для любого другого файла система предложит перечень программ, с помощью которых можно попытаться открыть данный файл. (*Примечание.* Открыть файл можно, не прибегая к помощи контекстного меню. Для этого надо установить указатель мыши на значок файла и два раза щелкнуть мышью.)

**Заархивировать** или **разархивировать файл**. По умолчанию предлагается архиватор, который производит необходимое действие.

**Отправить файл**. В результате этого действия файл либо отправляется по факсу или по электронной почте, либо перемещается в папку *Мои документы* или на гибкий диск.

**Вырезать файл**. Перемещение файла в другое место осуществляется в два приема: сначала файл вырезается по команде **Вырезать**, т. е. файл перемещается в буфер, затем с помощью указателя мыши выбирается место, куда следует переместить файл, и в контекстном меню выбирается команда **Вставить**.

**Копировать файл**, т. е. создать копию файла. По этой команде создается в буфере копия выбранного файла, а затем по команде **Вставить** вы можете многократно вставлять этот файл в места, выделенные указателем мыши.

**Удалить файл с диска**. Удаление файла с диска может выполняться как на логическом, так и на физическом уровне. По команде **Отправить файл в корзину** файл удаляется в специально отведенную папку, которая называется *Корзина* и которая всегда находится на экране монитора. Файл, отправленный в *Корзину*, можно восстановить на исходном месте, достав его из *Корзины*. По команде **Удалить файл** он физически удаляется с диска. Эта команда выполняется для файлов *Корзины*.

**Переименовать файл**, т. е. изменить его имя.

**Создать ярлык**. **Ярлык** – это ссылка на какой-либо объект, вторичное (дополнительное) изображение этого объекта, указывающая на его местоположение. Ярлык служит для ускорения запуска программ или документов. Объект и его ярлык обычно находятся в разных местах. Особенно эффективно использование ярлыка тогда, когда объекты находятся на нижних уровнях иерархической структуры подчиненности папок, а ярлыки – на верхних.

Другим важным объектом файловой системы Windows является **папка**. Папка Windows играет ту же роль, что и обычная папка для

хранения документов в делопроизводстве: она позволяет упорядочить хранение документов.

Со свойствами папки, так же как и файла, можно ознакомиться, открыв контекстное меню и выбрав команду **Свойства**. В результате на экране появляется окно «Свойства», в котором отображаются:

- имя данной папки для Windows и соответствующее имя для MS DOS, а также стандартный значок папки;
- тип объекта, который служит указанием на то, что рассматриваемый объект является папкой;
- имя папки, в которой содержится данная папка, с указанием пути;
- размер папки, определяющийся суммарным размером всех хранящихся в ней файлов и папок;
- количество хранящихся в ней папок и файлов;
- дата и время создания файла;
- атрибуты: Только для чтения, Архивный, Скрытый, Системный.

**Проводник** в своем первоначальном значении определялся как программа-обозреватель локальных и сетевых ресурсов персонального компьютера. Его функции во многом сродни функциям программ-оболочек операционной системы MS DOS, как например, Total Commander.

Операционная система Windows предоставляет пользователю ряд инструментов для настройки своей среды. Все они находятся в папке *Панель управления*. Доступ к этой папке осуществляется через *Главное меню*. После нажатия кнопки **Пуск** в меню следует выбрать пункт **Настройка**, а затем в подменю – пункт **Панель управления**. Все инструменты, находящиеся в папке *Панель управления*, можно условно разделить на два класса:

1) класс инструментов для системной настройки.

Эти инструменты используются для настройки оборудования и установки приложений. К ним можно отнести: установку или удаление программ; подключение двух или более мониторов; установку, тестирование и конфигурирование оборудования; изменение настройки Интернета; установку паролей и др.;

2) класс инструментов для настройки пользовательского интерфейса.

Эти инструменты позволяют изменять внешний облик системы. К ним можно отнести: установку даты и времени; изменение оформ-

ления **Рабочего стола** (звук, фон, заставку и др.); поддержку необходимого языка; выбор видов указателя мыши и др.

### **Постановка задачи**

1. Разместите значки, находящиеся на Рабочем столе, в произвольном порядке. При помощи контекстного меню Рабочего стола упорядочьте их размещение.

2. Установите новые параметры Рабочего стола (фон, заставка, оформление).

3. Измените дату и время на одни сутки и двенадцать часов соответственно.

4. В Главном меню Пуск / Программы / Стандартные / Игры запустите на выполнение две программы (на выбор). Разверните обе программы на весь экран (каскадом, слева направо, сверху вниз).

5. Сверните окно одной из программ, а окно второй восстановите до первоначального размера кнопкой **Восстановить**. Измените с помощью мыши размеры окна.

6. Закройте открытые программы.

7. Запустите приложение на вашем рабочем диске. Создайте ярлык для этой программы и поместите его на Рабочий стол. Запустите программу при помощи созданного ярлыка. Удалите созданный ярлык по окончании работы.

8. Поместите программу-приложение в меню Программы. Запустите программу из Главного меню.

9. Удалите программу-приложение из меню Программы.

10. Измените характеристики дисплея: цветовую гамму, разрешение экрана, размер экранного шрифта.

11. Настройте работу мыши: работу кнопок, указатель курсора, характеристики перемещения.

12. Скопируйте файл тремя способами.

Результаты покажите преподавателю.

## **АРХИВАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ И ЗАЩИТА КОМПЬЮТЕРА ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА**

### **Цель работы:**

1. Научиться производить архивацию информации.
2. Научиться организовывать защиту информации от вирусов и несанкционированного доступа.

### **Теоретические сведения**

При эксплуатации компьютера возможна потеря и порча информации. Это может произойти из-за физической порчи дисков, неправильной корректировки или случайного уничтожения файлов, разрушения информации компьютерным вирусом и т. д. Для того чтобы сохранить информацию в таких случаях, следует иметь архивные копии используемых файлов и систематически обновлять копии изменяемых файлов. Однако для резервирования необходимо дополнительное место на жестком диске.

**Архиваторы** – это программы для создания архивов. Архивы предназначены для хранения данных в удобном, компактном виде. В качестве данных обычно выступают файлы и папки. Как правило, данные предварительно подвергаются процедуре сжатия или упаковки. Поэтому почти каждый архиватор одновременно является программой для сжатия данных. С другой стороны, любая программа для сжатия данных может рассматриваться как архиватор.

Эффективность сжатия является важнейшей характеристикой архиваторов. От нее зависит размер создаваемых архивов. Чем меньше архив, тем меньше места требуется для его хранения. Преимущества архивов очевидны, если учесть, что данные уменьшаются в размере и в 2 раза, и в 5 раз.

Основным недостатком архивов является невозможность прямого доступа к данным. Их сначала необходимо извлечь из архива, или распаковать. Операция распаковки, впрочем, как и упаковки, требует некоторых системных ресурсов. Это не мгновенная операция. Поэтому архивы в основном применяют для сравнительно редко

используемых данных. Например, для хранения резервных копий или установочных файлов.

В данный момент существует много архиваторов. Они имеют разную распространенность и эффективность. Некоторые интересные архиваторы не известны широкому кругу потенциальных пользователей. Особый интерес представляет оценка и сравнение эффективности сжатия популярных архиваторов.

**Особенности данных.** Степень сжатия в основном зависит от исходных данных. Хорошо сжимаются почти все предварительно несжатые данные, например, исполняемые файлы (EXE), тексты (TXT, DOC), базы данных (DBF), простые несжатые изображения (BMP). Ограниченно сжимаются несжатый звук (WAV), сложные несжатые изображения (BMP). Не сжимаются почти все уже сжатые данные, например, архивы (ZIP, CAB), сжатые документы (PDF), сжатая графика и видео (JPG, GIF, AVI, MPG), сжатый звук (MP3). Их сжатие находится в пределах пары процентов за счет служебных блоков и небольшой избыточности.

Для сжатия некоторых специфических данных (текст, несжатые изображения, несжатый звук) существуют специальные методы и архиваторы. Такие архиваторы обеспечивают высокую степень сжатия и высокую скорость. Однако так называемые универсальные архиваторы постепенно дополняются подобными методами. В данный момент только для несжатого звука существуют высокоэффективные специальные архиваторы, такие, как OptimFROG, Monkey Audio. Для текстов и изображений лучшие универсальные архиваторы показывают лучшую степень сжатия. Например, архив изображений получится меньше, если использовать формат BMP и архиватор WinRAR вместо специализированных графических форматов, таких, как JPEG (LossLess – сжатие без потерь).

Большое количество типов данных уже являются сжатыми. Использование архиваторов дает мизерное уменьшение размера. Тем не менее даже в таких случаях эффективное сжатие теоретически возможно. Это обусловлено тем, что в большинстве распространенных форматов файлов, использующих сжатие, применены не самые эффективные методы. Например, в основе формата JPG лежит энтропийное сжатие, которое используется после преобразований Фурье. Данные кодируются неоптимальными блоками, что обусловлено желанием сделать формат JPG устойчивым к повреждениям и возмож-

ности частичного извлечения информации. Перекодировав файлы JPG при помощи высокоэффективных методов, можно добиться сжатия порядка 75 % от исходного файла (архиватор StuffIt). Собственно сам исходный файл JPG сжимается обычными архиваторами только до 96 %. Однако подобные манипуляции с файлами JPG стали возможны только недавно и еще не получили распространения. В большинстве случаев сжимать уже сжатые данные бесполезно.

**Отличия архиваторов.** Следует различать собственно программу-архиватор, формат архивов и методы сжатия. Даже один и тот же метод сжатия может иметь варианты реализации. Например, существует более десятка программ-архиваторов, которые могут создавать архивы в формате ZIP. В свою очередь данные в формате ZIP могут быть сжаты различными методами: Deflate, Deflate64, BZip2. Метод Deflate имеет несколько реализаций с разной скоростью и степенью сжатия (разница порядка 5 %). С помощью этого метода архиватор 7-zip позволяет создавать архивы в формате ZIP и 7Z.

Обычно архиваторы могут создавать архивы в собственном эксклюзивном формате с использованием своих оригинальных методов. Например, архиватор RAR позволяет создавать архивы RAR. В формате архива и методах сжатия заключаются основные преимущества того или иного архиватора.

В простейшем случае архиватор позволяет только упаковать или распаковать один файл. Кроме собственно сжатия данных, современные архиваторы обеспечивают некоторые дополнительные функции:

- 1) сжатие некоторых файлов и целых директорий;
- 2) создание самораспаковывающихся (SFX) архивов. Т. е. для распаковки архива программа-архиватор не требуется;
- 3) изменение содержимого архива;
- 4) шифрование содержимого архива;
- 5) информация для восстановления архива при частичном повреждении и возможность восстановления поврежденных архивов;
- 6) разбивка архива на несколько частей или томов;
- 7) консольная версия программы для работы из командной строки;
- 8) графическая (GUI) версия программы.

Стоит отметить, что, несмотря на формальное наличие дополнительных функций, реализация каждой из них может быть выполнена на совершенно разном уровне.

Кроме того, что архиваторы различаются по функциональности, они также разбиваются на две группы: асимметричные и симметричные. Асимметричные архиваторы требуют для операции распаковки значительно меньше времени и оперативной памяти, чем для операции упаковки. Это позволяет быстро получать содержимое архива на маломощных компьютерах. Симметричные архиваторы требуют для операций упаковки и распаковки одинаковое время и объем оперативной памяти. Использование таких архиваторов на широком парке компьютеров или для оперативного доступа к содержимому архива ограничено. Известный архиватор RAR в качестве основного использует асимметричный словарный метод сжатия, а для текстов может использовать симметричный PPM-метод. Таким образом, распаковка архивов RAR, сжатых с максимальной степенью сжатия, может быть невозможна на компьютерах с ограниченным объемом оперативной памяти.

Несмотря на очень скромные данные о распространенности архиваторов, их существует большое множество. Основная масса относится к категории экспериментальных и архиваторов с ограниченной функциональностью. Тем не менее каждый из них позволяет выполнять собственно процедуру сжатия данных. Меньшая распространенность увеличивает вероятность ошибок в программе. К ним стоит относиться с некоторой осторожностью. Например, при проведении тестирования была найдена ошибка в архиваторе WinRAR (PWCM), которую, однако, оперативно исправили.

**Программы-архиваторы, предназначенные для архивации, упаковки файлов путем сжатия хранимой в них информации. Сжатие информации** – это процесс преобразования информации, хранящейся в файле, к виду, при котором уменьшается избыточность в ее представлении и соответственно требуется меньший объем памяти для хранения. Сжатие информации в файлах производится за счет устранения избыточности различными способами, например за счет упрощения кодов, исключения из них постоянных битов или представления повторяющихся символов или повторяющейся последовательности символов в виде коэффициента повторения и соответствующих символов. Применяются различные алгоритмы подобного сжатия информации. Сжиматься может как один, так и несколько файлов, которые в сжатом виде помещаются в так называемый архивный файл или архив.

**Архивный файл** – это специальным образом организованный файл, содержащий в себе один или несколько файлов в сжатом или несжатом виде и служебную информацию об именах файлов, дате и времени их создания или модификации, размерах и т. п.

Целью упаковки файлов обычно является обеспечение более компактного размещения информации на диске, сокращение времени и соответственно стоимости передачи информации по каналам связи в компьютерных сетях. Кроме того, упаковка в один архивный файл группы файлов существенно упрощает их перенос с одного компьютера на другой, сокращает время копирования файлов на диски, позволяет защитить информацию от несанкционированного доступа, способствует защите от заражения компьютерными вирусами.

**Степень сжатия файлов** характеризуется коэффициентом  $K_c$ , определяемым как отношение объема сжатого файла  $V_c$  к объему исходного файла  $V_0$  и выражается в процентах:

$$K_c = (V_c / V_0) \cdot 100 \%$$

Степень сжатия зависит от используемой программы, метода сжатия и типа исходного файла. Наиболее хорошо сжимаются файлы графических образов, текстовые файлы и файлы данных, для которых степень сжатия может достигать 5–40 %, меньше сжимаются файлы исполняемых программ и загрузочных модулей – 60–90 %. Почти не сжимаются архивные файлы. Программы для архивации отличаются используемыми методами сжатия, что, соответственно, влияет на степень сжатия.

Применяется несколько десятков программ-архиваторов, которые отличаются перечнем функций и параметрами работы, однако лучшие из них имеют примерно одинаковые характеристики. Из числа наиболее популярных программ можно выделить: ARJ, PKPAK, LHA, ICE, HYPER, ZIP, PAK, ZOO, EXPAND, разработанные за рубежом, а также AIN и RAR, разработанные в России.

**Многофункциональный интегрированный архиватор RAR.** Архиватор RAR служит мощным средством для создания и ведения архивов. Его отличительными особенностями являются:

- возможность работы в двух режимах – полноэкранного интерактивного интерфейса и обычного интерфейса командной строки;

- поддержка других типов архивов. В полноэкранном режиме RAR предоставляет возможность работы с архивами других типов (ZIP, ARJ, LZH), просмотра их содержимого, изменения и преобразования;

- использование высокоэффективного метода сжатия solid для получения высокой степени сжатия (на 10–50 % выше, чем обычно);

- возможность создания самораспаковывающихся и многотомных архивов;

- защита архивов паролем.

Чтобы **извлечь файлы** с помощью оболочки WinRAR, нужно открыть архив в WinRAR, в окне которого выведется его содержимое. Выделите те файлы и папки, которые необходимо извлечь. Это можно сделать клавишами управления курсором или левой кнопкой мыши при нажатой клавише Shift (как в Проводнике и других программах Windows). Выделять файлы в WinRAR можно также клавишами **Пробел** или **Ins**. Клавиши «+» и «-» на цифровой клавиатуре позволяют выделять и снимать выделение с группы файлов с помощью шаблонов.

Выделив один или несколько файлов, щелкните по кнопке **Извлечь** вверху окна WinRAR или нажатием Alt+E и введите в появившемся диалоге нужный путь, после чего нажмите OK. Здесь же можно поменять несколько дополнительных параметров.

Во время извлечения отображается окно со статистикой. Если нужно прервать извлечение, щелкните по кнопке **Отмена**. Чтобы минимизировать окно WinRAR в системный лоток (tray) на панели задач, можно нажать кнопку **Фоновый**. Если извлечение закончится без ошибок, то WinRAR вернется в оболочку, в противном случае появится окно диагностических сообщений.

Чтобы **заархивировать информацию**, прежде всего нужно запустить WinRAR. При запуске WinRAR показывает в своем окне список файлов и папок в текущей папке. Нужно перейти в папку, в которой находятся файлы, предназначенные для архивации. Для изменения текущего диска можно использовать комбинацию клавиш Ctrl+D, список дисков под панелью инструментов или щелкнуть на маленьком значке диска в нижнем левом углу окна. Для перехода в родительскую папку используйте клавиши BackSpace (BS), Ctrl+PgUp, маленькую кнопку «Вверх» под панелью инструментов или дважды щелкните на папке «...» в списке файлов. Для перехода в другую

папку следует нажать Enter, Ctrl+PgDn или дважды щелкнуть мышью на этой папке. Для перехода в корневую папку текущего диска нажмите Ctrl+\.

После того как вы вошли в папку с нужными файлами, выделите файлы и папки, которые хотите заархивировать. Это можно сделать клавишами управления курсором или левой кнопкой мыши при нажатой клавише Shift (как в Проводнике и других программах Windows). Выделять файлы в окне WinRAR можно также клавишами **Пробел** или Ins. Клавиши «+» и «-» на цифровой клавиатуре позволяют выделять и снимать выделение с группы файлов с помощью шаблонов.

Выделив один или несколько файлов, щелкните на кнопке **Добавить** (это же можно сделать, нажав Alt+A или выбрав команду **Добавить файлы в архив** из меню **Команды**). В появившемся диалоговом окне введите имя архива или просто подтвердите имя, предложенное по умолчанию. Здесь же можно выбрать формат нового архива (RAR или ZIP), метод сжатия, размер тома и прочие параметры архивации. Щелкните на кнопке **OK** для создания архива.

Во время архивации отображается окно со статистикой. Если нужно прервать процесс сжатия, щелкните на кнопке **Отмена**. Чтобы минимизировать окно WinRAR в системный лоток (tray), можно нажать кнопку **Фоновый**. По окончании архивации окно статистики исчезнет, а созданный архив станет текущим выделенным файлом.

Добавлять файлы в существующий архив RAR можно также с помощью перетаскивания. Выделите архив в окне WinRAR и нажмите Enter (или дважды щелкните мышью) на его имени – RAR прочтет архив и покажет его содержимое. Теперь вы можете добавить файлы в архив, просто перетащив их из другой программы в окно WinRAR.

**Защита информации от вирусов.** Массовое применение персональных компьютеров, к сожалению, оказалось связанным с появлением самовоспроизводящихся программ-вирусов, препятствующих нормальной работе компьютера, разрушающих файловую структуру дисков и наносящих ущерб хранимой в компьютере информации. Проникнув в один компьютер, компьютерный вирус способен распространиться на другие компьютеры.

**Компьютерным вирусом** называется специально написанная программа, способная самопроизвольно присоединяться к другим про-

граммам, создавать свои копии и внедрять их в файлы, системные области компьютера и в вычислительные сети с целью нарушения работы программ, порчи файлов и каталогов, создания всевозможных помех при работе на компьютере. Причины появления и распространения компьютерных вирусов, с одной стороны, скрываются в психологии человеческой личности и ее теневых сторонах (зависти, мести, тщеславии непризнанных творцов, невозможности конструктивно применить свои способности), с другой стороны, обусловлены отсутствием аппаратных средств защиты и противодействия со стороны операционной системы персонального компьютера.

При заражении компьютера вирусом очень важно своевременно его обнаружить. Для этого следует знать основные признаки проявления вирусов. К ним можно отнести следующие:

- прекращение работы или неправильная работа ранее успешно функционировавших программ;
- медленная работа компьютера;
- невозможность загрузки операционной системы;
- исчезновение файлов и каталогов или искажение их содержимого;
- изменение даты и времени модификации файлов;
- изменение размеров файлов;
- неожиданное значительное увеличение количества файлов на диске;
- существенное уменьшение размера свободной оперативной памяти;
- вывод на экран непредусмотренных сообщений или изображений;
- подача непредусмотренных звуковых сигналов;
- частые зависания и сбои в работе компьютера.

Следует заметить, что вышеперечисленные явления не обязательно вызываются присутствием вируса, а могут быть следствием других причин. Поэтому всегда затруднена правильная диагностика состояния компьютера.

Для обнаружения, удаления компьютерных вирусов и защиты от них разработано несколько видов специальных программ. Такие программы называются антивирусными. Для поиска вирусов и лечения компьютера разработаны антивирусные программы Avast, Dr.Web, NOD, Kaspersky и т. д.

## Постановка задачи

1. Создайте папку, название которой совпадает с вашей фамилией.
2. Проведите архивацию различных типов данных (текстовые файлы \*.txt, файлы HTML, файлы баз данных, файлы BMP, файлы JPG, файлы EXE, файлы MS Word и файлы PDF) следующими архиваторами: WinZIP, WinRAR. При этом следует провести архивацию тремя способами:
  - 1) с максимальным сжатием;
  - 2) с обычным сжатием;
  - 3) с максимальной скоростью сжатия.
3. Результаты оформите в таблицу и сделайте выводы по ним (какой архиватор сжимает лучше, какие типы файлов сжимаются лучше, какие хуже, а какие практически не сжимаются).

Тип данных	Объем файла до сжатия	Объем файла после сжатия ZIP			Объем файла после сжатия RAR		
		Max сжатие	Обычное сжатие	Max скорость сжатия	Max сжатие	Обычное сжатие	Max скорость сжатия

4. Проверьте диск D на наличие вирусов.
5. Произведите лечение (удаление) зараженных файлов.
6. Настройте антивирусную программу для автоматического обновления антивирусной базы и проверки компьютера.  
Результаты покажите преподавателю.

# ТЕКСТОВОЙ РЕДАКТОР WORD

## *Лабораторная работа № 5*

### НАСТРОЙКА ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ И СОЗДАНИЕ МАКРОСА

#### **Цель работы:**

1. Научиться производить настройку панели инструментов текстового редактора Word.
2. Научиться создавать макрос и использовать его в процессе редактирования документов.

#### **Теоретические сведения**

**Загрузка редактора.** Чтобы войти в редактор, нужно дважды щелкнуть на картинку-ярлычок редактора (если создаете новый документ) или, если ранее созданный документ хранится у вас в папке, открыть картинку этого документа. Если картинка-ярлычок редактора отсутствует, то можно нажать мышью на кнопку **Пуск**, далее навести курсор на пункт **Программы**, там найти пункт Microsoft Word и щелкнуть на нем мышью.

**Строка меню.** Строка меню содержит команды редактора, сгруппированные по схожему смыслу:

**Файл** – все операции, связанные с файлами, печатью и форматом страницы.

**Правка** – все операции с буфером обмена, поиском и заменой строк.

**Вид** – задает вариант просмотра документа, колонтитулы.

**Вставка** – все операции, связанные со вставкой объектов.

**Формат** – все, что имеет отношение к форматированию документа.

**Сервис** – дополнительные функции и настройка Word.

**Таблица** – все операции, связанные с созданием и обработкой таблиц.

**Окно** – операции, связанные с окнами Word.

**Справка (?)** – все, что имеет отношение к справке.

**Инструментарий.** Панель инструментов (рис. 5.1) включает в себя часто используемые команды Word, которые представлены здесь в

виде кнопок. Следует помнить, что все команды, вынесенные на панель инструментов, также содержатся в главном меню. Использование панели инструментов позволяет ускорить работу с редактором.

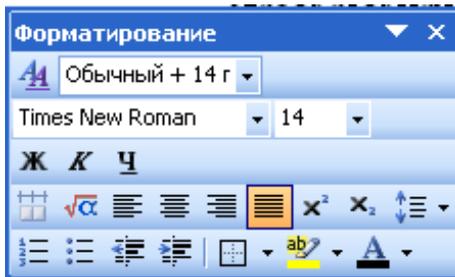


Рис. 5.1. Панель инструментов

### **Основные принципы работы с меню**

1. Некоторые кнопки работают в режиме переключателя. Если щелкнуть на такую кнопку, она выделится инверсным цветом, станет активной. Повторный щелчок выключает кнопку.

2. Кнопке, где есть окошко с черной стрелкой – треугольником справа, соответствует ленточное подменю (список). Нужно щелкнуть на эту кнопку-стрелку и затем выбрать команду из списка.

3. В пунктах главного меню доступные в данный момент команды выделены ярким цветом. Бледные команды недоступны. Однако если вы выполните некоторые действия (например, вырежете данные в буфер), недоступные ранее команды становятся доступными.

4. Диалоговое окно появляется, если в пунктах главного меню после имени команды стоит многоточие. В диалоговом окне запрашивается недостающая информация.

**Панели инструментов.** Под строкой меню расположены панели инструментов, которые состоят из кнопок с рисунками. Каждой кнопке соответствует команда, а рисунок на этой кнопке передает значение команды. Большинство кнопок дублирует наиболее часто употребляемые команды, доступные в меню. Для вызова команды, связанной с кнопкой, необходимо щелкнуть мышью на этой кнопке. Если навести указатель мыши на кнопку, рядом появится рамка с названием команды.

Обычно под строкой меню находятся две панели инструментов – **Стандартная** и **Форматирование**. Чтобы вывести или убрать панель с экрана, следует выбрать в меню **Вид** пункт **Панели инструментов**, а затем щелкнуть на имя нужной панели. Если панель присутствует на экране, то рядом с ее именем будет стоять метка ✓.

Если для отображения всех кнопок на панели не достаточно места, то выводятся кнопки, которые были использованы последними. Если нажать на кнопку  в конце панели, то появятся остальные кнопки (см. рис. 5.1). При нажатии на кнопку **Добавить или удалить кнопки** появится меню (рис. 5.2), в котором можно вывести или убрать кнопку с панели.

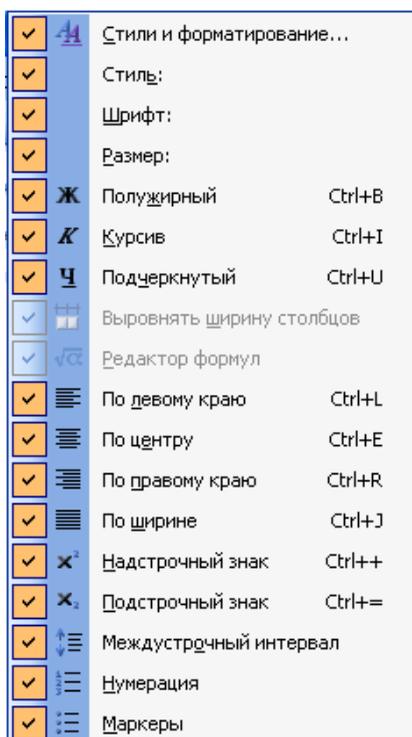


Рис. 5.2. Меню для добавления (удаления) кнопок на панель инструментов

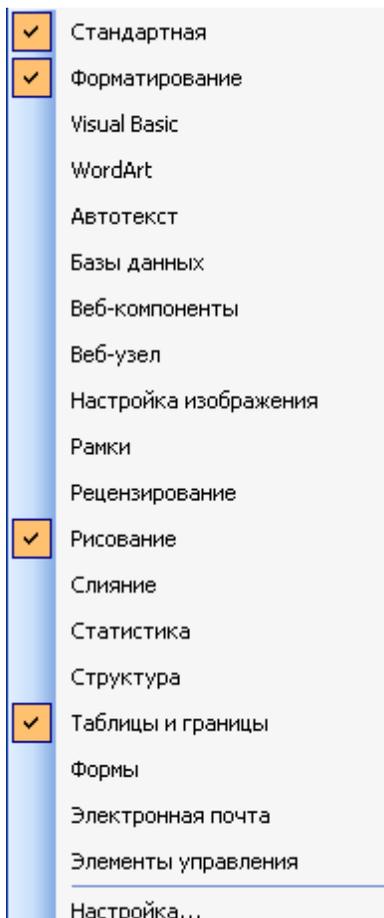


Рис. 5.3. Контекстное меню управления панелями инструментов

Также для изменения состава панели инструментов можно в меню **Сервис** выбрать пункт **Настройка**. В диалоговом окне необходимо выбрать вкладку **Команды**. В списке **Категории** выбирается группа кнопок, после чего в списке **Команды** появляются кнопки этой группы. Чтобы добавить кнопку на панель инструментов, следует перетянуть ее из диалогового окна в нужную позицию меню. Процесс установления кнопки завершается щелчком на кнопку **Заккрыть**. Для удаления кнопки с панели инструментов необходимо перетянуть ее в диалоговое окно **Настройка**.

Управлять панелями инструментов удобно с помощью контекстного меню (рис. 5.3), которое вызывается нажатием правой клавиши мыши на любой кнопке.

**Макросы.** Если какая-либо задача часто выполняется в Microsoft Word, ее выполнение можно автоматизировать с помощью макроса. **Макрос** – это набор команд и инструкций, выполняемых как одна команда.

Макросы часто используются для следующих целей.

- для ускорения часто выполняемых операций редактирования или форматирования;
- для объединения нескольких команд, например, для вставки таблицы с указанными размерами и границами и определенным числом строк и столбцов;
- для упрощения доступа к параметрам в диалоговых окнах;
- для автоматизации обработки сложных последовательных действий в задачах.

Для создания макроса в Microsoft Word существует два метода: использование средства для записи макросов и прямое программирование.

**Создание макроса.** В Microsoft Word средство записи макросов работает как магнитофон. С его помощью записываются нажатия клавиш и кнопок мыши, которые переводятся макросом в код Microsoft Visual Basic. При записи нового макроса допускается применение мыши только для выбора команд и параметров. Для записи такого действия, как выделение текста, необходимо использовать клавиатуру. Например, с помощью клавиши F8 можно выделить текст, а с помощью клавиши End – переместить курсор в конец строки.

1. В меню **Сервис** выделите пункт **Макрос**, а затем выберите команду **Начать запись**.

2. В поле **Имя макроса** введите имя нового макроса.

3. В списке **Макрос доступен для** выберите шаблон или документ, в котором будет храниться макрос.

4. Введите описание макроса в поле **Описание**.

5. Если макросу не требуется назначать кнопку **Панели инструментов**, команду **Меню**, нажмите кнопку ОК, чтобы начать запись макроса.

#### **Советы по записи макросов:**

- Перед записью макроса запланируйте заранее шаги и команды, которые он должен выполнить.

- Если при записи будет допущена ошибка, то в макросе также запишутся все исправления. Ненужные инструкции можно будет убрать позже путем редактирования макроса.

- Постарайтесь предусмотреть все сообщения Microsoft Word, которые могут приостановить действие макроса.

- Если макрос вызывает команду **Найти** или **Заменить** (меню **Правка**), нажмите кнопку **Больше** на вкладке **Найти** или **Заменить**, а затем выберите параметр **Везде** в списке **Направление**. Если макрос выполняет поиск только вперед или назад, то по достижении конца или начала документа Word приостановит выполнение макроса и предложит продолжить поиск в оставшейся части документа.

- Перед использованием макроса, записанного в другом документе, убедитесь, что он не зависит от содержимого этого документа.

- Если некоторый макрос используется особенно часто, назначьте ему кнопку панели инструментов, команду меню или сочетание

клавиш. Это позволит быстро вызывать макрос без открытия диалогового окна.

Чтобы назначить макросу кнопку панели инструментов или команду меню, нажмите кнопку **Панели** и перейдите на вкладку **Команды**. Выберите записываемый макрос в списке **Команды** и перетащите его на панель инструментов или в меню. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы начать запись макроса.

Чтобы назначить макросу сочетание клавиш, нажмите кнопку **Клавишам**. Выберите записываемый макрос в списке **Команды**, введите сочетание клавиш в поле **Новое сочетание клавиш** и нажмите кнопку **Назначить**. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы начать запись макроса.

6. Выполните действия, которые следует включить в макрос.

7. Для завершения записи макроса нажмите кнопку **Остановить запись**.

### Постановка задачи

1. Создайте в MS Word панель инструментов, включающую:

- панель «Стандартная»;
- панель «Форматирование»;
- панель «Рисование» (разместите в нижней части окна);
- панель «Таблицы и границы»;
- кнопку объекта Microsoft Equation.

2. Создайте макрос, с помощью которого можно преобразовать выделенный фрагмент текста в текст со шрифтом Arial, курсив, жирный, с размером 18 пт и значением межстрочного интервала 2.

Результат покажите преподавателю.

## Лабораторная работа № 6

### СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ДОКУМЕНТА

#### Цель работы:

1. Научиться создавать документ в текстовом процессоре Word.
2. Научиться работать с документом в текстовом процессоре Word и редактировать его.

#### Теоретические сведения

**Установка полей.** Поле – это пустое пространство по периметру страницы. При наборе текста не следует вылезать на поля, так как при печати текст, попавший на поля, отсекается. Поля устанавливаются через меню **Файл / Параметры страницы**. Открывается диалоговое окно, в котором выбираем размер полей (рис. 6.1).

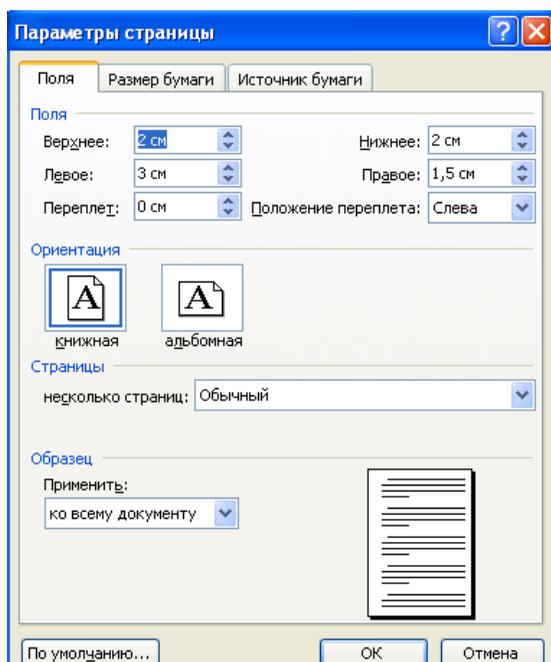


Рис. 6.1. Окно *Параметры страницы*

**Установка абзацных границ.** Абзац – это блок текстовой информации, который характеризуется величиной левого, правого от-

ступа и отступом первой (красной) строки и в конце набора которого нажимается клавиша **Ввод**. Абзац набирается как одна строка, переход на следующую строку выполняется автоматически. **НИ в коем случае** не нажимайте **Ввод** в конце каждой строки!

Абзацные границы устанавливаются на координатной линейке буксировкой маркеров абзацных отступов в нужные позиции. **НИ в коем случае** не устанавливайте красную строку клавишей **Пробел**! Надо следить, чтобы абзацные границы оставались в пределах полей страницы, т. е. визуально не вылезали на область линейки, окрашенную серым цветом. Если левая абзацная граница стоит на нуле (на границе между серой и белой частью линейки), она совпадает с границей левого поля. Абзацные границы по линейке устанавливаются «на глаз». Точно установить абзацные отступы можно командой меню **Формат / Абзац**.

**Установка междустрочного интервала.** Междустрочный интервал определяет расстояние по вертикали между строками текста. Для установки междустрочного интервала можно использовать окно диалога **Абзац** в пункте меню **Формат**. Раскрывающийся список **Междустрочный** содержит элементы, позволяющие установить величину промежутка между строками: одинарный, полуторный, двойной и др.

**Выбор шрифта, размера, начертания.** При наборе текста вы можете изменять оформление (в Word это называется форматированием).

Самый простой вариант – изменение шрифта. Вид шрифта называется **гарнитурой**. Гарнитуру выбирают из списка гарнитур на панели инструментов. Также вы можете задавать **кегель** – размер шрифта, который указывается в пунктах. 1 пункт равен 0,375 мм. Основной текст набирают размером 10–12 пунктов (12 пунктов – машинописный текст), текст сносок – 8 пунктов. Кегль устанавливают кнопкой размера шрифта на панели инструментов. Можно задать жирное, курсивное или подчеркнутое **начертание** символов инициализацией соответствующих кнопок панели инструментов. Можно также использовать комбинацию начертаний.

**Выравнивание.** Word позволяет выбрать 4 вида выравнивания текста (рис. 6.2). Можно выполнить левое выравнивание (ровная левая вертикальная граница текста), центрирование строки, правое выравнивание (ровная правая вертикальная граница) или двустороннее выравнивание. Чтобы отметить, какой абзац выровнять, надо поместить курсор в любом месте абзаца, а затем щелкнуть на

соответствующую кнопку. Следует иметь в виду, что при центрировании заголовка отступ красной строки должен совпадать с левой границей абзаца.



Рис. 6.2. Кнопки выравнивания текста на панели инструментов

**Предварительный просмотр.** Предварительный просмотр, включающийся при нажатии соответствующей кнопки либо при выборе пункта меню **Файл / Предварительный просмотр**, позволяет увидеть документ в том виде, в каком он будет выведен на принтер. При предварительном просмотре панель инструментов меняется.

**Линейка.** Линейка служит для двух основных действий. Первое – она помогает сориентироваться, в каком месте листа располагается текст и сколько сантиметров он занимает. Второе – линейка является хорошим помощником при установке абзацных границ.

**Строка состояния.** Строка состояния, располагающаяся в самом низу окна, служит для вывода полезной информации, среди которой: номер текущей страницы и общее число страниц, расстояние от верхнего края документа до текущей строки и ее номер, количество символов слева от курсора, включенные режимы редактирования.

**Раскладка клавиатуры.** Для переключения между русским и английским языком служат клавиши Ctrl+Shift или **левый** Alt+Shift (знак плюс означает, что надо нажать сначала первую клавишу и, не отпуская ее, нажать вторую). Все зависит от установок Windows. Текущая раскладка обычно присутствует внизу экрана на панели задач рядом с часами в виде синего квадратика, содержащего En или Ru. Если на него нажать, то можно выбрать интересующий вас язык.

**Набор текста.** Текст вводится самым обычным образом с клавиатуры (как на пишущей машинке). Положение ввода текста определяется мигающим курсором. В отличие от пишущей машинки, здесь вы можете видеть «дело рук своих» на экране, и если это «дело» вас не устраивает, можете его изменить. Имеются и другие особенности. При достижении конца строки вам не нужно нажимать клавишу **Ввод** (это даже противопоказано): Word сам перенесет слово на следующую строку. Клавиша **Ввод** служит для обозначения конца абзаца. Также не надо выравнивать текст с помощью клавиши **Пробел**, для этого существуют различные варианты выравнивая.

**Перемещение по тексту.** Вы можете перемещать курсор в любое место текста, используя клавиши управления курсором – стрелки. Можно также щелкнуть мышкой в любое место текста. Если требуется продвинуться дальше нижней границы текста, следует несколько раз нажать клавишу **Ввод**. В дополнение к этим способам используются клавиши со следующими значениями:

Enter – указывает конец абзаца.

Home – переводит курсор в начало строки.

End – переводит курсор в конец строки.

PgUp – перемещает курсор на страницу вверх.

PgDown – перемещает курсор на страницу вниз.

Ctrl+Home – перемещает курсор в начало документа.

Ctrl+End – перемещает курсор в конец документа.

Shift+Enter – переводит курсор на следующую строку без начала нового абзаца.

**Ctrl+стрелка вправо** – переводит курсор на слово вперед.

**Ctrl+стрелка влево** – переводит курсор на слово назад.

**Исправление текста.** Для исправления текста служат следующие клавиши:

BackSpace – удаляет символ слева от курсора (находится в верхнем правом углу основного блока клавиатуры).

Delete – удаляет символ справа от курсора (находится над стрелками слева).

Ctrl+BackSpace – удаляет слово слева от курсора.

Ctrl+Delete – удаляет слово справа от курсора.

**Откатка.** Если вы произвели какое-то действие (например, удалили несколько символов), то можно вернуться к предыдущему состоянию, нажав кнопку **Отменить** или выбрав пункт меню **Правка / Отменить**.

**Непечатаемые символы.** К непечатаемым символам относятся пробелы, символы табуляции, перевода строки, окончания абзаца, разрыва страницы. Данные символы вы не видите, а видите результат их действия. Так, вы не сможете отличить два пробела от одного. Для того чтобы увидеть непечатаемые символы, необходимо нажать на кнопку **Непечатаемые значки**. В результате все непечатаемые символы будут представлены в виде каких-либо значков (пробел – точкой, табуляция – стрелочкой). Это позволяет более

точно увидеть структуру документа и убрать лишние, невидимые в обычном режиме символы.

**Разрезание и склейка строк.** Для того чтобы разрезать строку на две подстроки, надо установить текстовый курсор в нужное место строки и нажать клавишу **Ввод**. Смысл склейки двух строк станет понятным, если включим кнопку **Непечатаемые символы**. В конце первой строки мы видим знакомый символ конца абзаца. Этот символ следует стереть, тогда строки склеятся. Стереть символ конца абзаца можно двумя способами: курсор поместить либо в конец первой из двух строк и нажать Delete, либо в начало второй строки и нажать BackSpace. Чтобы вставить пустую строку в самом начале текста, нужно поместить курсор в левый верхний угол страницы и нажать **Ввод**.

**Режим вставки / замены.** Режим вставки / замены представляет собой способ ввода символов. В режиме вставки (который используется обычно) символы вставляются между другими, сдвигая их в сторону. В режиме же замены вновь вводимые символы заменяют старые, так что будьте внимательны. Переключение между режимами происходит по клавише Ins (Insert), которая находится над стрелками, слева вверху. Увидеть, какой режим используется в текущий момент, можно в строке состояния. Буквы **ЗАМ** будут тусклыми, если используется режим вставки, и будут черными при режиме замены.

**Сохранение документа.** Для того чтобы труды вашей работы не пропали даром, необходимо сохранить документ на диске. Для этого необходимо нажать на кнопку **Сохранить** или выбрать пункт меню **Файл / Сохранить**. Если вы создавали новый документ, то Word откроет дополнительное окно и спросит у вас, под каким именем нужно сохранить документ. Все документы хранятся в компьютере в виде файлов, которые, в свою очередь, хранятся в папках (или каталогах).

**Форматирование символов.** Если у вас уже набран текст, а формат символов (вид, размер, начертание) вас не устраивает, то вы можете с легкостью его изменить. Для этого нужно текст *выделить*.

**Выделение в тексте.** Блок текста выделяется при нажатой клавише мыши продвижением по нему по диагонали, при этом текст окрашивается инверсным цветом. Можно выделить слово, если поместить курсор на это слово и дважды щелкнуть по нему. Чтобы выделить строку, надо поместить курсор слева от строки так, чтобы он

принял форму стрелки и щелкнуть один раз, выделить абзац – поместить курсор таким же образом слева от абзаца и дважды щелкнуть.

**Действия с выделенным текстом.** Если у вас выделен фрагмент текста, то большинство операций будет относиться именно к этому фрагменту. Так, если вы выделили слово, то изменение размера, начертания и выбор гарнитуры будут применены к выделенному слову. Если вы выделили несколько абзацев, то изменение отступов будет относиться к выделенным абзацам. Если у вас выделен фрагмент текста и вы начнете вводить новый текст (или нажмете на клавишу Del), то выделенный текст удалится. Выделенный текст также можно помещать в буфер.

**Работа с буфером обмена.** Выделенный текст можно скопировать в буфер обмена (промежуточную память небольшого размера, где запоминается последняя информация, которую вы туда поместили). Для этого достаточно нажать на кнопку **Копировать** или выбрать пункт меню **Правка / Копировать**. Выделенный фрагмент остается в тексте и в то же время находится в буфере.

Выделенный текст можно также вырезать, если нажать на кнопку **Вырезать** или выбрать пункт меню **Правка / Вырезать**. Выделенный фрагмент будет удален из документа, но запомнится компьютером. Если у вас есть фрагмент, который вы поместили в буфер, то его можно вставить в документ. Для этого необходимо поставить текстовый курсор, щелкнув мышью в то место, куда вы хотите поместить фрагмент из буфера, и нажать на кнопку **Вставить** или выбрать пункт меню **Правка / Вставить**. Текст можно вставлять из буфера сколько угодно раз.

**Нумерация страниц.** Word автоматически нумерует страницы (смотрите строку состояния), но их номера невидимы. Если вы хотите, чтобы номера страниц выводились при печати, то можете в колонтитуле поставить номер страницы, воспользовавшись пунктом меню **Вставка / Номера страниц**. Далее вам откроется дополнительное окошко, где будет предложено выбрать положение номера страницы на листе.

**Работа с таблицами.** Интересной особенностью текстового редактора Word является возможность создания и редактирования таблиц. Создать новую таблицу можно следующим образом. Необходимо установить курсор в нужное место и щелкнуть по кнопке **Вставить таблицу** на стандартной панели инструментов. На экране

появится окошко с пустыми ячейками. Вы должны выделить необходимое количество строк и столбцов перемещением курсора при нажатии той клавиши мыши. Другой вариант – выбрать пункт меню **Таблица / Вставить / Таблица**. В появившемся окне в полях **Число столбцов** и **Число строк** ввести соответствующие значения. После ввода значений нажмите кнопку **ОК** (рис. 6.3). Таблица появится на экране.

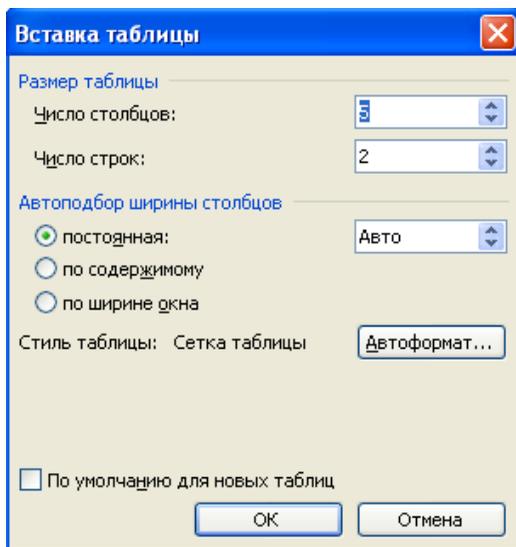


Рис. 6.3. Окно *Вставка таблицы*

Ячейки таблицы заполняются обычным образом. Если текст не помещается в ячейке, она автоматически увеличивается на одну строчку по вертикали. Изменить ширину ячеек можно следующим образом: ухватить вертикальную линию сетки (маркер мыши при этом изменит свой вид) и перенести ее на новое место.

Если вдруг выяснится, что вы задали лишние строки (или столбцы), нужно поступить следующим образом. Выделите лишние фрагменты таблицы и затем выберите пункт меню **Удалить / Ячейки** (**Удалить / Столбцы**, **Удалить / Строки**) из главного меню **Таблица**. Если выбранных вами строк (или столбцов) не хватает, то установите курсор в таблице, а далее воспользуйтесь пунктом меню **Таблица / Вставить**.

Иногда нужно объединить несколько ячеек в одну. Для этого надо выделить необходимый фрагмент и воспользоваться пунктом меню **Таблица / Объединить ячейки**. Выделенный фрагмент станет одной ячейкой. Обратная ситуация – одну ячейку надо разбить на несколько. В данном случае вы должны установить курсор в интересующую ячейку и воспользоваться пунктом меню **Таблица / Разбить ячейки**. В появившемся запросе укажите нужное количество столбцов.

При заполнении таблицы по ней можно перемещаться стрелками клавиатуры, щелчком мыши или нажатием клавиши Tab. К содержимому ячеек можно применять все приемы редактирования, как к обычному тексту (абзацные границы, шрифт, размер, начертание, выравнивание, заливка и др.). Расчертить таблицу можно с помощью инструмента **Внешние границы** или командой меню **Формат / Границы и заливка**, предварительно выделив расчерчиваемую область таблицы.

### Постановка задачи

1. Создайте текстовый документ в программе Word под своей фамилией.

2. Наберите текст на страницу формата А4 шрифтом Times New Roman, размер шрифта – 14 пт, междустрочный интервал одинарный, поля: слева – 3 см, сверху и снизу – 2 см, справа – 1,5 см.

3. Скопируйте набранный текст на вторую страницу и измените его следующим образом:

- шрифт Arial;
- размер шрифта – 16 пт;
- межстрочный интервал полуторный;
- поля: слева – 2 см, сверху и снизу – 1,5 см, справа – 1,0 см;
- текст первого абзаца сделайте жирным, второго – курсивным, третьего – подчеркнутым.

4. Скопируйте набранный текст на третью страницу и поменяйте местами первый абзац с последним.

5. Создайте таблицу 6×6, в которой отражается номер по порядку, Ф.И.О., домашний адрес, порядок вызова по тревоге, действия по тревоге, примечания. Заполните таблицу.

## Лабораторная работа № 7

### РАБОТА С ОБЪЕКТАМИ В WORD

#### Цель работы:

1. Научиться вставлять текст из других файлов в редактируемый документ и работать с редактором формул.
2. Научиться вставлять в документ картинки и работать с WordArt.

#### Теоретические сведения

**Вставка файла.** Word позволяет вставлять в редактируемый документ текст из других файлов. Для того чтобы вставить содержимое другого файла, поместите курсор в то место документа, куда хотите произвести вставку, затем воспользуйтесь пунктом меню **Вставка / Файл**. На экране появится дополнительное окно выбора файла (рис. 7.1). После того как вы выбрали файл и нажали кнопку **Вставить**, содержимое файла будет добавлено к вашему документу.

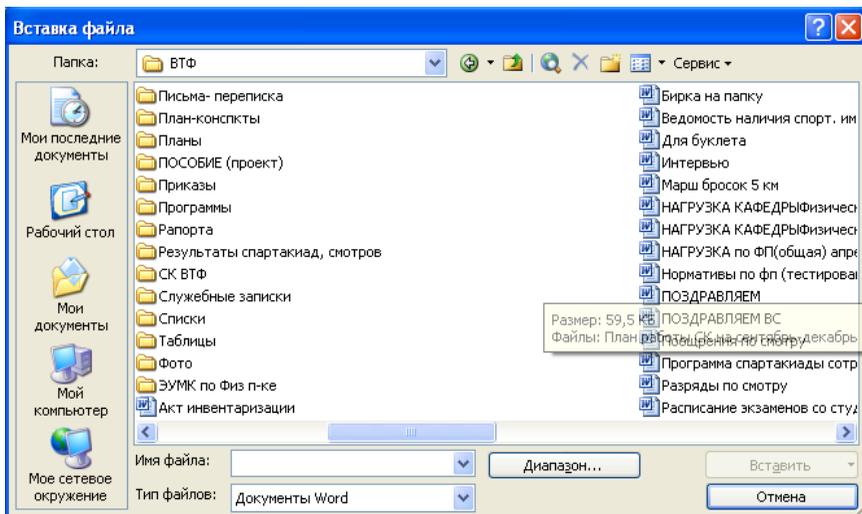


Рис. 7.1. Окно *Вставка файла*

**Создание формулы.** Формулу в редакторе формул (рис. 7.2) можно создать с помощью выбора шаблонов и символов на панели инструментов и ввода чисел и переменных в отведенные для них

места. При создании формул размер шрифтов, интервалы и форматы автоматически регулируются в соответствии с правилами записи математических выражений. Форматировать математические выражения можно и в процессе работы. Существует также возможность переопределять автоматические стили.

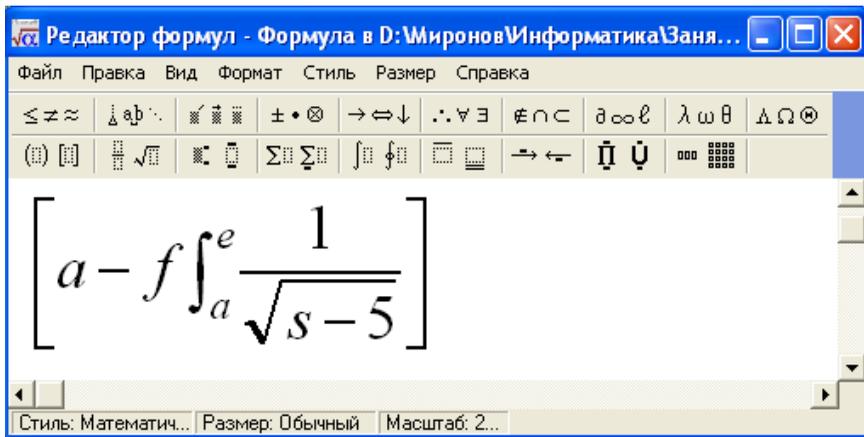


Рис. 7.2. Редактор формул

**Вставка объекта WordArt.** В Word имеется отличная возможность быстро вставить красивую текстовую картинку. Для этого необходимо воспользоваться пунктом меню **Вставка / Рисунок / Кар-тинки (Из файла)**. Вам будет представлен список возможных картинок. Выберите понравившуюся и нажмите кнопку ОК.

Можно сделать красивую подпись рисунка или название плаката (стенгазеты). Для этого необходимо воспользоваться пунктом меню **Вставка / Рисунок / Объект WordArt**. На экран будет выведено окошко, где вам предложат выбрать нужный стиль надписи (рис. 7.3). После нажатия клавиши ОК вам будет предложено ввести текст надписи (можно выбрать гарнитуру и размер шрифта) (рис. 7.4). После того как вы ввели текст, нажмите кнопку **ОК**. Теперь в вашем документе находится замечательная картинка-надпись. Если вам не нравится ее местоположение, то наведите на нее курсор мышки до его изменения, нажмите левую кнопки мыши и, не отпуская кнопки, перетащите картинку в нужное место.

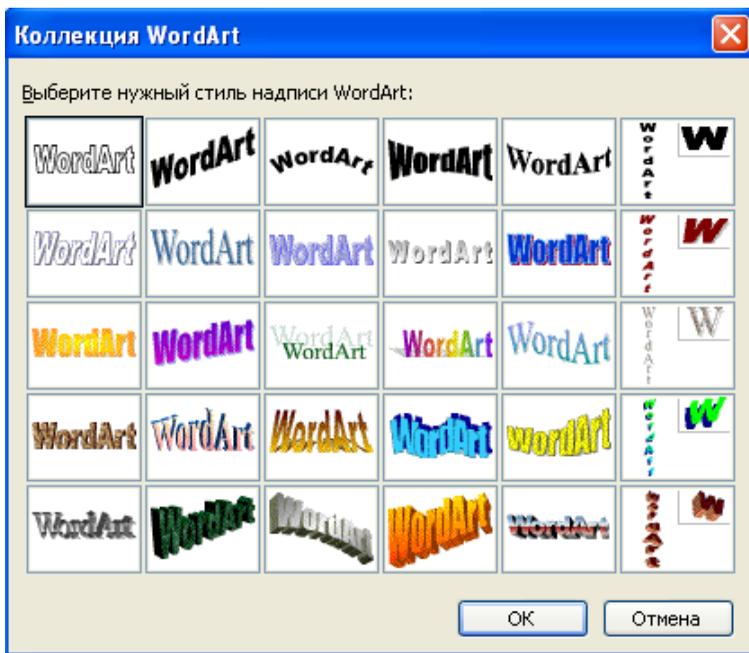


Рис. 7.3. Окно *Коллекция WordArt*

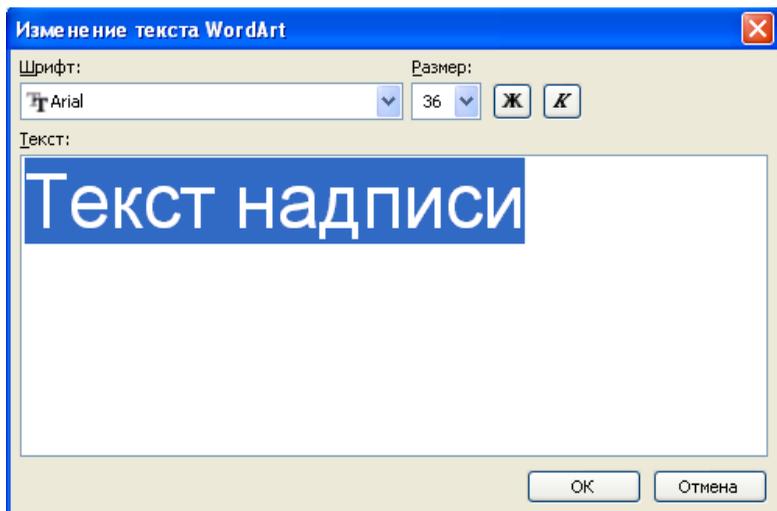


Рис. 7.4. Ввод текста надписи WordArt

**Вставка картинки.** Еще одной замечательной особенностью Word является возможность вставки картинки. Выберите пункт меню **Вставка / Рисунок / Картинки**. При этом (если установлена коллекция картинок) вам будет предложен выбор небольших картинок по разным темам. После того как вы выбрали нужную, нажмите кнопку **ОК** и картинка появится у вас в документе. Если же вы хотите вставить какую-нибудь свою картинку (она должна находиться в файле на компьютере), то воспользуйтесь пунктом меню **Вставка / Рисунок / Из файла**. На экране появится стандартное окно открытия файла, где вы должны выбрать свой файл с картинкой. Размеры вставленной картинки можно легко изменить. Для этого щелкните по картинке, чтобы обозначить ее рамку. После этого, зацепив мышкой за один из узелков рамки, растягивайте или сжимайте рамку рисунка.

### Постановка задачи

1. Создайте текстовый документ под своей фамилией.
2. Вставьте в документ существующий файл.
3. Согласно списку в журнале наберите соответствующую формулу. Формула должна быть размещена по центру.

Вариант	Уравнение
1	$W_{ij}^{(k)}(t+1) = W_{ij}^{(k)}(t) + 2\eta \delta_j^{(k)}(t) X_j^{(k)}(t);$ $\delta_j^{(k)}(t) = \varepsilon_j^{(k)}(t) f'(S_j^{(k)}(t)); \quad \varepsilon_j^{(k)}(t) = \sum_{m=1}^{N_{k+1}} \delta_m^{(k+1)}(t) W_{mi}^{(k+1)}(t)$
2	$C_{ij}^t = C_{ij}^k \delta + C_{ij}^0 (1 - \delta) = C_{ij}^0 + (C_{ij}^k - C_{ij}^0) \delta;$ $M_{ij}^t = M_{ij}^k \delta + M_{ij}^0 (1 - \delta) = M_{ij}^0 + (M_{ij}^k - M_{ij}^0) \delta;$ $P_{ij}^t = P_{ij}^k \delta + P_{ij}^0 (1 - \delta) = P_{ij}^0 + (P_{ij}^k - P_{ij}^0) \delta,$
3	$\frac{\partial \tau_{\alpha z}^{(k)}}{\partial z} = -\frac{1}{z} \tau_{\alpha z}^{(k)} - A_{1\alpha}^{(k)} \frac{\partial G_z^{(k)}}{\partial \alpha} - \Delta_{1\alpha}^{(k)} \frac{\partial^2 U^{(k)}}{\partial \alpha^2} - \frac{1}{z^2} \Delta_{3\alpha\beta}^{(k)} \frac{\partial^2 U^{(k)}}{\partial \beta^2} -$ $-\frac{1}{z} (\Delta_{2\alpha}^{(k)} + \Delta_{3\alpha\beta}^{(k)}) \frac{\partial^2 v^{(2)}}{\partial \alpha \partial \beta} - \frac{1}{z} \Delta_{2\alpha}^{(k)} \frac{\partial \omega}{\partial \alpha} - A_{2\alpha}^{(k)} \frac{\partial T^{(k)}}{\partial \alpha} - F_{\alpha}^{(k)} + \rho^{(k)} \frac{\partial^2 U^{(k)}}{\partial t^2}$

Вариант	Уравнение
4	$\frac{\partial \tau_{\beta z}^{(k)}}{\partial z} = -\frac{2}{z} \tau_{\beta z}^{(k)} - \frac{1}{z} A_{1\beta}^{(k)} \frac{\partial \sigma_z^{(k)}}{\partial \beta} - \frac{1}{z} (\Delta_{1\beta}^{(k)} + \Delta_{3\alpha\beta}^{(k)}) \frac{\partial^2 U^{(k)}}{\partial \alpha \partial \beta} - \Delta_{3\alpha\beta}^{(k)} \frac{\partial^2 v^{(k)}}{\partial \alpha^2} -$ $- \frac{1}{z^2} \Delta_{2\beta}^{(k)} \frac{\partial^2 v^{(k)}}{\partial \beta^2} - \frac{1}{z^2} \Delta_{2\beta}^{(k)} \frac{\partial \omega^{(k)}}{\partial \beta} - \frac{1}{z} A_{2\beta}^{(k)} \frac{\partial T^{(k)}}{\partial \beta} - F_{\beta}^{(k)} + \rho^{(k)} \frac{\partial^2 v^{(k)}}{\partial t^2}$
5	$\frac{\partial \sigma_z^{(k)}}{\partial z} = -\frac{\partial \tau_{\alpha z}^{(k)}}{\partial \alpha} - \frac{1}{z} \frac{\partial \tau_{\beta z}^{(k)}}{\partial \beta} + \frac{1}{z} (-1 + A_{1\beta}^{(k)}) \sigma_z^{(k)} + \frac{1}{z} \Delta_{1\beta}^{(k)} \frac{\partial U^{(k)}}{\partial \alpha} +$ $+ \frac{1}{z^2} \Delta_{2\beta}^{(k)} \frac{\partial v^{(k)}}{\partial \beta} + \frac{1}{z^2} \Delta_{2\beta}^{(k)} \omega + \frac{1}{z} A_{2\beta}^{(k)} T^{(k)} - F_z^{(k)} + \rho \frac{\partial^2 \omega^{(k)}}{\partial t^2}$
6	$\rho C_p \frac{\partial T}{\partial t} = -\frac{1}{H_1 H_2} \left[ \frac{\partial}{\partial \alpha} (H_2 q_\alpha) + \frac{\partial}{\partial \beta} (H_1 q_\beta) + \frac{\partial}{\partial z} (H_1 H_2 q_z) \right] + \rho q,$ $q_\alpha = -\frac{1}{H_1} \lambda_\alpha \frac{\partial T}{\partial \alpha} \left( \begin{matrix} \alpha \leftrightarrow \beta, z \\ 1 \leftrightarrow 2, 3 \end{matrix} \right), \quad \frac{\partial T}{\partial z} = -\frac{1}{\lambda_z} q_z$
7	$\tau_{\alpha\beta} = C_{66} \{ e_{\alpha\beta} + [e_{\alpha,0} (\frac{1}{2} e_{\alpha\beta} - \omega_z) + e_\alpha (\frac{1}{2} e_{\alpha\beta,0} - \omega_{z,0} + \frac{1}{2} e_{\alpha\beta} - \omega_z)] +$ $+ [e_{\beta,0} (\frac{1}{2} e_{\alpha\beta} + \omega_z) + e_\beta (\frac{1}{2} e_{\alpha\beta,0} + \omega_{z,0} + \frac{1}{2} e_{\alpha\beta} + \omega_z)] +$ $+ [(\frac{1}{2} e_{\alpha z,0} - \omega_{\beta,0}) (\frac{1}{2} e_{\beta z} + \omega_\alpha) + (\frac{1}{2} e_{\alpha z} - \omega_\beta) (\frac{1}{2} e_{\beta z,0} + \omega_{\alpha,0} + \frac{1}{2} e_{\beta z} + \omega_\alpha)] \}$
8	$\varepsilon_\alpha = e_\alpha + \frac{1}{2} \{ (2e_{\alpha,0} e_\alpha + e_\alpha^2) + [2(\frac{1}{2} e_{\alpha\beta,0} + \omega_{z,0}) (\frac{1}{2} e_{\alpha\beta} + \omega_z) +$ $+ (\frac{1}{2} e_{\alpha\beta} + \omega_z)^2] + [2(\frac{1}{2} e_{\alpha z,0} - \omega_{\beta,0}) (\frac{1}{2} e_{\alpha z} - \omega_\beta) + (\frac{1}{2} e_{\alpha z} - \omega_\beta)^2] \}$
9	$d(\sigma_p F) = dR_{\Pi}, \quad dR_{\Pi} = \omega^2 R dm = \rho \omega^2 F \cdot R dR,$ $\sigma_p F = \rho \omega^2 \int_R^{R_0} F(R) R dR + C, \quad (R = R_0) \quad \int_{R=R_0}^{\sigma_p F} = C = R_{\Pi n}$

Вариант	Уравнение
10	$\sigma_P = \frac{1}{F} \rho \omega^2 \int_R^{R_0} F(R) R dR + P_{\text{изн}},$ $P_{\text{изн}} = \rho \omega^2 a_n b_n \delta_n \left( R_0 + \frac{\delta_n}{2} \right), \quad \sigma_P = \frac{\rho \omega^2}{F} \int_R^{R_0} F(R) R dR$
11	$p_x(r) = \frac{1}{z} \left[ \frac{dG}{dr} (C_{1a} - C_{2a}) + \frac{dF}{dr} (\rho_1 - \rho_2) \right] =$ $= \frac{2\pi r}{z} [\rho_1 C_{1a} (C_{1a} - C_{2a}) + (\rho_1 - \rho_2)],$ $C_U r = \text{const} = k; \quad C_a = \text{const}, \quad p_y = \frac{2\pi}{z} \rho_1 C_{1a} (k_1 - k_2)$
12	$M_{ry} = \frac{(R_0 - R)^2}{2} \left[ \rho_{x0} - \frac{1}{3} \frac{\rho_{x0} - \rho_{xK}}{R_0 - R_K} (R_0 - R) \right].$ $M_{ryK} = \frac{h_{II}^2}{2} \left[ \rho_{x0} - \frac{1}{3} (\rho_{x0} - \rho_{xK}) \right]$
13	$dM_{ux} = [dP_{ur}(y_r - y_R) - dP_{uy}(r - R)] = dP_{ur} \left( y_r \frac{R}{r} - y_R \right) =$ $= \rho \omega^2 F(r) r \left( y_r \frac{R}{r} - y_R \right) dr.$ $M_{ux} = \rho \omega^2 \int_R^{R_0} F(r) r \left( y_r \frac{R}{r} - y_R \right) dr$
14	$M_{uy} = \rho \omega^2 x_0 R_K F_K h_{II} \left\{ \frac{1}{6} \frac{2R_0 + R}{R_K} (1 - \bar{R}) + \left( 1 - \frac{F_0}{F_K} \right) \left[ \frac{\bar{R}}{q+1} (1 - \bar{R}^{q+1}) - \right. \right.$ $\left. \left. - \frac{1}{q+2} \left( 2 - \frac{R}{R_K} \right) (1 - \bar{R}^{q+2}) - \frac{1}{q+3} \frac{h}{R_K} (1 - \bar{R}^{q+3}) \right] \right\}$

Вариант	Уравнение
15	$M_{цук} = \rho \omega^2 x_0 R_K F_K h_{II} \left[ \frac{1}{6} \left( \frac{2R_0}{R_K} + 1 \right) - \left( 1 - \frac{F_0}{F_K} \right) \left( \frac{1}{q+2} + \frac{1}{q+1} \frac{h_{II}}{R_K} \right) \right];$ $M_{цхк} = \rho \omega^2 y_0 R_K F_K h_{II} \left[ \frac{1}{2} - \left( 1 - \frac{F_0}{F_K} \right) \frac{1}{q+2} \right]$
16	$\sigma_T = E_T \left[ \frac{\int_F E_T \alpha_T T(\xi, \eta) dF}{\int_F E_T dF} + \frac{\xi \int_F E_T \alpha_T T(\xi, \eta) \xi dF}{\int_F E_T \xi^2 dF} + \frac{\eta \int_F E_T \alpha_T T(\xi, \eta) \eta dF}{\int_F E_T \eta^2 dF} - \alpha_T T(\xi, \eta) \right]$

4. Вставьте в документ 5 картинок (фотографий). Разместите их по центру.

5. Подпишите картинки с помощью вставки объекта WordArt. Надписи должны размещаться на картинках (фотографиях).

Результаты покажите преподавателю.

## СОЗДАНИЕ ДИАГРАММ И РИСУНКОВ

### Цель работы:

1. Научиться создавать диаграммы в текстовом редакторе Word.
2. Научиться создавать рисунки в текстовом редакторе Word.

### Теоретические сведения

**Создание диаграммы.** С помощью панели инструментов **Рисование** можно добавлять диаграммы различных типов, в том числе: *циклические, целевые, радиальные, диаграммы Венна и пирамидальные* диаграммы. Диаграммы не основаны на числах и используются для более наглядной и интересной подачи материала.

Для добавления диаграммы необходимо выполнить следующее:

1. На панели инструментов **Рисование** нажмите кнопку **Добавить диаграмму (Организационная диаграмма)**.

2. Выберите один из следующих типов диаграмм:

- диаграмма Венна;
- циклическая диаграмма;
- пирамидальная диаграмма;
- целевая диаграмма;
- радиальная диаграмма.

3. Нажмите кнопку **ОК**.

Чтобы добавить текст в какой-либо элемент диаграммы, щелкните этот элемент правой кнопкой мыши, выберите команду **Изменить текст**, а затем введите нужный текст. На циклических и мишенных диаграммах текст можно добавлять только в предназначенные для этого рамки, отображаемые при добавлении диаграммы или элемента диаграммы.

Чтобы добавить элемент, нажмите кнопку **Добавить фигуру** на панели инструментов **Диаграмма**. Чтобы применить готовый стиль, нажмите кнопку **Автоформат** на панели инструментов **Диаграмма**, а затем выберите нужный стиль в диалоговом окне **Библиотека стилей диаграмм**.

4. По завершении работы щелкните за пределами полотна.

**Примечание.** Если таблица данных закрыта, то ее можно повторно открыть, щелкнув дважды диаграмму.

**Создание графических объектов при помощи панели инструментов Рисование.** Графические объекты в Word можно создавать и редактировать, используя инструменты панели **Рисование** (рис. 8.1). В результате будет создано векторное изображение, состоящее из элементарных графических фигур: квадратов, прямоугольников, многоугольников, линий, окружностей, эллипсов и пр.

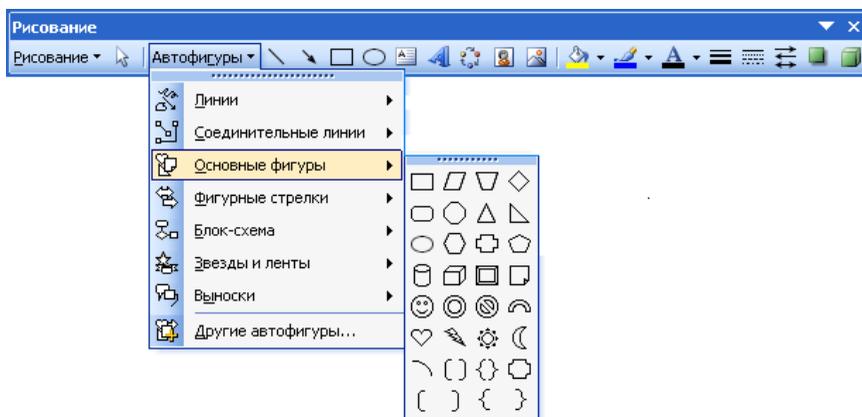


Рис. 8.1. Панель инструментов *Рисование*

При установке указателя мыши на инструмент панели **Рисование** выводится название кнопки-инструмента рисования. Кнопки геометрических фигур: линия, квадрат или прямоугольник, круг или эллипс, криволинейная замкнутая плоская фигура, рамки текста (надпись), набор автофигур – обеспечивают построение основы геометрического рисунка. Кнопки цветового оформления и стиля линии обеспечивают форматирование элементов рисунка.

Рисованный объект имеет многослойную структуру, отдельные элементы рисунка могут располагаться определенным образом относительно других объектов. Управляет этим режимом кнопка **Рисование**, которая вызывает меню с командами для работы с графическими объектами:

**Группировать (Перегруппировать)** – для группировки всех выделенных графических объектов в один объект. Эти команды следует вводить после того как, нажав кнопку со стрелкой **Выбор объектов**, вы выделите всю группу.

**Разгруппировать** – разгруппировка выделенного графического объекта на составляющие.

**Порядок** – размещение графического объекта относительно текста (перед текстом, за текстом) или взаимное расположение графических объектов (на переднем плане, на заднем плане, разместить вперед, переместить назад).

**Сетка** – настройка шага смещения графического объекта по горизонтали и вертикали, которое может быть свободным или дискретным по узлам сетки.

**Сдвиг** – сдвиг рисунка вверх, вниз, влево, вправо.

**Выровнять / распределить** – координация выделенных объектов относительно друг друга или печатной страницы.

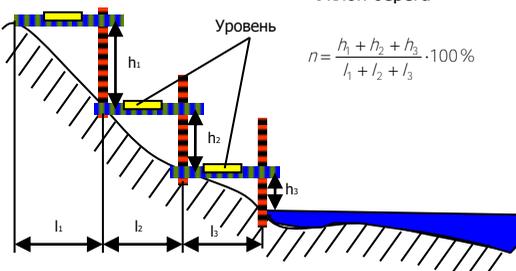
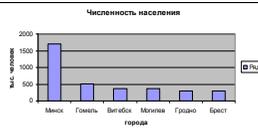
**Повернуть / отразить** – изменение ориентации графического объекта: поворот, вращение, зеркальное отображение.

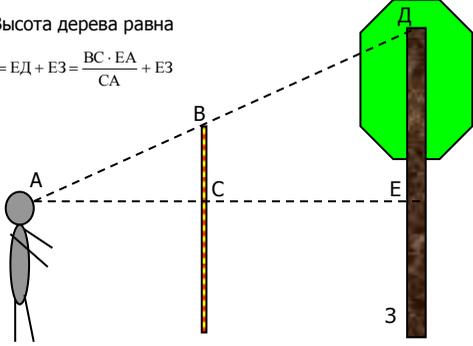
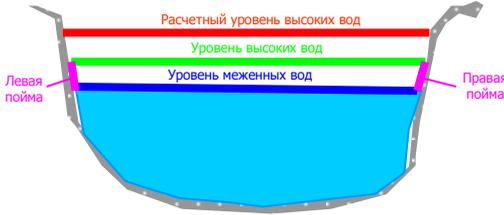
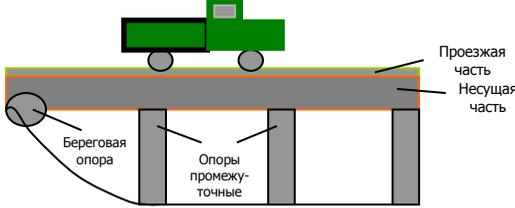
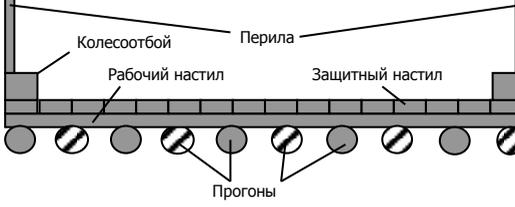
**Изменить автофигуру** – замена другим видом автофигуры.

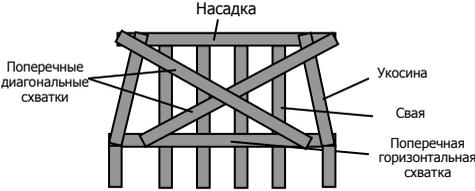
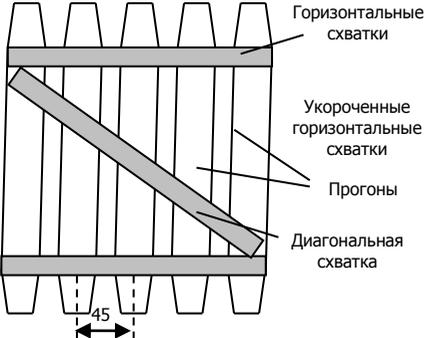
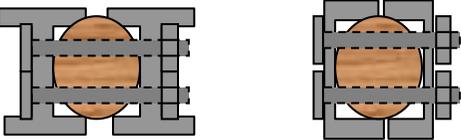
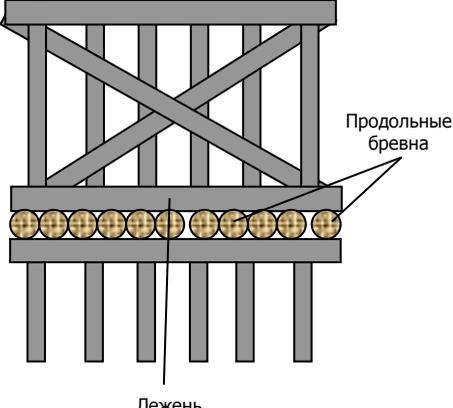
Операции редактирования рисунков (копирование, перемещение, удаление и т. п.) могут выполняться как над одним, так и над группой рисованных объектов.

## Постановка задачи

Согласно списку в журнале нарисуйте соответствующий рисунок и постройте график функции.

Вариант	Рисунок	График функции (диаграмма)
1	<p style="text-align: center;">Уклон берега</p>  $n = \frac{h_1 + h_2 + h_3}{l_1 + l_2 + l_3} \cdot 100\%$	<p>Графически представьте данные о численности населения в областных центрах Беларуси</p> 

Вариант	Рисунок	График функции (диаграмма)																																																																	
2	<p>Высота дерева равна</p> $H = ED + EZ = \frac{BC \cdot EA}{CA} + EZ$ 	<p>Постройте и отредактируйте объемную круговую диаграмму, представляющую химический состав земного шара</p> <table border="1" data-bbox="719 395 981 598"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td colspan="4">Химический состав земного шара, %</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td colspan="4">Элементы</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Железо</td> <td>25,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Кислород</td> <td>34,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Кремний</td> <td>17,8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Магний</td> <td>13,9</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Никель</td> <td>1,4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Кальций</td> <td>1,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Сера</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Алюминий</td> <td>1,4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Прочие</td> <td>1,7</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	D	1	Химический состав земного шара, %				2	Элементы				3		%			4	Железо	25,6			5	Кислород	34,6			6	Кремний	17,8			7	Магний	13,9			8	Никель	1,4			9	Кальций	1,6			10	Сера	2			11	Алюминий	1,4				Прочие	1,7		
	A	B	C	D																																																															
1	Химический состав земного шара, %																																																																		
2	Элементы																																																																		
3		%																																																																	
4	Железо	25,6																																																																	
5	Кислород	34,6																																																																	
6	Кремний	17,8																																																																	
7	Магний	13,9																																																																	
8	Никель	1,4																																																																	
9	Кальций	1,6																																																																	
10	Сера	2																																																																	
11	Алюминий	1,4																																																																	
	Прочие	1,7																																																																	
3		<p>Построить график функции</p> $Z(t) = \cos(t)$																																																																	
4		<p>Построить график функции <math>Z(x)</math>, если</p> $Z(x) = \frac{\sqrt{x} + 1}{x + x^2 + 0,5}$ <p>где <math>x \in [5; 10]</math>, <math>\Delta x = 0,5</math></p>																																																																	
5		<p>Построить график функции <math>Z(t)</math>, если</p> $Z(t) = 5t + t^2 - 4,$ <p><math>t \in [-3,5; 3,5]</math>, с шагом <math>\Delta t = 0,5</math></p>																																																																	

Вариант	Рисунок	График функции (диаграмма)
6		<p>Построить график функции <math>Y(x)</math>, если</p> $Y(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x+0,5},$ <p>где <math>x \in [0; 10]</math>, <math>\Delta x = 0,5</math></p>
7		<p>Построить график функции <math>Y(x)</math>, если</p> $Y(x) = \frac{\sqrt{x}}{4x+0,5},$ <p>где <math>x \in [0; 10]</math>, <math>\Delta x = 0,5</math></p>
8		<p>Построить график функции <math>Y(x)</math>, если</p> $Y(x) = (4-x) \frac{\sqrt{x+1}}{x+0,5},$ <p>где <math>x \in [0; 10]</math>, <math>\Delta x = 0,5</math></p>
9		<p>Построить график функции</p> $Z(t) = \sin(t)$

Вариант	Рисунок	График функции (диаграмма)
10		<p>Построить график функции</p> $Z(t) = t^2,$ <p>где <math>t \in [-5; 5], \Delta t = 0,5</math></p>
11		<p>Построить график функции</p> $Z(t) = t^3,$ <p>где <math>t \in [-4; 5], \Delta t = 0,5</math></p>
12		<p>Построить график функции</p> $Z(t) = t + 4,$ <p>где <math>t \in [-5; 5], \Delta t = 0,5</math></p>



Вариант	Рисунок	График функции (диаграмма)
16	<p style="text-align: center;">На сарнопелевых болотах 7,0 м</p> <p style="text-align: center;">Хворостяная подстилка</p> <p style="text-align: center;">Плотный торфяной слой</p> <p style="text-align: center;">Сарнопель</p>	<p>Построить график функции</p> $Z(t) = 4t + 3t^2,$ <p>где <math>t \in [-4; 5], \Delta t = 0,5</math></p>
17	<p style="text-align: center;">На болотах с текучим жидким торфом</p> <p style="text-align: center;">Минеральное дно</p>	<p>Построить график функции</p> $Z(t) = t^2 + t + 6,$ <p>где <math>t \in [-5; 5], \Delta t = 0,5</math></p>

Результаты покажите преподавателю.

## СОЗДАНИЕ СОСТАВНОГО ДОКУМЕНТА

### **Цель работы:**

1. Научиться создавать составной документ.
2. Научиться создавать стенгазету (боевой листок).

### **Теоретические сведения**

Достаточно часто при создании документа возникает необходимость вставить в него фрагмент из документов, созданных в других программных средах. Этот фрагмент по отношению к документу, в который он вставляется, может иметь иной тип данных.

Например, в текст, созданный в текстовом редакторе WordPad, необходимо включить растровый рисунок типа BMP, созданный в графическом редакторе Paint, а также таблицу, тип данных в которой определяется табличной программой Excel, и пр. В результате появляется документ, включающий данные разного типа, созданные в различных приложениях. Такая ситуация может возникнуть и при использовании одного приложения. Например, создав векторные рисунки в приложении текстового редактора Word, вы их сохранили в файле, предполагая их дальнейшее использование. Далее вы в том же приложении набираете текст и в нужные места вставляете ранее созданные рисунки. Налицо фрагменты разного типа данных – текст и рисунок, хотя и созданные в одном приложении.

**Составной (интегрированный) документ** – документ, в котором связанные между собой фрагменты имеют разные типы и создавались в разных приложениях или программах.

Во многих приложениях для ускорения процесса обмена данными между приложениями предусмотрена возможность перетаскивания объекта с помощью мыши, при этом реализуется либо операция копирования, либо операция перемещения. Предварительно объект должен быть выделен. Таким способом рекомендуется воспользоваться при небольшом расстоянии между источником и приемником. Для этого окна приложений целесообразно расположить рядом.

**Перемещение** (перетаскивание) объекта осуществляется по следующей технологии:

- объект выделяется, т. е. указатель мыши устанавливается на этом объекте, и производится щелчок левой кнопкой. Если это фрагмент текста, то надо по нему протащить мышью при нажатой левой кнопке;

- при нажатой левой кнопке мыши выделенный объект перетаскиваем до места назначения.

Технология обмена данными через буфер обмена командой **Правка / Вставить** требует выполнения следующей последовательности действий:

- 1) выделить объект, подлежащий копированию, перемещению или удалению;

- 2) перенести выделенный объект в буфер обмена с помощью команды **Копировать** или **Вырезать** из контекстного меню или из управляющего меню **Правка**;

- 3) установить курсор в новое место вставки объекта;

- 4) вставить объект командой **Правка / Вставить**.

Аналогичную последовательность операций технологии обмена через буфер можно реализовать, используя не команды меню, а кнопки панели инструментов. При обмене данными через буфер обмена их редактирование осуществляется с помощью встроенных в приложение-приемник средств приложения-источника.

### Постановка задачи

1. Создайте фотогазету (фотоальбом) жизни курса или вашей семьи.

- формат А3 (альбомный);

- фон, рамка;

- сверху листа по центру имеется название, в нижнем правом углу – редколлегия\$

- фотографии равномерно распределены по листу и имеют надписи.

2. Создайте стенгазету жизни курса или других событий.

- формат А3 (книжный);

- 2–3 фотографии, которые равномерно вписаны в текст, занимающий все оставшееся пространство;

- фон, рамка;

- сверху листа по центру имеется название, в нижнем правом углу – редколлегия.

Результаты покажите преподавателю.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Москаленко, А.А. Операционная система MS DOS и программные оболочки: методическое пособие по дисциплинам «Информатика» и «Основы алгоритмизации и программирование» / А.А. Москаленко, З.И. Кононенко, А.Н. Дербан. – Минск: БНТУ, 2009. – 51 с.
2. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для вузов / под ред. С.В. Симонович. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 639 с.
3. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для вузов / под ред. С.В. Симонович. – СПб. и др.: Питер, 2002. – 638 с.
4. Здир, О. Работа на ПК: просто и доступно / О. Здир, А. Николаенко. – СПб.: Питер, 2006. – 381 с.
5. Комягин, В.Б. Современный самоучитель работы на компьютере / В.Б. Комягин, А.О. Коцюбинский. – 16-е изд., перераб. – М.: Триумф, 2005. – 308 с.
6. Донцов, Д.А. Как защитить компьютер от ошибок, вирусов, хакеров / Д.А. Донцов. – СПб.: Питер, 2007. – 143 с.
7. Донцов, Д.А. Видеосамоучитель работы на компьютере [Электронный ресурс] / Д.А. Донцов [и др.]. – СПб., 2008. – 336 с. – CD-ROM. – (Видеосамоучитель. Очевидное обучение).
8. Грошев, С.В. Современный самоучитель профессиональной работы на компьютере / С.В. Грошев, А.О. Коцюбинский. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Триумф, 2004. – 375 с.
9. Microsoft Windows XP: операционная система полное руководство пользователя [Электронный ресурс]: / под ред. Э.К. Сироткина. – Электрон. дан. – М.: Равновесие: Бук-Пресс и К, 2006.
10. Microsoft Office 2003: полное руководство пользователя [Электронный ресурс] / под ред. Э.К. Сироткина. – Электрон. дан. – М.: Равновесие: Бук-Пресс и К, 2006. – (Компьютерная грамотность).
11. Стоцкий, Ю.А. Самоучитель Office XP / Ю.А. Стоцкий – СПб.: Питер, 2006. – 570 с.
12. Хэлворсон, М. Office XP / М. Хэлворсон; пер. с англ. – СПб.: Питер, 2003. – 1071 с.
13. Фигурнов, В.Э. IBM PC для пользователя: краткий курс / В.Э. Фигурнов. – Сокращ. версия 7-го изд. – М.: ИНФРА-М, 1999.
14. Миронов, Д.Н. Информатика: электронное учебное пособие [Электронный ресурс] / Д.Н. Миронов. – Ч. I: Операционные системы и текстовый редактор Word. – 2011.

15. Миронов, Д.Н. Информатика: электронное учебное пособие [Электронный ресурс] / Д.Н. Миронов. – Ч. II: Excel. Access. PowerPoint. – 2011.
16. Миронов, Д.Н. Информатика: электронное учебное пособие [Электронный ресурс] / Д.Н. Миронов. – Ч. III: CorelDraw. Multimedia. Internet. – 2011.
17. Миронов, Д.Н. Информатика: электронное учебное пособие [Электронный ресурс] / Д.Н. Миронов. – Ч. IV: Программирование на алгоритмическом языке Delphi. – 2011
18. Миронов, Д.Н. Информатика: электронное учебное пособие [Электронный ресурс] / Д.Н. Миронов. – Ч. V: Компьютерное моделирование технических задач. – 2011.
19. Миронов, Д.Н. ЭУП по курсовой работе по дисциплине «Информатика» [Электронный ресурс] / Д.Н. Миронов. – 2011.
20. Миронов, Д.Н. Информатика: ЭУМК [Электронный ресурс] / Д.Н. Миронов. – 2011.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Военно-технический факультет

Кафедра «Военно-инженерная подготовка»

#### О Т Ч Е Т

#### О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1

по дисциплине «**ИНФОРМАТИКА**»

на тему «*Решение инженерных задач с помощью компьютерных программ, разработанных на языке программирования Delphi*»

Выполнил:

курсант уч. гр. 115219  
Петров Е.А.

Проверил:

канд. техн. наук, доцент  
полковник Ганжа Р.И.

Минск  
2012

Учебное издание

МИРОНОВ Дмитрий Николаевич  
МАЗУР Юрий Васильевич

## ИНФОРМАТИКА

Методическое пособие  
по выполнению лабораторных работ

В 5 частях

Часть 1

## ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕКСТОВОЙ РЕДАКТОР WORD

Редактор В.О. Кутас  
Компьютерная верстка Н.А. Школьниковой

---

Подписано в печать 24.10.2011.

Формат 60×84<sup>1/16</sup>. Бумага офсетная.

Отпечатано на ризографе. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. 4,01. Уч.-изд. л. 3,14. Тираж 150. Заказ 541.

---

Издатель и полиграфическое исполнение:

Белорусский национальный технический университет.

ЛИ № 02330/0494349 от 16.03.2009.

Проспект Независимости, 65. 220013, Минск.