



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»
(РИИ АлтГТУ)

Т.М. ОБУХОВИЧ, И.Б. ШУЛЬМАН

ИНФОРМАТИКА

**Учебное пособие по выполнению контрольных и лабораторных работ для
студентов заочной формы обучения всех направлений**

*Рекомендовано Рубцовским индустриальным институтом (филиалом)
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова» в качестве учебного пособия для студентов,
обучающихся по всем направлениям*

Рубцовск 2015

УДК 681.3

Обухович Т. М., Шульман И.Б.

Информатика: Учебное пособие по выполнению контрольных и лабораторных работ для студентов заочной формы обучения всех направлений / Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2015. – 59 с.

Учебное пособие содержат материал для организации учебных занятий и самостоятельной работы студентов заочной формы по предмету «Информатика». Данное пособие включает в себя: теоретический обзор по основным вопросам контрольных работ, варианты заданий для самостоятельной и аудиторной работы.

Предназначено для студентов заочной формы обучения всех направлений и преподавателей информатики.

Рассмотрено и одобрено на заседании
научно-методического совета РИИ
Протокол №8 от 26.11.2015г.

Рецензент: к. т. н., доцент, декан ФЗФО Э.С. Маршалов

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ТЕМА 1. ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПАСКАЛЬ	5
ВВЕДЕНИЕ	5
1 АЛФАВИТ ЯЗЫКА. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ	5
2 КЛАССИФИКАЦИЯ ТИПОВ ДАННЫХ.....	6
3 ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ.....	8
4 ОПЕРАТОРЫ ЯЗЫКА ПАСКАЛЬ.....	8
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ.....	13
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1.....	15
ТЕМА 2. ИНФОРМАТИКА. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ	19
1 СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ	19
2 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ.....	21
3 ФАЙЛОВАЯ СТРУКТУРА	21
4 БУФЕР ОБМЕНА	23
5 ПРИЕМЫ ОФОРМЛЕНИЯ ТЕКСТА	23
6 СОЗДАНИЕ СПИСКОВ	26
7 СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦ	26
8 СОЗДАНИЕ СТРУКТУРНОЙ СХЕМЫ	27
9 ОБРАБОТКА ДАННЫХ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ.....	28
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ.....	39
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2.....	41
ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ.....	58
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	59

ВВЕДЕНИЕ

Данное пособие содержит материал для организации аудиторной и самостоятельной работы студентов заочной формы обучения всех направлений. Пособие содержит теоретическую и справочную информацию с примерами решения задач контрольных и лабораторных работ.

Материал рассчитан на два семестра и содержит две контрольные и четыре лабораторные работы. Задания контрольных работ подобраны таким образом, чтобы у студентов сложилось полное понимание основных тем современной информатики. Задания соответствуют образовательным стандартам.

Первая тема рассматривает программирование на языке Pascal и решение задач с применением условных операторов и циклов.

Во второй теме затронута работа в операционной системе WindowsXP по созданию и сохранению документов. Копирование, перемещение, переименование, удаление документов и папок, а также оформление текстовых документов различной структуры в OpenOffice.org Writer и решение вычислительных задач с помощью OpenOffice.org Calc.

Также пособие содержит вопросы для самоконтроля, которые могут быть использованы для подготовки к зачету и экзамену.

ТЕМА 1. ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПАСКАЛЬ

ВВЕДЕНИЕ

Алгоритмический язык высокого уровня Паскаль был разработан в конце 60-х годов швейцарским профессором Никлаусом Виртом (цюрихская высшая техническая школа).

Программирование на Паскаль стало весьма популярным благодаря тому, что в сочетании с высокоэффективным выходным кодом, генерируемым компилятором этого языка, программы, написанные на нем, занимают немного места в памяти.

К основным достоинствам языка следует отнести:

- гибкость;
- надежность;
- простота и ясность конструкций;
- легкость реализации на большинстве современных ЭВМ;
- возможность достаточно полного контроля правильности программы как на этапе компиляции, так и во время выполнения;
 - возможность удовлетворения требованиям структурного программирования;
 - возможность использования для программирования задач различных профилей;
 - наличие набора структурных типов данных (массивов, записей, записей с вариантами, множеств, файлов);
 - возможность построения новых типов данных.

1 АЛФАВИТ ЯЗЫКА. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

Алфавит языка Паскаль включает:

1. буквы латинского алфавита ("a"–"z", "A"–"Z");
2. цифры (0–9);
3. специальные символы (+ – * _ . ; { } ...) или пары символов (<> >= := ...);
4. зарезервированные слова (*program, begin, if, for, array...*).

Программа на языке Паскаль состоит из заголовка и собственно программы, называемой блоком. Блок состоит из разделов. Максимальное число разделов – семь. Разделы, как правило, располагаются в следующем порядке.

1. Заголовок – **PROGRAM** <имя> (файлы);
2. Раздел подключаемых модулей – **USES** <имя 1>, <имя 2>, ...;
3. Раздел меток – **LABEL** <имя 1>, <имя 2>, ...;
4. Раздел констант – **CONST** <идентификатор>=<значение>;
5. Раздел описания типов данных **TYPE** <имя типа>=<значение типа>;
6. Раздел описания переменных **VAR** <идентификатор 1, ...>:<тип>;
7. Раздел описания процедур и функций.
8. Раздел операторов **BEGIN...END**.

В любое место программы могут быть включены комментарии. Комментарии заключаются в скобки:

{ } – одна строка

(* *) – поточный блок

2 КЛАССИФИКАЦИЯ ТИПОВ ДАННЫХ

Тип в языках программирования – это множество значений плюс множество операций над этими значениями.

Определение типа задает некоторый шаблон для представления объектов в памяти, который затем используется при отведении памяти для хранения переменных этого типа.

2.1 Целый тип

Для описания переменных целого типа используется стандартный идентификатор **INTEGER**, например:

VAR I, J, K:INTEGER;

Над элементами целого типа определены следующие операции:

– сложение (+);

– вычитание (–);

– умножение (*);

– целочисленное деление (DIV);

– остаток от целочисленного деления (MOD);

Стандартные функции, дают результат целого типа:

ABS(X) – вычисляет абсолютную величину X (|X|);

SQR(X) – вычисляет X^2 ;

SUCC(X) – возвращает следующее целое число (X+1);

PRED(X) – возвращает предыдущее целое число (X–1);

ORD(X) – возвращает порядковый номер значения выражения X;

INC(X) – $X:=X+1$ – увеличивает значение X на единицу;

INC(X,N) – $X:=X+N$ – увеличивает значение X на N;

DEC(X) – $X:=X-1$ – уменьшает значение X на единицу;

DEC(X,N) – $X:=X-N$ – уменьшает значение X на N.

TRUNC(X) – X должен быть вещественного типа, результат имеет целый тип. Сохраняется целая часть X, а дробная теряется.

ROUND(X) – X должен быть вещественного типа, результат имеет целый тип, округление производится по правилу:

$$ROUND(X) = \begin{cases} TRUNC(X + 0.5), & X \geq 0 \\ TRUNC(X - 0.5), & X < 0 \end{cases};$$

CHR(X) – возвращает символ по его коду;

ODD(X) – проверка целой величины на нечетность (имеет значение истина, если аргумент нечетный, и значение ложь, если аргумент четный).

Примеры значений: 28, 5, -10575, 32000.

2.2 Вещественный тип

Для описания переменных вещественного типа в разделе описания переменных используется стандартный идентификатор **REAL**, например:

VAR A, B : REAL;

Если хотя бы один из операндов имеет вещественный тип, то следующие операции также дают в качестве результата вещественный тип.

Над элементами вещественного типа определены следующие операции:

- сложение (+);
- вычитание (–);
- умножение (*);
- деление (/) – оба операнда могут иметь целый тип, но результат всегда вещественный.

Стандартные функции **ABS(X)** и **SQR(X)**, примененные к вещественным аргументам, дают вещественный результат.

Стандартные функции **SIN(X)**, **COS(X)**, **ARCTAN(X)**, **LN(X)**, **EXP(X)**, **SQRT(X)** независимо от типа аргумента дают вещественный тип результата.

Функция **FRAC(X)** возвращает дробную часть X, функция **INT(X)** – целую часть X.

Примеры значений: -7.58, 0.723, 35672.007.

2.3 Символьный тип

Для описания переменных литерного (символьного) типа в разделе описания переменных используется стандартный идентификатор **CHAR**. Например,

VAR C : CHAR;

Над литерными переменными не определены никакие арифметические операции, но применимы все операции отношения (> < = <> <= >=).

Для них определены функции:

ORD(X) – определяет порядковый номер символа

CHR(X) – по порядковому номеру символ

UPCASE(C) – переводит строчную латинскую букву в заглавную, в противном случае возвращает сам символ

PRED(X) – предыдущий символ

SUCC(X) – последующий символ

Примеры значений: '9', 'A', 'c', '?', '#'.

2.4 Логический тип

Определяет диапазон логических значений, который содержит два элемента: False (0)– ложь и True (1) – истина.

Для описания величин логического типа используется стандартный идентификатор **BOOLEAN**, например:

VAR L : BOOLEAN;

К переменным логического типа применимы операции отношения (> < = <> <= >=).

Определены логические операции:

NOT – отрицание

AND – логическое "и" (конъюнкция)

OR – логическое "или" (дизъюнкция)

XOR – исключающее "или" (применяется для булевых переменных)

Примеры значений: False, True.

3 ОПЕРАТОРЫ ЯЗЫКА ПАСКАЛЬ

3.1 Ввод и вывод данных

Ввод данных – это передача информации от внешнего носителя в оперативную память для обработки.

Вывод данных – обратный процесс.

Для выполнения операций ввода–вывода служат процедуры:

READ[LN](перем1, перем2, ...); – обеспечивает ввод данных.

READLN; – приостановка работы программы до нажатия клавиши **Enter**.

При выполнении процедуры Read ожидается ввод перечисленных в скобках значений, например READ(a, b). Вводимые данные нужно отделить друг от друга пробелами, например 5 _ 8_ . Присваивание значений идет по очереди. Т.е. a=5, b=8 (при условии, что описаны они как целые числа VAR a, b:integer).

Процедура **WRITE** производит вывод данных.

WRITE[LN](‘Строковая константа’, перем1, ...); – обеспечивает вывод данных.

При выводе вещественного числа необходимо указывать формат вывода. Например, если b=118.5, то при записи **WRITE(b:8:3);** получим результат – _118.500.

WRITELN; – вывод пустой строки.

Оператор	Результат на экране
Write (‘число положительное’);	число положительное_
Write (‘длина =’, b:1:2)	длина =118.50_
Writeln (‘b =’, b:8:1)	b =_ _ _118.5 _ (курсор будет переведен на след. строку)
x:=5; Writeln (x, ‘ _ км= _’, x*1000, ‘ м’)	5 км= 5000м _ (курсор будет переведен на след. строку)

3.2 Оператор присваивания

переменная := выражение;

Переменная и выражение должны быть одного типа.

Например: A:=5; b:=false;

C:='B'; d:=35.48; y:=3*x*x+5*x;

Запрещено в одном выражении два оператора присваивания: A:=B:=8.6;

Пример: Вычислить значение функции $y = \frac{2 - (x-3)^2}{(x-3)^2 + 4}$

```
Program prim1;  
Var  x: integer;  
     y: real;  
Begin  
Write('Введите значение x ');  
Readln (x);  
y:=(2-sqr (x-3))/(sqr (x-3)+4);  
Writeln ('Значение функции =', y:6:2);  
Readln;  
End.
```

3.3 Условный оператор

IF условие THEN оператор 1 ELSE оператор 2;

где IF, THEN, ELSE – служебные слова, которые переводятся как ЕСЛИ, ТО, ИНАЧЕ; условие – выражение логического типа.

Выполнение такого условного оператора в Паскале сводится к выполнению одного из входящих в него операторов. ЕСЛИ условие принимает значение TRUE (ИСТИНА), ТО выполняется оператор 1, ИНАЧЕ выполняется оператор 2 (это происходит в том случае, если условие принимает значение FALSE, то есть ЛОЖЬ).

Условие может быть как простым, так и составным. В случае составного условия используются логические операции – NOT, AND, OR.

Например,

```
IF (a>0) OR (b >0) OR (c >0) THEN Writeln ('Есть положительное')  
ELSE Writeln ('Нет положительных чисел') ;
```

Операторы также могут быть простыми и составными. *Составной оператор* – это последовательность произвольных операторов программы, заключенная в операторные скобки **BEGIN...END**.

Например: **IF условие THEN BEGIN**

```
    оператор 11;  
    оператор 12;  
    ...  
    оператор 1n  
END  
ELSE BEGIN  
    оператор 21;  
    оператор 22;  
    ...  
    оператор 2n  
END;
```

Допускается укороченный вариант условного оператора:

IF условие THEN оператор;

Пример: Вычислить значение функции $y = \begin{cases} a + 6x, & x < a \\ ax + 3x^2, & x \geq a \end{cases}$

```
Program prim2;
Var x, A:integer;
y:real;
Begin
Writeln ('Введите значение x и A');
Readln (x, A);
If x<A then y:=A+6*x
Else y:=A*x+3*x*x;
Writeln ('Значение функции =', y:6:2);
End.
```

3.4 Оператор выбора

```
CASE <переменная выбора> OF
метка 1 : оператор 1;
метка 2 : оператор 2;
...
метка n : оператор n
ELSE оператор n+1
END;
```

где CASE, OF, ELSE, END – служебные слова, которые переводятся как ВЫБОР, ИЗ, ИНАЧЕ, КОНЕЦ. Переменная выбора может быть любого простого типа, кроме вещественного.

Оператор выбора работает следующим образом:

- сначала вычисляется значение переменная выбора; затем это значение сравнивается со значениями из списков констант до тех пор, пока не встретится первое сверху значение, совпадающее со значением переменная выбора;
- если значение найдено в каком-либо списке констант, то выполняется оператор, соответствующий этому списку (стоящий за ним после «:»), после чего оператор выбора завершает свою работу;
- если значение не найдено ни в одном из списков констант и есть часть ELSE оператор N+1, то выполняется этот оператор;
- если значение не найдено в списках констант и часть ELSE отсутствует, то оператор выбора никакие действия не выполняет.

Пример: Составить программу, в которой даются рекомендации пешеходу при вводе первой буквы цвета светофора.

```
Program prim3;
Var k: char;
Begin
Writeln ('Введите значение k');
Readln (k);
```

```

Case k of
'К', 'к': Writeln ('Стой');
'Ж', 'ж': Writeln ('Жди');
'З', 'з': Writeln ('Иди')
else Writeln ('Введена буква, не соответствующая цвету светофора!');
End;
End.

```

3.5 Операторы цикла

Цикл – это оператор, повторяющий несколько раз определенную последовательность действий. Эта последовательность действий называется телом цикла.

а) Цикл с известным числом повторений

```

FOR < параметр > := <выражение 1> TO <выражение 2> DO <оператор>;
Выражение 1 < Выражения 2
FOR < параметр > := <выражение 1> DOWNTO <выражение 2> DO
<оператор>;

```

Выражение 1 > Выражения 2

Оператор FOR...TO..работает следующим образом:

1. выполняется оператор присваивания:
параметру:=нач_знач;
2. проверяет условие:
параметр ≤ кон_знач;
- если условие неверно, то цикл завершает свою работу.
- если условие верно, то
3. выполняется оператор следующий после DO;
4. параметр увеличивается на 1;
5. с новым значением параметра возвращается на п.2 и выполняет все действия заново.

Например,

1) for i:=1 to n do

```
s:=s+ i* i; } тело цикла
```

читается «для каждого значения i от 1 до n делай тело цикла, т.е. оператор присваивания s:=s+ i* i»

2) for i:=1 to 5 do

```

begin
y:=3* i * i +5* i; }
Writeln (' для i = ', i, ' у = ', y );
end;

```

} Тело цикла
Для каждого значения i от 1 до 5 делай тело цикла. Т.е. 2 оператора (вычисление У и вывод на экран результатов) выполняются 5 раз, для каждого i

Пример: Составить программу для подсчета суммы положительных элементов последовательности.

```

Program prim4;
Var x, i, n, s:integer;
Begin

```

```

Write('Введите кол-во эл-ов, n= ');
Readln(n);
Writeln ('Введите числа –эл-ты последов-ти');
For i:=1 to n do begin
Readln(x);
If x >0 Then s:=s+x; end;
Writeln('Сумма положительных элементов= ', s);
Readln;
End.

```

б) Цикл с предусловием

WHILE (условие) DO <оператор>;

Сначала вычисляется условие. Если условие "истина" (1), то выполняется оператор, иначе управление передается следующему за WHILE оператору. Условие должно быть подготовлено до цикла. Также необходимо предусмотреть изменение условия внутри цикла. Причем шаг может быть любым.

Пример: Составить программу для вывода на терминал таблицы значений функции

$$y = \frac{x - 3}{x^2 + 1} \quad x \in (0;3) \quad \Delta x = 0,5$$

```

Program prim5;
Var x,y:real;
Begin
x:=0;
Writeln(' x ', ' y ');
While x<=3 do begin
y:=(x-3)/(sqr(x)+1);
Writeln(x:7:2, y:8:2);
x:=x+0.5;
End;
Readln;
End.

```

в) Цикл с постусловием

REPEAT <оператор> UNTIL (условие);

Оператор цикла с постусловием выполняется до тех пор, пока условие не станет истинным. Условие должно быть подготовлено до цикла. Также необходимо предусмотреть изменение условия внутри цикла. Причем шаг может быть любым.

Пример: Составить программу для вывода на терминал таблицы значений функции

$$y = 4x - 2\cos x \quad x \in [0;1] \quad \Delta x = 0,1$$

```

Program prim6;
Var x,y:real;
Begin
x:=0;
Writeln('  x  ', ' y ');
Repeat
y:=4*x-2*cos(x);
Writeln(x:7:2, y:8:2);
x:=x+0.1;
Until x>1;
Readln;
End.

```

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Лабораторная работа №1

Знакомство со средой Borland Pascal

Программное обеспечение: Windows XP, среда программирования Borland Pascal.

Теоретический материал

СРЕДА ПРОГРАММИРОВАНИЯ BORLAND PASCAL имеет два РЕЖИМА:

1. *окно редактора*, в котором можно работать с текстом программы;
2. *окно программы* пользователя, появляющееся при прогоне программы, в котором ее текст не отображается.

АЛГОРИТМ РАБОТЫ С ПРОГРАММОЙ В СРЕДЕ BORLAND PASCAL

Действие	Способ выполнения
1. Запустить BORLAND PASCAL	D:\BP\BIN\BP.exe или с помощью ярлыка – вызов окна редактора
2. Сделать текущей свою папку (директорию)	File→Change dir.. Выбрать нужную папку в иерархической структуре и нажать кнопку ОК
3. Создать новое окно для программы пользователя Или открыть существующий файл	File→New File→Open...
4. Сохранить программу под новым именем	File→Save as..., ввести имя программы (без расширения)
5. Набрать или изменить текст программы, периодически сохраняя изменения	File→Save или клавиша F2

6. Откомпилировать программу, исправляя <i>синтаксические ошибки</i>	Compile→Compile или клавиши Alt+F9
7. Запустить программу и выполнить контрольный пример	Run→Run или клавиши Ctrl+F9 ввести исходные данные и нажать клавишу Enter
8. Просмотреть результат и проанализировать его	Debug→User screen или клавиши Alt+F5 Для возврата в программу нажать любую клавишу
	Debug→Output – вызов окна вывода (при необходимости изменить его размеры)

Практическое задание №1

1. Запустить Borland Pascal.
2. Создать новый файл.
3. Сохранить файл под именем **Lab1_1.pas**
4. Набрать текст программы, периодически сохраняя изменения.

Задача 1: Даны два числа (x, y). Найти их полусумму (z).

```

program Prim;
uses Crt;
var x,y,z: Real;
begin
  ClrScr;
  WriteLn('Введите два числа:');
  Write('x='), read(x);
  Write('y='), read(y);
  Z: =x+y/2;
  WriteLn('Полусумма z=', z:1:2)
end.

```

5. Откомпилировать программу, исправив синтаксические ошибки.
6. Запустить программу на выполнение.
7. Проверить результат работы программы на контрольном примере:


```

x=0
y=2
Полусумма z=1.00

```
8. Просмотреть результаты.
9. Выполнить тестирование программы, используя другие контрольные примеры.
10. Исправить логическую ошибку.
11. Продемонстрировать преподавателю результаты работы.

Практическое задание №2

1. Сохранить программу под именем Lab1_2.pas.
2. Изменить текст программы таким образом, чтобы в ней решалась задача 2.

Задача 2: Даны три числа a, b, c . Вычислить значение выражения

$$y = \frac{a \cdot b \cdot c}{a^2 + b^2 + c^2}$$

3. Продемонстрировать преподавателю результаты работы.

Лабораторная работа №2

Основные операторы PASCAL

Программное обеспечение: Windows XP, среда программирования Borland Pascal.

1. Ввести текст программы для вычисления $y = 5 \cos x - \ln(2x^2 + 3)$. Сохранить под именем **Lab2_1.pas**

```
program pr1; {заголовок программы}
var x,y: real; {описание переменных}
begin {раздел операторов, описание действий}
  write('Введите значение x='); read(x);
  y:=5*cos(x)-ln(2*sqr(x)+3);
  writeln('Значение функции y=', y:1:2);
end.
```

2. Выполнить контрольный пример.
3. Сохранить под именем **Lab2_2.pas**
4. Изменить текст программы так, чтобы вычислялось значение функции $z = \sin^2(xy + e^x) + a\sqrt{|1-x|}$, где $a=2.5$.
5. Продемонстрировать преподавателю результаты работы.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Выполнить задания по своему варианту, используя среду программирования Borland Pascal (задание выбирается по последнему номеру в зачетной книжке):

Вариант 1

1. Вычислить значение функции:

$$z = \frac{\operatorname{tg}(x - \ln(1 + y^2))}{|x^2 + ax + b|}, \text{ где } a, b - \text{ постоянные } x, y, z - \text{ переменные.}$$

2. Дано число N . Проверить, если это число отрицательное, то заменить его на 0.
3. Вычислить значение функции:

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{если } x \geq 1, \\ e^{ax} + \ln(x + \cos x), & \text{если } x < 1, \end{cases}, \text{ где } a = 1.42.$$

4. Используя оператор цикла **For**, найти среднее арифметическое положительных чисел среди данных целых чисел, количество которых **N**.
5. Вычислить значение функции $y = 4x^3 - 2x^2 + 5$ на отрезке $[-3; 1]$ с заданным шагом изменения аргумента $dx = 0.25$. Результаты вычисления оформить в виде таблицы.

Вариант 2

1. Вычислить значение функции:

$$z = \frac{|ax + by|}{\sqrt{x^2 + 1 + y^2}}, \text{ где } a, b - \text{ постоянные } x, y, z - \text{ переменные.}$$

2. Даны два числа a и b . Проверить, имеют ли они одинаковый знак (+ или -).
3. Вычислить значение функции:

$$y = \begin{cases} ax^2 + bx + c, & \text{если } x \leq 1, \\ -\frac{1}{\sqrt{1 + x^2}}, & \text{если } x > 1, \end{cases}, \text{ где } a = 2; b = -1,6; c = 0.5.$$

4. Используя оператор цикла **For**, найти сумму положительных четных чисел среди введенных целых чисел, количество которых **N**.
5. Вычислить значение функции $y = \cos x + \sin x$ на отрезке $[-3.5; 3.5]$ с заданным шагом изменения аргумента $dx = 0.25$. Результаты вычисления оформить в виде таблицы.

Вариант 3

1. Вычислить значение функции:

$$z = \left(\frac{x - y^2}{\ln(x^2 + 1 + y^2)} + 2 \right), \text{ где } x, y, z - \text{ переменные.}$$

2. Даны три положительных числа a, b, c . Проверить, могут ли они быть сторонами прямоугольного треугольника.
3. Вычислить значение функции:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2 \sin^2 \frac{x}{2}}{x}, & \text{если } x < -\frac{\pi}{2}, \\ e^{x^2} + \cos 2kx, & \text{если } x \geq -\frac{\pi}{2}. \end{cases}, \text{ где } k = 2.7.$$

4. Используя оператор цикла **For**, найти количество положительных чисел **N** чисел.
5. Вычислить значение функции $y = 2 \cdot \sqrt{|x|}$ на отрезке $[-5; 2]$ с заданным шагом изменения аргумента $dx = 0.35$. Результаты вычисления оформить в виде таблицы.

Вариант 4

1. Вычислить значение функции:

$$z = \ln \cos x + \frac{a}{\sqrt{1+x^2}}, \text{ где } a - \text{ постоянная } x, z - \text{ переменные.}$$

2. Числа a и b выражают длины катетов одного прямоугольного треугольника, а c и d – другого. Определить, являются ли эти треугольники подобными.

3. Вычислить значение функции:

$$y = \begin{cases} \pi x^3 - a/x^2 & \text{при } x < 0, \\ \ln(x + a\sqrt{kx} + c) & \text{при } x \geq 0, \end{cases}, \text{ где } a=7; c=1; k=3.2.$$

4. Используя оператор цикла **For**, найти количество положительных четных чисел среди введенных \mathbf{N} целых чисел.

5. Вычислить значение функции $y = \sqrt{x + \sin x}$ на отрезке $[3;15]$ с заданным шагом изменения аргумента $dx=0.5$. Результаты вычисления оформить в виде таблицы.

Вариант 5

1. Вычислить значение функции:

$$z = e^{tgx} \cos(ax^2 + b| -1), \text{ где } a, b - \text{ постоянные } x, z - \text{ переменные.}$$

2. Определить количество положительных чисел среди данных a, b, c .

3. Вычислить значение функции:

$$y = \begin{cases} a \ln x + \sqrt{x} & \text{при } x > 1, \\ 2a \cos \pi x & \text{при } x \leq 1, \end{cases}, \text{ где } a = -4.2.$$

4. Используя оператор цикла **For**, найти сумму чисел, кратных 4, среди введенных \mathbf{N} целых чисел.

5. Вычислить значение функции $y = tg(3x^2 - 1)$ на отрезке $[-1.5;1.5]$ с заданным шагом изменения аргумента $dx=0.15$. Результаты вычисления оформить в виде таблицы.

Вариант 6

1. Вычислить значение функции:

$$z = 6.4tg(\ln 4x).$$

2. Даны три числа. Найти наименьшее из них.

3. Вычислить значение функции:

$$y = \begin{cases} \sin nx \cdot \ln(x - k^2) & \text{при } x > 3,5, \\ \cos^2 x & \text{при } x \leq 3,5, \end{cases}, \text{ где } n=0.81; k=1.85.$$

4. Используя оператор цикла **For**, найти сумму положительных чисел, кратных 4.

5. Вычислить значение функции $y = 3x^2 \cdot \sqrt{x+3}$ на отрезке $[-2;2]$ с заданным шагом изменения аргумента $dx=0.2$. Результаты вычисления оформить в виде таблицы.

Вариант 7

1. Вычислить значение функции:

$$z = \cos \frac{\sqrt{2x^2}}{3}.$$

2. Даны два числа. Проверить, являются ли они взаимно противоположными.

3. Вычислить значение функции:

$$f = \begin{cases} \ln(x+1) & \text{при } x > 1, \\ \sin \sqrt{|ax|} & \text{при } x \leq 1, \end{cases} \text{ где } a=4.16.$$

4. Используя оператор цикла **For**, найти среднее арифметическое N целых чисел, вводимых с клавиатуры.

5. Вычислить значение функции $y = x^3 - x^2 + 2\sqrt{x}$ на отрезке $[0;2]$ с заданным шагом изменения аргумента $dx=0.25$. Результаты вычисления оформить в виде таблицы.

Вариант 8

1. Вычислить значение функции:

$$z = e^{2x} - \cos \frac{1}{\sqrt{1+2x^2}}.$$

2. Дано целое число N . Определить, делится ли это число на 5 без остатка.

3. Вычислить значение функции:

$$z = \begin{cases} at^2 \ln t & \text{при } 1 \leq t \leq 2, \\ \frac{1}{e^{at}} \cos \pi t & \text{при } t < 1 \text{ или } t > 2, \end{cases} \text{ где } a=-1.2.$$

4. Используя оператор цикла **For**, найти количество отрицательных чисел среди введенных N вещественных чисел.

5. Вычислить значение функции $y = x^2 \cdot \sin(x^3 - 3)$ на отрезке $[-3;3.4]$ с заданным шагом изменения аргумента $dx=0.4$. Результаты вычисления оформить в виде таблицы.

Вариант 9

1. Вычислить значение функции:

$$z = \sqrt{\frac{\sin^2(\cos 4x)}{\ln(x^2 + y^2 + 1)}}.$$

2. Дано целое число N . Определить, является ли это число четным.

3. Вычислить значение функции:

$$z = \begin{cases} \sqrt{at^2 + bsint + 1} & \text{при } t > 0,1, \\ at + b & \text{при } t \leq 0,1, \end{cases} \text{ где } a=4.7; b=3.12.$$

4. Используя оператор цикла **For**, найти сумму положительных чисел среди N данных, вводимых с клавиатуры.

5. Вычислить значение функции $y = |x-1| \cdot e^{2x}$ на отрезке $[-1.6;1.6]$ с заданным шагом изменения аргумента $dx=0.2$. Результаты вычисления оформить в виде таблицы.

Вариант 0

1. Вычислить значение функции:

$$z = e^{2x} \cdot \sqrt{1+x^2}.$$

2. Даны три числа. Определить, есть ли среди них положительное число.

3. Вычислить значение функции.

$$f = \begin{cases} 2ax + |a-1| & \text{при } a < 0, \\ \frac{e^x}{\sqrt{1+a^2}} - 1 & \text{при } a \geq 0, \end{cases} \text{ где } x = -6,13.$$

4. Используя оператор цикла **For**, найти квадраты всех четных чисел на интервале от 11 до 25.

5. Вычислить значение функции $y = \sin x + 2\cos x^2$ на отрезке $[-5;5]$ с заданным шагом изменения аргумента $dx=0.5$. Результаты вычисления оформить в виде таблицы.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Отчет должен содержать следующие страницы: титульный лист с указанием варианта, формулировку заданий по вашему варианту, решение задач с пояснениями по ходу выполнения.

Отчет выполняется на листах формата А4 средствами текстового процессора **OpenOffice.org Writer** или любого другого офисного приложения подобного класса. Для оформления текста, кроме случаев со специальным форматированием, необходимо использовать следующие параметры форматирования:

- **Поля документа:** левое – 3 см, правое – 1,5 см, верхнее и нижнее по 2 см.

- **Текст:** шрифт **Times New Roman**, размер **14**, выравнивание по ширине, отступ первой строки на **1,25 см**, межстрочный интервал полуторный.

- **Заголовки:** шрифт **Times New Roman**, размер **14**, начертание полужирное, буквы все прописные, выравнивание по центру, интервал после – 0,5 см.

Отчет предоставляется в распечатанном и скрепленном виде за один месяц до начала сессии.

ТЕМА 2. ИНФОРМАТИКА. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

1 СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

С точки зрения организации обработки информации с помощью компьютера важное место занимают системы счисления, формы представления и кодирование данных.

Система счисления – это математическая модель, позволяющая преобразовывать информацию с помощью заданного кода. Известны двоичная,

восьмеричная, десятичная, шестнадцатеричная и др. системы счисления. Название системы счисления зависит от количества цифр, входящих в ее состав.

Количество цифр в системе счисления называется ее *основанием*. Обозначим его p . Так, в десятичной системе счисления $p=10$ и в ее состав входят цифры от 0 до 9, а в двоичной $p=2$ и ее составляют всего два символа 0 и 1. Например, $135_{(10)}$ – это число в десятичной системе счисления, а $1101_{(2)}$ – число в двоичной.

Особое место в позиционных системах счисления занимает положение каждой цифры в числе – разряд. В общем случае число X в позиционной системе счисления с основанием p можно представить в виде ряда:

$$X_{(p)} = x_{m-1}p^{m-1} + x_{m-2}p^{m-2} + \dots + x_1p^1 + x_0p^0 + x_{-1}p^{-1} + \dots + x_{-n}p^{-n}, \text{ где}$$

$X_{(p)}$ – запись числа в системе счисления с основанием p ;

p – основание системы счисления;

x_i – цифра, соответствующая определенному разряду;

m – число разрядов (позиций) в целой части числа;

n – число разрядов в дробной части числа.

Например, $1354_{10} = 1 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0$ и $101_2 = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$.

Для перевода чисел из одной системы счисления в другую существует определенный алгоритм:

1. разделить число на основание новой системы счисления и зафиксировать остаток (0 или 1) и частное;
2. если частное не равно 0, то разделить его на основание, и так далее, пока частное не станет равно 0;
3. если частное равно 0, то записать все полученные остатки справа налево.

Например, число $23_{(10)}$ переведем в двоичную систему. Получим $10111_{(2)}$.

Решение можно оформить следующим образом:

$$\begin{array}{r}
 23 \quad | \quad 2 \\
 22 \quad | \quad 11 \quad | \quad 2 \\
 1 \quad | \quad 10 \quad | \quad 5 \quad | \quad 2 \\
 \quad | \quad 1 \quad | \quad 4 \quad | \quad 2 \quad | \quad 2 \\
 \quad \quad | \quad 1 \quad | \quad 2 \quad | \quad 1 \quad | \quad 2 \\
 \quad \quad \quad | \quad 0 \quad | \quad 0 \quad | \quad 0 \\
 \quad \quad \quad \quad | \quad 1
 \end{array}$$

Для решения обратной задачи необходимо число представить в виде вышеописанного ряда. Например, число $110110_{(2)}$ нужно представить в десятичной системе счисления. Получим $54_{(10)}$.

Решение можно оформить следующим образом: $110110_2 = 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 32 + 16 + 0 + 4 + 2 + 0 = 54$.

С двоичными числами можно производить арифметические операции: сложение, вычитание, умножение, деление. Для этого используются следующие правила:

$$\begin{array}{ll}
0+0=0 & 0\times 0=0 \\
0+1=1 & 0\times 1=0 \\
1+0=1 & 1\times 0=0 \\
1+1=10 & 1\times 1=1
\end{array}$$

Например, $111_{(2)}+1_{(2)}=1000_{(2)}$, а $101_{(2)}\times 110_{(2)}=11110_{(2)}$.

Также, чтобы произвести операции над числами в двоичной системе счисления, можно перевести их сначала в десятичную, выполнить необходимую операцию, затем результат перевести в исходную систему счисления. Например, вычислить $111_{(2)}-101_{(2)}$. Число $111_{(2)}=7_{(10)}$, а $101_{(2)}=5_{(10)}$, значит, разность между ними будет равна $2_{(10)}$ или $10_{(2)}$.

2 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ

Информация, с точки зрения обработки на компьютере, обладает определенным объемом, который может быть измерен. Наименьшей единицей измерения информации является – бит. Это двоичная ячейка памяти, которая может находиться в одном из двух состояний: 0 или 1. В электронно-вычислительных устройствах используется объемный способ измерения информации, который учитывает количество символов. Поэтому для кодирования одного символа используется последовательность из 8 битов, и называется такая единица – байт. На практике используются более крупные единицы измерения информации:

- 1 Кбайт = 2^{10} байт;
- 1 Мбайт = 2^{10} Кбайт;
- 1 Гбайт = 2^{10} Мбайт.

Вычислять количество информации имеет смысл в том случае, если предполагается ее обработка с помощью компьютера.

Чтобы вычислить количество информации, необходимо оценить ее минимальную структурную единицу – символ, точку, кадр и др. Например, необходимо вычислить информационный объем страницы текста среднего учебника. Одна строка текста в книге содержит примерно 60 символов. На одной странице около 50 строк. Поэтому $60\times 50=3000$ символов размещается в среднем на одной странице. А так как 1 символ – это 1 байт, то $3000\times 1=3000$ байт или 3 Кбайта. Значит, информационный объем страницы учебника в среднем содержит 3 Кбайта информации.

3 ФАЙЛОВАЯ СТРУКТУРА

Файловая структура представляет собой иерархическую модель представления данных, хранящихся на диске компьютера. Файловая структура является логической моделью и предназначена для упрощения действий пользователя по работе с объектами файловой системы компьютера (файлами и папками).

В файловой структуре каждый элемент располагается на определенном уровне, причем каждому элементу низкого уровня соответствует лишь один

элемент более высокого уровня. Файловая структура представляется в виде дерева папок, где все элементы расположены по уровням и находятся во взаимосвязи (рис. 1). Верхним уровнем иерархии – корнем – является папка логического диска **D:**, которая располагается на нулевом уровне, и от нее ведется отсчет уровней иерархии. В корневой папке находятся файлы и папки первого уровня, в нашем случае – это папка **Предметы**. В папках первого уровня располагаются папки второго уровня – **Математика** и **Информатика**. Папками третьего уровня в нашем примере являются папки **Вопросы**, **Методичка** и **Работы**, а папки **Работа_1** и **Работа_2** являются папками четвертого уровня.

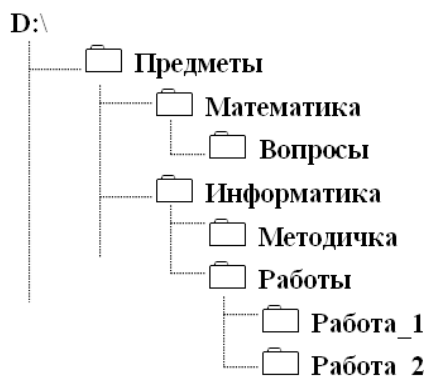



Рис. 1. Фрагмент файловой структуры

Таким образом, в представленном примере папка **Предметы** содержит папки четвертого уровня вложенности. Чтобы преобразовать данную структуру, необходимо переместить одну папку в другую или добавить новые структурные элементы. Например, преобразовать имеющуюся файловую структуру таким образом, чтобы папка **Предметы** имела папки 7-го уровня вложенности. Для этого необходимо папку **Информатика** перенести в папку **Вопросы**, и тогда файловая структура примет вид, представленный на рис. 2.



Рис. 2. Фрагмент измененной файловой структуры

Объектами файловой структуры являются каталоги и файлы, которые в ОС Windows называются папками и документами.

 **Папка** – объект операционной системы, предназначенный для объединения файлов и других папок в группы по каким-либо признакам. Создать папку на диске **D:** можно, если выполнить следующую последовательность действий: открыть **Мой компьютер**, перейти на диск **D:**,

вызвать контекстное меню рабочей области окна, выбрать команду **Создать, Папку**, ввести имя нового объекта. Для создания вложенной папки необходимо: открыть нужную папку двойным нажатием левой кнопки мыши на объекте, вызвать контекстное меню рабочей области окна, выбрать команду **Создать, Папку**, ввести имя нового объекта.



Текстовый документ OpenDocument – файл, созданный прикладной программой **OpenOffice.org Writer** и содержащий некоторый набор данных, необходимых пользователю. Создать файл в папке можно, если: открыть нужную папку двойным нажатием левой кнопки мыши на объекте, вызвать контекстное меню рабочей области окна, выбрать команду **Создать, Текстовый документ OpenDocument**, ввести имя нового объекта.




4 БУФЕР ОБМЕНА

Операционная система **Windows** позволяет производить обмен данными между прикладными программами. Обмен происходит через буфер обмена. Буфер обмена – это часть памяти, куда копируются или вырезаются информационные объекты.

Работа с буфером обмена происходит при помощи стандартных кнопок на панели инструментов или аналогичных команд из контекстного меню объекта (табл. 1).

Таблица 1

Стандартные команды работы с буфером обмена

Кнопка	Действие
	Вырезать
	Копировать
	Вставить

Обмен через буфер производится в три этапа:

1. выделить информационный объект (текстовый фрагмент, рисунок, таблицу и т.д.);
2. поместить в буфер объект или его копию, с помощью команды **Вырезать** или **Копировать** соответственно;
3. вставить объект из буфера в нужное место выбранного документа командой **Вставить**.

5 ПРИЕМЫ ОФОРМЛЕНИЯ ТЕКСТА

Возможность оформления (форматирования) текста является отличительной чертой современных программ обработки текста. Выделяют шрифтовое оформление, которое применяется к символам, и оформление абзацев.

Шрифтовое оформление предполагает выбор гарнитуры и размера шрифта, начертания символов, цвет символов и подчеркивание, а также дополнительные эффекты оформления (верхний или нижний индекс, преобразование букв в прописные, придание эффекта контура и др.).

Для того чтобы выполнить шрифтовое форматирование в программе **OpenOffice.org Writer**, нужно выполнить следующие действия:

1. выделить необходимый фрагмент (отдельный символ или группа символов, строка, абзац и пр.);
2. выбрать пункт меню **Формат, Символы ...**;
3. если необходимо установить шрифт, размер, начертание, язык, то используется вкладка диалогового окна "**Шрифт**" (рис. 3,а);
4. если необходимо установить цвет шрифта, рельеф и другие эффекты, то используется вкладка диалогового окна "**Эффекты шрифта**" (рис. 3,б);
5. положение и интервалы между символами устанавливаются на вкладке "**Положение**" (рис. 3,в);
6. подтвердить установленные параметры, нажав на кнопку "ОК".

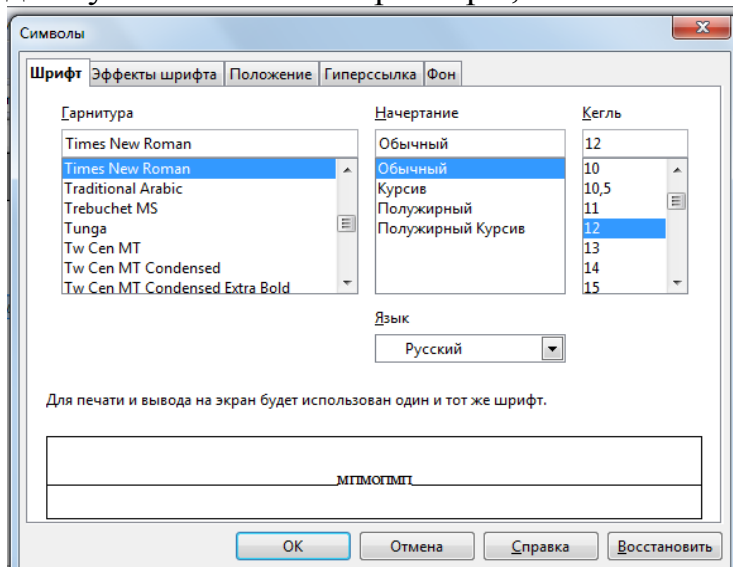


Рис. 3,а. Вкладка "Шрифт"

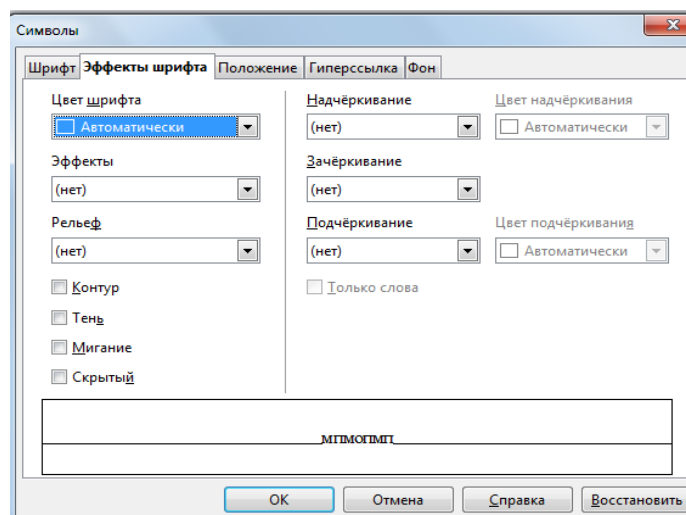


Рис. 3,б. Вкладка "Эффекты шрифта"

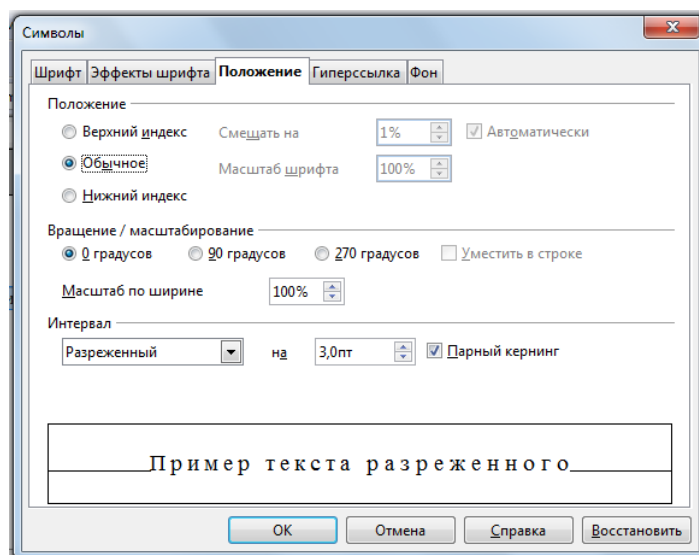


Рис. 3,в. Вкладка "Положение"

Таким образом, на рис. 3,а. представлен образец шрифтового оформления произвольного текста по следующим параметрам: гарнитура шрифта – Times New Roman, размер – 12, начертание – обычное. А на рис. 3,в показан образец установки разреженного интервала между символами текста на 3,0 пт.

Расположение текста на странице регулируется параметрами форматирования абзаца. Абзацы текста оформляются по следующим параметрам: выравнивание (по левому краю, по центру, по правому краю и по ширине страницы), отступы абзацев от поля страницы (слева, справа и отступ первой строки), интервалы между абзацами (перед или после абзаца и межстрочный).

Для того чтобы выполнить форматирование абзацев в программе **OpenOffice.org Writer**, нужно выполнить следующие действия:

1. выделить абзац или несколько абзацев;
2. выбрать пункт меню **Формат, Абзац...**;
3. установить необходимые параметры на вкладке **"Отступы и интервалы"** или других вкладках (рис. 4);
4. подтвердить установленные параметры, нажав на кнопку "ОК".

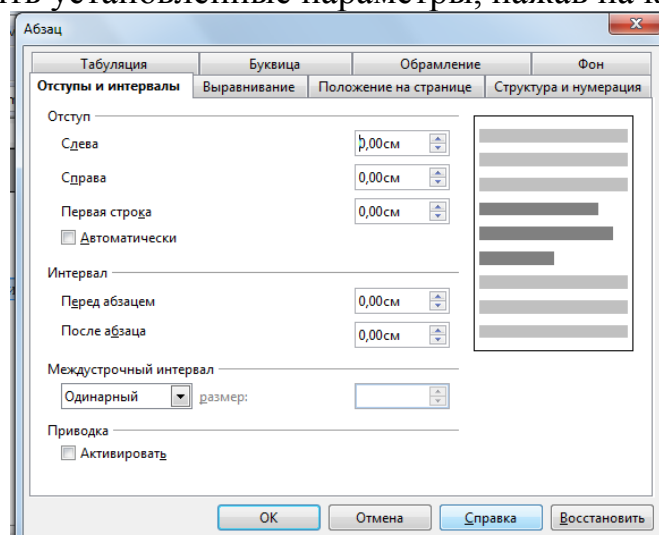


Рис. 4. Диалоговое окно "Абзац"

Кроме того, некоторые параметры шрифтового оформления и выравнивания абзацев можно устанавливать с помощью аналогичных команд на панели инструментов **Форматирование**.

6 СОЗДАНИЕ СПИСКОВ

Список представляет собой последовательность абзацев, где в соответствие каждому абзацу поставлен номер или маркер (символ), что позволяет разделить списки на нумерованный и маркированный (рис. 5).

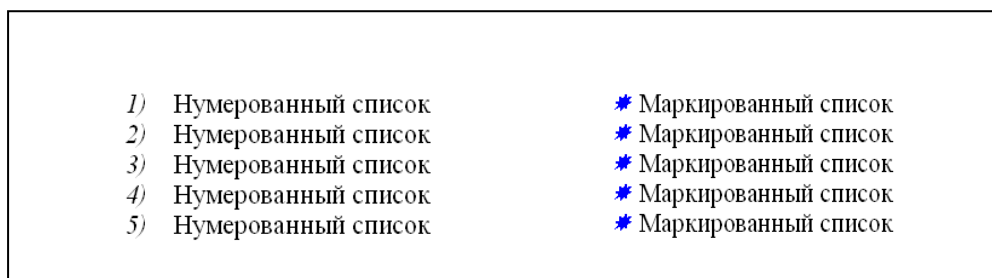




Рис. 5. Образец оформления текста в виде списка

Для оформления списков в программе **OpenOffice.org Writer** можно воспользоваться следующим алгоритмом.

1. Выделить абзацы, которые необходимо представить в виде списка.
2. На панели инструментов **Форматирование** выбрать команду

Нумерованный список (кнопка ) или **Маркированный список** (кнопка )

В этом случае получается список с параметрами, установленными по умолчанию. Если нужно изменить схему списка, то выполняем команду **Формат→Маркеры и нумерация** и выбираем нужную вкладку: **Маркеры** для маркированного списка, **Тип нумерации** для нумерованного списка и **Структура** для создания многоуровневого списка. С помощью вкладки **Изображение** можно выбрать другой цветной маркер, с помощью вкладки **Положение** можно установить положение номера или маркера, а также текста на странице в многоуровневом списке.

7 СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦ

Таблица является одной из основных структур данных. Таблицы применяются для структурирования данных и увеличения наглядности информации. В табличной структуре положение данных определяется адресом ячейки, что увеличивает скорость обработки информации. Принято различать простые таблицы и таблицы произвольной формы (рис. 6).

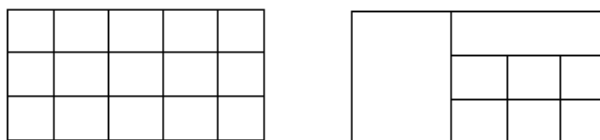



Рис. 6. Образцы простой и произвольной таблицы

Простая таблица представляет собой набор примерно равных ячеек, а произвольная таблица содержит объединенные ячейки.

Создать таблицу в программе **OpenOffice.org Writer** можно одним из способов:

1. Выбрать пункт меню **Таблица→Вставить таблицу**, в диалоговом окне указать число строк и столбцов, щелкнуть по кнопке ОК.

2. С помощью кнопки **Таблицу** () на панели инструментов выбрать **Стандартная**. В этом случае нужно указать число ячеек в раскрывшемся поле, протянув выделение.

В ячейки таблицы можно вставлять текст, картинки, формулы. Текст обычно набирается с клавиатуры в позицию текстового курсора. Перемещаться по ячейкам таблицы можно, используя мышь или клавиши: <Tab>, <←>, <↑>, <→>, <↓>. К тексту в ячейках таблицы применяются все элементы форматирования, как к обычным символам и абзацам.

8 СОЗДАНИЕ СТРУКТУРНОЙ СХЕМЫ

Структурная схема является графическим объектом и применяется для иллюстрации данных иерархической структуры. Например, необходимо представить иерархию документов предприятия, среди которых принято выделять группы: входящие, исходящие, внутренние и по личному составу. Таким образом, можно данную информацию представить в виде структурной схемы (рис. 7).

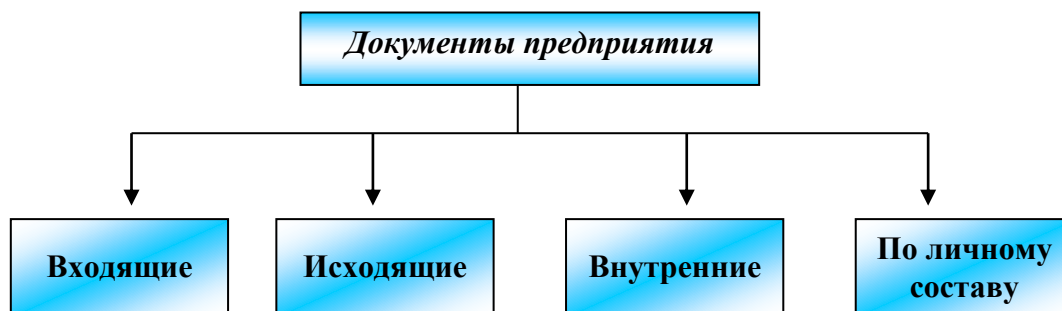



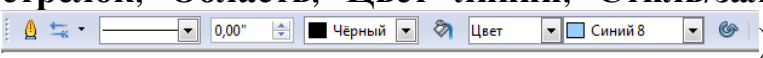


Рис. 7. Образец структурной схемы

Для создания структурной схемы в программе **OpenOffice.org Writer** можно использовать возможности встроенного векторного редактора, который представлен панелью инструментов **Рисование**. Тогда для создания структурных элементов можно использовать инструмент **Текст** (кнопка )

для создания линий инструмент **Линия** (кнопка ) , для создания сложных фигур **Основные фигуры**, **Блочные стрелки**, **Выноски** и др. (кнопки ) , для придания декоративного вида – инструменты **Стиль стрелок**, **Область**, **Цвет линии**, **Стиль/заливка области** и т.д. (кнопки )).

9 ОБРАБОТКА ДАННЫХ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ

Типы данных

Редактор электронных таблиц позволяет обрабатывать данные следующих типов: текст, число, формула. Данные вводятся в ячейку с клавиатуры, а также могут быть скопированы или перемещены из другой ячейки стандартными способами. Истинное содержимое ячейки отображается в строке ввода (рис. 8). Если текст не вмещается в ячейку, то он зрительно перекрывает соседние ячейки, но не содержится в них. В этом случае можно либо увеличить ширину столбца, либо изменить расположение текста в ячейке.

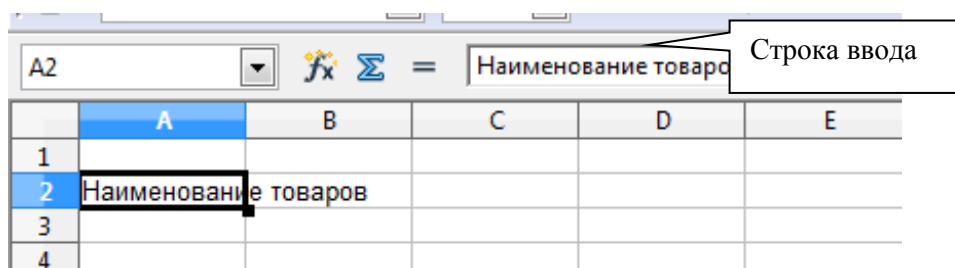


Рис. 8. Пример ввода текста в ячейку A2

Любые преобразования с текстом в ячейках электронной таблицы проводится как операции форматирования.

В редакторе электронных таблиц **OpenOffice.org Calc** форматирование текста проводится следующим образом:

1. выполнить команду **Формат→Ячейки→Выравнивание** (рис. 9);
2. если необходимо расположить текст в одной ячейке на несколько строк, то устанавливаем флажок у параметра **переносить по словам** (рис. 10,а);
3. если необходимо текст поместить в несколько ячеек одновременно, то выполняется объединение ячеек (рис. 10,б);
4. если необходимо изменить угол расположения текста в ячейке, то изменяется параметр – ориентация (рис. 10,в);
5. если необходимо выровнять текст в ячейке относительно горизонтальной и вертикальной границ, то используются параметры – выравнивание.

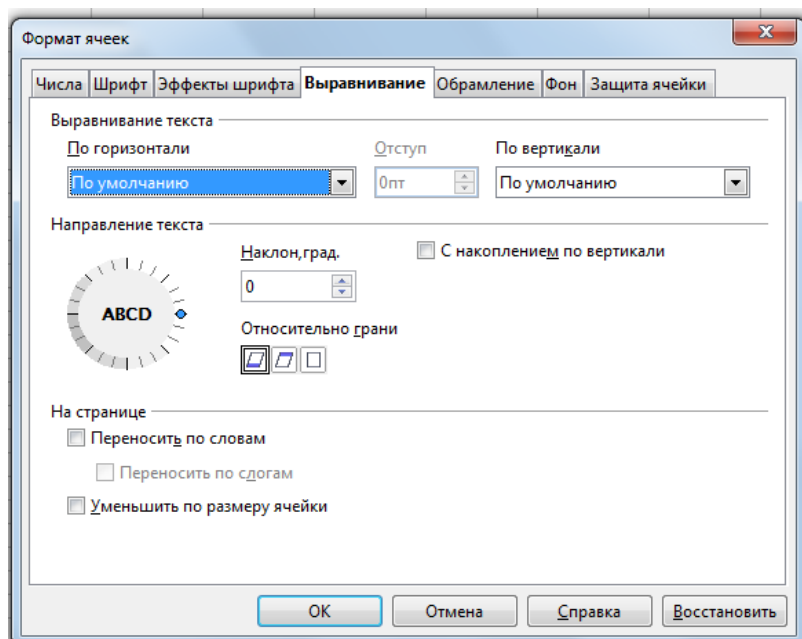


Рис. 9. Диалоговое окно Формат ячейки, вкладка Выравнивание

	A	B	C	D	E
1					
2	Наименование товаров				
3					
4					

а)

	A	B	C	D
1				
2	Наименование товаров			
3				
4				

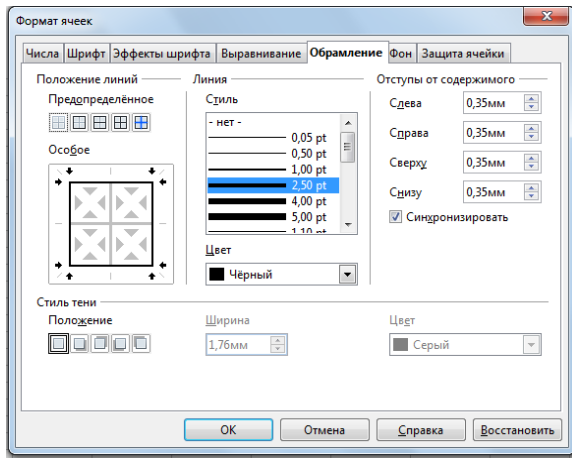
б)

	A	B	C	D
1				
2	Наименование товаров	Наименование товаров		
3				

в)

Рис. 10. Примеры форматирования текста в ячейках электронной таблицы

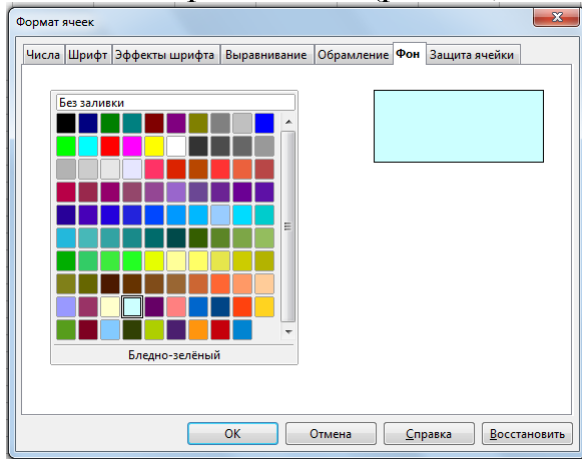
Таблица в **OpenOffice.org Calc** может быть оформлена разными типами границ. Можно обрaмить каждую ячейку по отдельности, а можно задать границы для целого диапазона ячеек. В этом случае следует выделить нужные ячейки и выполнить команду **Формат→Ячейки→Обрамление**. С помощью списка **Стиль** можно выбрать тип линии, а затем выбрать **Положение линий**, для применения стиля обрамления (рис. 11).



	A	B	C	D	
1	Отчет за январь				
2	Магазин	Наименование товара	Цена в руб	Количество	
3					
4					
5					
6		1			

Рис. 11. Обрамление ячеек электронной таблицы

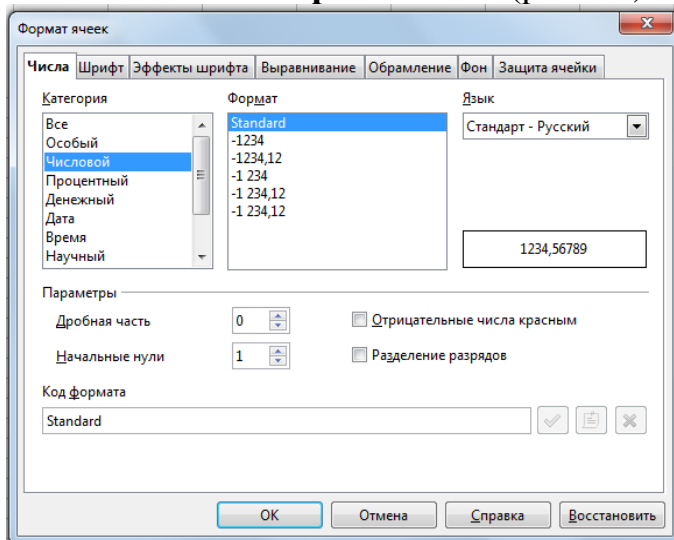
Заливка содержимого ячейки может быть изменена с помощью вкладки **Фон** в окне **Формат ячеек** (рис. 12).



	A	B	C	D	
1	Отчет за январь				
2	Магазин	Наименование товара	Цена в руб	Количество	
3					
4					
5					
6		1			

Рис. 12. Заливка ячеек электронной таблицы

Для форматирования числовых данных используется вкладка **Числа** диалогового окна **Формат ячеек** (рис. 13).



	A	B	C
1	Числовой	123,45	
2	Процентный	23,45%	
3	Денежный	\$23,45	
4	Дата	22.01.2013	
5	Время	07:12:00	
6	Научный	2,35E+001	
7	Дробный	23 4/9	
8	Логический	ИСТИНА	
9	Текст	слово	

Рис. 13. Пример форматирования числовых данных

Формула в ячейках электронной таблицы представляет собой специальное выражение, которое используется для получения новых расчетных значений в таблице. Формула начинается со знака равно и может содержать адреса ячеек с исходными данными и знаки арифметических операций. Значение, вычисленное по формуле, размещается в соответствующей ячейке, а сама формула просматривается в строке ввода (рис. 14). Для того чтобы в ячейку ввести формулу, необходимо сначала поставить знак =, затем мышью указать необходимую ячейку, поставить знак операции, опять указать нужную ячейку и для завершения нажать клавишу Enter.

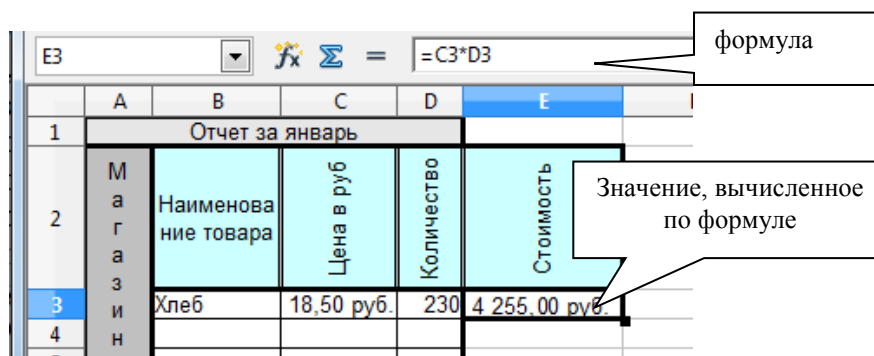


Рис. 14. Фрагмент электронной таблицы с вычисляемой ячейкой

Автозаполнение

Редактор электронных таблиц предлагает процедуру, автоматизирующую ввод данных в ячейки таблицы. Операция **Автозаполнения** позволяет проводить копирование данных, изменяющихся по какой-либо закономерности. Например, месяца года, ряды дат, произвольных числовых последовательностей, формул и др. Для выполнения **Автозаполнения** нужно установить курсор-рамку в заполненную ячейку, навести указатель мыши на маркер **Автозаполнения** (маленький черный квадратик в нижнем правом углу границы выделения). Указатель курсора мыши должен превратиться в черный крестик. Нажать левую клавишу мыши и протянуть выделение по строке или столбцу (рис. 15).

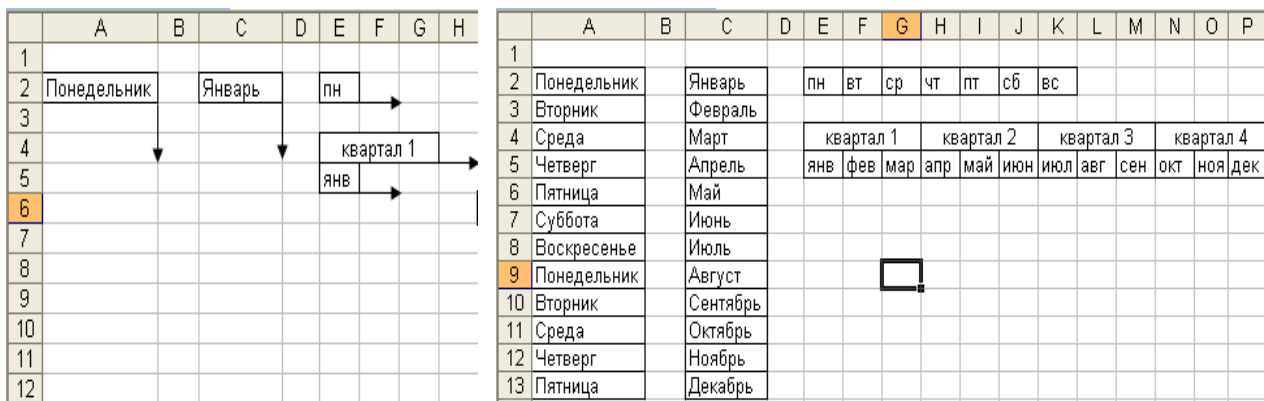


Рис. 15. Фрагмент электронной таблицы до и после Автозаполнения

При вводе произвольной числовой последовательности данные вводятся в две соседние ячейки, затем они выделяются, и выполняется Автозаполнение (рис. 16).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1							дни	месяцы	годы		
2		1		3		12	01.01.2008	01.01.2008	01.01.2008		
3				3,5		14	02.01.2008	01.02.2008	01.01.2009		
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1							дни	месяцы	годы		
2		1		3		12	01.01.2008	01.01.2008	01.01.2008		
3		1		3,5		14	02.01.2008	01.02.2008	01.01.2009		
4		1		4		16	03.01.2008	01.03.2008	01.01.2010		
5		1		4,5		18	04.01.2008	01.04.2008	01.01.2011		
6		1		5		20	05.01.2008	01.05.2008	01.01.2012		
7		1		5,5		22	06.01.2008	01.06.2008	01.01.2013		
8		1		6		24	07.01.2008	01.07.2008	01.01.2014		
9		1		6,5		26	08.01.2008	01.08.2008	01.01.2015		
10		1		7		28	09.01.2008	01.09.2008	01.01.2016		

Рис. 16. Пример Автозаполнения электронной таблицы числовыми последовательностями

Следует отметить, что маркер Автозаполнения можно протягивать не только вниз и вправо, но и вверх и влево. Так, например, можно создать календарь. Для этого следует ввести 4 числа, чтобы редактор мог определить закономерность изменения чисел как по вертикали, так и по горизонтали (рис. 17).

	Январь	Январь	Январь	Февраль	Январь	Февраль
пн		0 7 14 21 28	пн 7 14 21 28		пн 7 14 21 28 -3	4 11 18 25
вт	1 8	вт 1 8 15 22 29	вт 1 8 15 22 29		вт 1 8 15 22 29 -2	5 12 19 26
ср	2 9	ср 2 9 16 23 30	ср 2 9 16 23 30		ср 2 9 16 23 30 -1	6 13 20 27
чт		чт 3 10 17 24 31	чт 3 10 17 24 31		чт 3 10 17 24 31 0	7 14 21 28
пт		пт 4 11 18 25 32	пт 4 11 18 25	1 8	пт 4 11 18 25 1	8 15 22 29
сб		сб 5 12 19 26 33	сб 5 12 19 26	2 9	сб 5 12 19 26 2	9 16 23 30
вс		вс 6 13 20 27 34	вс 6 13 20 27		вс 6 13 20 27 3	10 17 24 31

Рис. 17. Пример создания календаря с помощью операции Автозаполнения

Операция Автозаполнения возможна и для формул. При Автозаполнении ячеек формулами происходит изменение адресов (ссылок), использованных для конструкции формулы (рис. 18). На рисунке приведен пример Автозаполнения ячеек D2:D11 формулами для расчета стоимости. В этом случае формула вводится только в первую ячейку диапазона и выполняется Автозаполнение по столбцу вниз. После выполнения данной операции формулы в нижележащих ячейках будут отличаться друг от друга ссылками на источники данных. Так, в ячейке D3 формула будет иметь вид =B3*C3, а в ячейке D11 формула будет =B11*C11 (рис. 18).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Наименование	Цена	Количество	Стоимость в руб	Стоимость в \$	курс \$	25,8
2	товар 1	3500	3	10500			
3	товар 2	2300	6				
4	товар 3	1200	2				
5	товар 4	4520	5				
6	товар 5	6520	12				
7	товар 6	6920	2				
8	товар 7	5830	5				
9	товар 8	4560	23				
10	товар 9	4000	2				
11	товар 10	1000	7				
12							

Формула в ячейке D2 для расчета стоимости

=B2*C2

=B11*C11

Рис. 18. Пример Автозаполнения ячеек формулой

Относительные, абсолютные и внешние ссылки

Для того чтобы была сохранена возможность выполнить копирование формул в нижележащие ячейки, нужно формулу создавать на основе ссылок.

Ссылка – это указание адреса ячейки в формуле. Принято выделять относительные, абсолютные и внешние ссылки. Относительные ссылки изменяются в соответствии с изменением расположения ячеек с исходными данными, а абсолютные ссылки остаются без изменений. На абсолютную ссылку указывает знак \$ в адресе ячейки. Внешняя ссылка означает указание на ячейки других листов рабочей книги. Например, A1 – относительная ссылка, \$A1, A\$1, \$A\$1 – абсолютные ссылки, Лист1.A1 – внешняя ссылка.

Относительная ссылка выполняется в режиме ввода формулы (после ввода знака =) простым указанием на нужную ячейку. Абсолютная ссылка получается преобразованием относительной при нажатии на сочетание клавиш Shift + F4. Внешняя ссылка выполняется так же, как и относительная.

Абсолютная ссылка используется в тех случаях, когда в вычислениях есть постоянная величина (рис. 19). В данном примере ячейки столбца E вычисляются с использованием адреса отдельной от таблицы ячейки G1. Для того, чтобы формула в ячейке E2 была пригодна для Автозаполнения, нужно, чтобы она имела вид: =D2/\$G\$1. При Автозаполнении по столбцу формула в ячейке E3 будет выглядеть =D3/\$G\$1, а в ячейке E11 формула будет =D11/\$G\$1. В этом случае видно, что ссылка на ячейку G1 остается неизменной.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Наименование	Цена	Количество	Стоимость в руб	Стоимость в \$	курс \$	25,8
2	Товар 1	3500	3	10500	406,98		
3	Товар 2	2300	6	13800			
4	Товар 3	1200	2	2400			
5	Товар 4	4520	5	22600			
6	Товар 5	6520	12	78240			
7	Товар 6	6920	2	13840			
8	Товар 7	5830	5	29150			
9	Товар 8	4560	23	104880			
10	Товар 9	4000	2	8000			
11	Товар 10	1000	7	7000			
12							

Абсолютная ссылка

=D2/\$G\$1

=D11/\$G\$1

Рис. 19. Пример использования абсолютной ссылки в формуле

Внешние ссылки используются в случае, если необходимо использовать данные из ячеек, находящихся на других листах (рис. 20). Например, листы книги называются: Цены и Заказ. Тогда формула расчета заказа клиента может выглядеть так: =B4*Цены.B3. В этом случае Цены.B3 является внешней ссылкой. При Автозаполнении имя листа Цены будет оставаться неизменным, а адреса ячеек будут изменяться. Так, в ячейке C6 формула будет иметь вид: =B6*Цены.B5.

	А	В	С	Д
1				
2				
3	Наименование	Кол-во порций	Стоимость	
4	Солянка	2	172	
5	Салат	1	32,25	
6	Чай	2	22,4	
7				
8				
9				

Рис. 20. Пример использования внешней ссылки в формуле

Встроенные функции

Редактор электронных таблиц позволяет пользователю применять встроенные функции в случае, если создать формулу самостоятельно сложно или невозможно. Например, в случае подсчета суммы 10 чисел или их среднего значения необходимо создавать громоздкие формулы. Для этого проще использовать **Мастер функций**, который с помощью стандартных функций SUMM() и AVERAGE() выполнит указанные действия.

В редакторе электронных таблиц **OpenOffice.org Calc** с мастером функций нужно работать следующим образом:

1. установить курсор в ячейку, в которой выполняется расчет;
2. выполнить команду **Вставка→Функция**;
3. выбрать категорию функции (математические, статистические, финансовые, логические, дата и время и др.);
4. выбрать название нужной функции (SUMM, MIN, MAX, AVERAGE);
5. указать необходимые аргументы функции (отдельную ячейку или диапазон).


=SUM(B3:B7)

На рисунке 21 приведен образец использования встроенных функций для расчетов. В данном случае в ячейке B8 находится функция нахождения суммы =SUMM (B3:B7),

в ячейке B9 – функция нахождения среднего значения =AVERAGE(B3:B7),

в ячейке B10 – функция нахождения минимального значения =MIN(B3:B7),

в ячейке B11 – функция нахождения максимального значения =MAX(B3:B7).

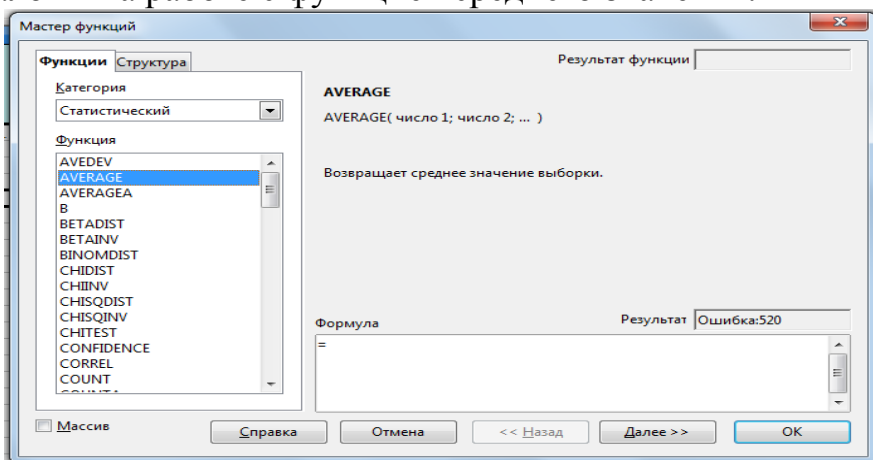
Необходимо отметить, что для вычисления суммы можно использовать операцию Сумма, которая вызывается при нажатии на кнопку  на панели **Формул**.

	А	В	С
1			
2	Объем продаж	Кол-во, шт	
3	Магазин 1	100	
4	Магазин 2	300	
5	Магазин 3	125	
6	Магазин 4	250	
7	Магазин 5	700	
8	Итого	1475	
9	Среднее	295	
10	Минимум	100	
11	Максимум	700	
12			
13			

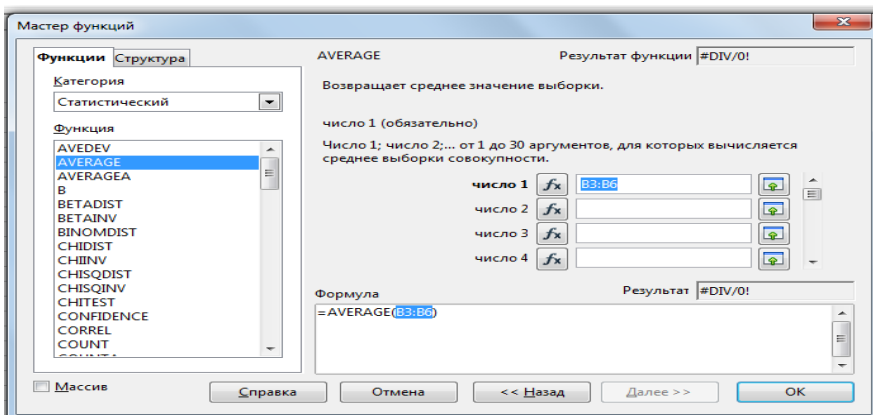
Рис. 21. Пример использования встроенных функций

Рассмотрим подробнее последовательность действий с мастером функций для создания в ячейке В9 электронной таблицы формулы для расчета среднего значения ряда чисел. Для этого необходимо установить курсор в указанную ячейку, выполнить команду **Вставка→Функция**, на первом шаге **Мастера функций** выбрать категорию **Статистический** и функцию **AVERAGE** (рис. 22,а), затем нажать **Далее**, на следующем шаге указать в качестве аргумента функции диапазон В3:В7, обведя его курсором мыши (рис. 22,б).

Работа с функциями для нахождения минимального и максимального значения аналогична работе с функцией среднего значения.



а)



б)

Рис. 22. Пример диалоговых окон мастера функций

Работа с некоторыми функциями не требует дополнительного указания аргументов. Например, функции **TODAY()** и **NOW()** из категории **Дата/время**, которые используются для получения текущей даты в ячейке электронной таблицы.

Также редактор электронных таблиц содержит функции, которые требуют дополнительных знаний от пользователя. Примером таких функций являются финансовые и логические функции.

Рассмотрим пример вычисления значения $y=3a^2$, в случае если $a < b$. Для этого необходимо создать таблицу с исходными значениями величин a и b (рис. 23). Затем в ячейке $C2$ вызвать **Мастер функций** и выбрать функцию **ЕСЛИ()** из категории **Логические**. В качестве аргументов функции установить необходимые значения (рис. 24).

	A	B	C	D	E	F
5	a	b	y			
6	2	3	12			
7	5	4	нет знач			
8						

Рис. 23. Пример использования логической функции

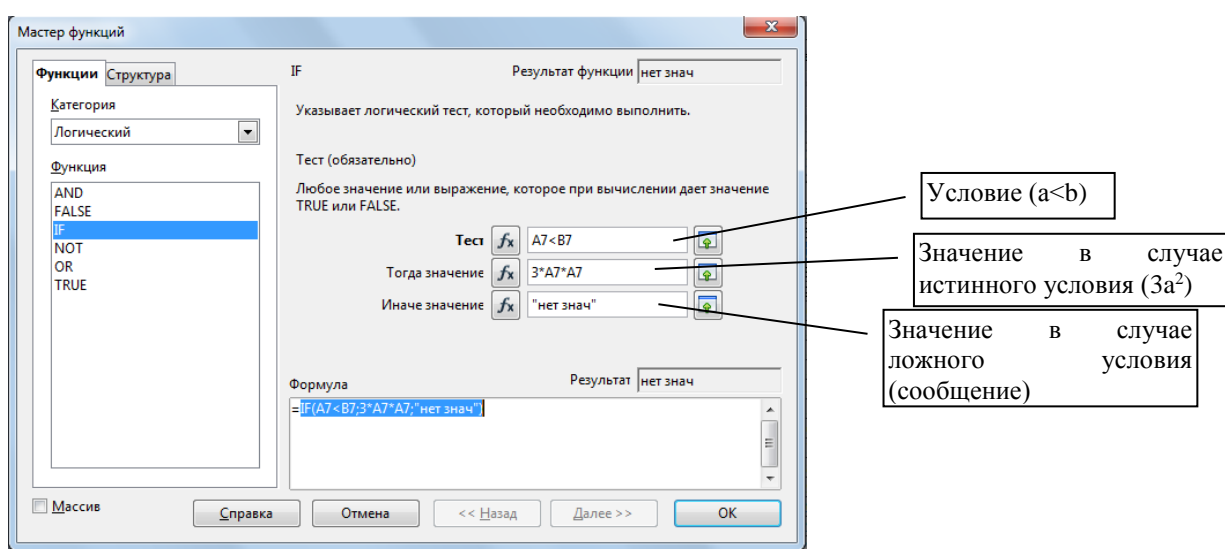



Рис. 24. Пример установки аргументов логической функции

Построение диаграмм

Диаграмма – это графическое представление табличных данных. Диаграммы создаются на существующем листе или отдельно, в качестве автономного изображения. Диаграмма, построенная на имеющемся листе, называется внедренной. Если диаграмма расположена на отдельном листе, то этот лист называется диаграммным листом.

Для того чтобы построить диаграмму, нужно выполнить следующие действия:

1. подготовить таблицу с данными для графического отображения;
2. выделить диапазон ячеек с данными, которые будут представлены на диаграмме, причем несмежные диапазоны выделяются с нажатой клавишей Ctrl;
3. вызвать Мастер диаграмм, нажав на кнопку **Диаграмма**  на панели инструментов **Стандартная**, или выполнить команду **Вставка→Диаграмма**;
4. выбрать тип и вид диаграммы из диалогового окна мастера диаграмм (рис. 25), просмотреть предварительный образ диаграммы, затем нажать на кнопку **Далее**;

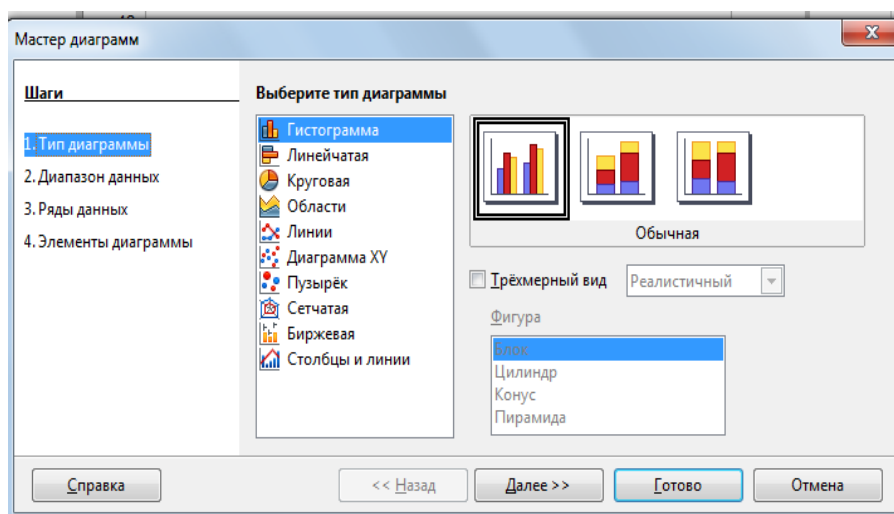


Рис. 25. Окно первого шага Мастера диаграмм

5. проверить диапазон данных или выделить диапазон заново, если забыли это сделать перед вызовом **Мастера диаграмм** (рис. 26), затем нажать на кнопку **Далее**;

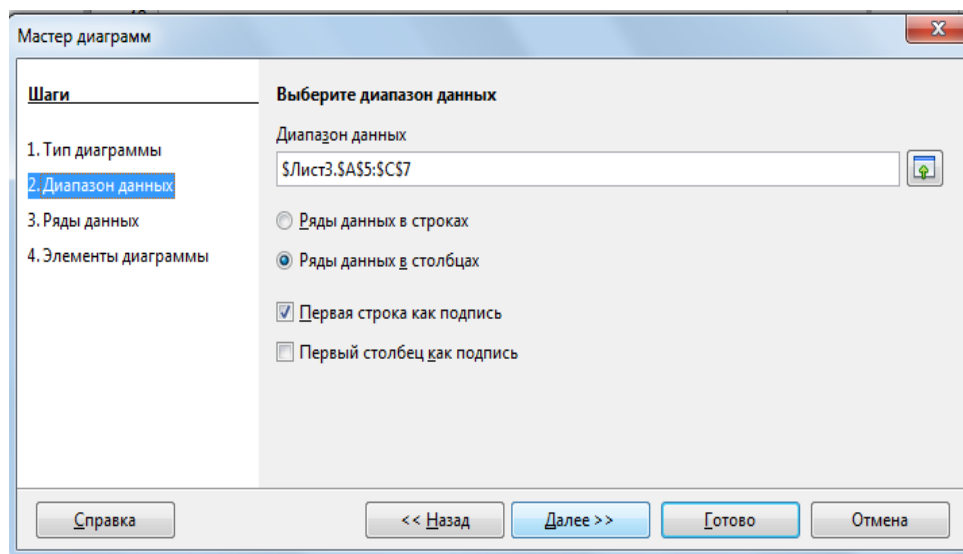


Рис. 26. Окно второго шага Мастера диаграмм

6. проконтролировать или внести новые названия рядов данных (рис. 27);

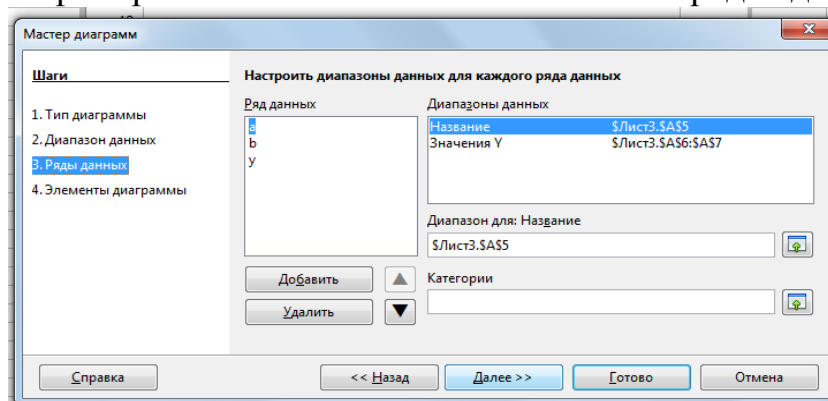


Рис. 27. Окно третьего шага мастера диаграмм

7. добавить необходимые параметры диаграммы, (рис. 28), после чего нажать на кнопку **Готово**.

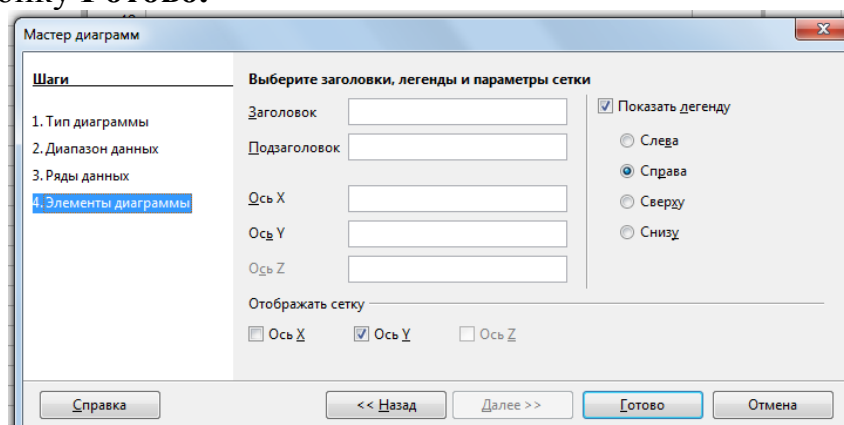


Рис. 28. Окно четвертого шага мастера диаграмм

С готовым диаграммным объектом можно проводить операции редактирования (изменение размеров, удаление элементов диаграммы, изменение любого параметра диаграммы) и форматирования.

Для изменения размеров диаграммы или любых ее элементов нужно один раз щелкнуть на соответствующем элементе и с помощью маркеров изменить размер элемента. Необходимо выделить ее и из контекстного меню выбрать пункт **Тип диаграммы**. Необходимо отметить, что можно изменить любой элемент диаграммного объекта, если вернуться на соответствующий шаг **Мастера диаграмм**, выбрав соответствующую команду контекстного меню диаграммы. Для удаления любого элемента диаграммы необходимо выделить его и нажать на клавишу **Delete**.

Форматирование диаграммы производится для каждого ее элемента по отдельности. Для этого нужно вызвать контекстное меню необходимого элемента и выбрать команду **Формат...** или выполнить двойной щелчок мышью на нужном объекте. Параметры форматирования устанавливаются из диалогового окна путем выбора необходимых параметров на его вкладках.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Лабораторная работа № 1. Текстовый процессор.

1. Создайте папку с Вашей фамилией.
2. Создайте подпапки Лабораторная работа №1 и Лабораторная работа №2.
3. Запустите **Open Office Writer**.
4. Сохраните в папке Лабораторная работа № 1 документ **Формат.odt**.
5. Наберите текст, оформите по образцу:

Маркированные списки

- ☛ Word вставляет в начале каждого абзаца специальный символ – маркер.
- ☛ Вы не можете выделять или редактировать маркеры.
- ☛ Word устанавливает в каждом абзаце отступ.

Нумерованные списки

1. Word вставляет номер в начале каждого абзаца и устанавливает в нем отступ.
2. Вы не можете выделять или редактировать номера.
3. При вставке или удалении абзаца из списка Word автоматически обновляет нумерацию.
6. Оформите абзацы в виде многоуровневого списка. Задайте следующее оформление для элементов списка (20 б.):

элементы первого уровня - Times New Roman, 12, Ж, Синий;

элементы второго уровня - Arial, 11, Ж, К, Зеленый;

элементы третьего уровня -Tahoma, 10, К, Оранжевый.

1. Завтрак:
 - 1.1. Каша манная
 - 1.2. Каша рисовая
 - 1.3. Каша геркулесовая
 - 1.4. Яйцо вареное
2. Обед:
 - 2.1. Первые блюда:
 - 2.1.1. Суп гороховый
 - 2.1.2. Борщ по-украински
 - 2.1.3. Щи русские
 - 2.1.4. Уха из осетра
 - 2.2. Вторые блюда:
 - 2.2.1. Картофель жаренный
 - 2.2.2. Рис отварной
 - 2.2.3. Каша гречневая
 - 2.2.4. Рыба, запеченная в тесте
 - 2.2.5. Цыпленок табака
 - 2.2.6. Эскалоп
 - 2.2.7. Котлета по-киевски

7. Наберите таблицу и оформите по образцу:

Наименование выпускаемой продукции	Текущий год					
	I полугодие					
	I квартал			II квартал		
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Изделие А	21	5		16	8	29
Изделие В	45		18	52		11
Изделие С	16	2	33	4	55	6

8. Изобразить в виде структурной схемы Состав ЭВМ.

Лабораторная работа №2. Табличный процессор.

1. Запустите **Open Office Calc**.

2. Сохраните файл в папке **Лабораторная работа № 2** под именем **Склад**.

3. Создайте таблицу для расчета прибыли от реализации некоторой группы товаров. 40% и 13% поместите в отдельные ячейки таблицы.

Код	Наименование	Закупка		Реализация		Вычисления				
		Кол-во	Цена	Кол-во	Цена	Доход	Налог	Прибыль	Остаток	Убыток
1	Яблоко	25	62	25						
2	Груша	7	105	6						
3	Апельсин	30	65	24						
4	Киви	15	119	10						
5	Мандарин	12	85	12						
6	Виноград	9	120	6						
Итого:										

4. Рассчитайте необходимые данные по формулам:

–Цена реализации = Цена закупки + 40% от Цены закупки;

–Доход = Кол-во реализованное × Цену реализации;

–Налог = 13% от Дохода;

–Прибыль = Доход – Налог;

–Остаток = Кол-во закупки – Кол-во реализации;

–Убыток = Остаток × Цена закупки;

–Итого – Автосумма по столбцу.

5. Постройте круговую диаграмму, отражающую доход от реализации продукции.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

1. Текстовый процессор

Постановка задачи

I. Изучить по учебной литературе следующие темы:

- Информация. Способы кодирования информации. Единицы представления информации.
- Основные структуры данных (списковая, табличная, иерархическая).
- История и перспективы развития вычислительной техники.
- Устройство персонального компьютера.
- Программное обеспечение.
- Функции операционной системы. Работа с файловой структурой.
- Основы операционной системы Windows XP.
- Стандартные программы операционной системы Windows XP (Калькулятор, Блокнот, Paint).
- Обмен данными между приложениями с использованием буфера обмена.
- Создание простых текстовых документов. Приемы работы в текстовом процессоре OpenOffice.org Writer (набор текста, сохранение документа, шрифтовое оформление, форматирование абзацев, создание списков).
- Создание комплексных документов (форматирование рисунков, создание векторных графических объектов, создание таблиц и структурных схем).

II. Выполнить задания по своему варианту (задание выбирается по последнему номеру в зачетной книжке):

№ варианта	№ заданий
0	1, 11, 21, 31, 41а, 42а, 43
1	2, 12, 22, 32, 41б, 42б, 44
2	3, 13, 23, 33, 41в, 42в, 45
3	4, 14, 24, 34, 41г, 42г, 46
4	5, 15, 25, 35, 41д, 42д, 47
5	6, 16, 26, 36, 41е, 42е, 48
6	7, 17, 27, 37, 41ж, 42ж, 49
7	8, 18, 28, 38, 41з, 42з, 50
8	9, 19, 29, 39, 41и, 42и, 51
9	10, 20, 30, 40, 41к, 42к, 52

III. Оформить отчет в текстовом процессоре **OpenOffice.org Writer**.

Задания для контрольной работы

1. Перевести в двоичную систему счисления число, месяц и год вашего рождения.

2. Перевести в десятичную систему счисления двоичные числа: $11111_{(2)}$ и $10101_{(2)}$
3. Вычислить: $10101_{(2)} + 111_{(2)}$.
4. Вычислить: $111_{(2)} \times 100_{(2)}$.
5. Радиус планеты Земля составляет 6371 км. Перевести данную меру в древнюю пятеричную систему исчисления.
6. Пусть стоимость покупки из 7 товаров составила 2000 руб. Перевести в двоичную систему счисления среднюю стоимость единицы товара.
7. Перевести в десятичную систему счисления: $542,17_{(8)}$ и $1453_{(8)}$.
8. Пусть некоторый файл имеет информационный объем в 117 Кбайт. Перевести данную величину в устаревшую троичную систему счисления.
9. Вычислить: $10111_{(2)} - 11010_{(2)}$.
10. Умножить числа $101_{(2)}$ и $110_{(2)}$, и представить результат в двоичной и восьмеричной системе счисления.
11. Пусть оперативная память компьютера составляет 128 Мбайт. Сколько страниц текста может поместиться в оперативной памяти, если в среднем на странице располагается 50 строк по 80 символов?
12. Вам необходимо отправить электронное сообщение из 1110 символов. Вычислить стоимость этого сообщения, если скорость передачи сообщения по каналам связи составляет 60Кбайт/с, цена одной секунды 0,45руб.
13. Известно, что в среднем одна страница учебника содержит около 3 Кбайт информации. Вычислить, какой объем информации должен усвоить студент за время обучения в вузе, если учесть, что средний учебник содержит около 200 страниц, а студент должен изучить хотя бы одно пособие по каждой учебной дисциплине.
14. Вычислить, какой объем памяти займет черно-белая фотография формата 6×8 см. Если 1 см длины содержит 24 точки, а каждая точка кодируется 1 битом.
15. Пусть человек говорит в среднем 8 часов в день и произносит около 1000 символов в час. Вычислить информационный объем произнесенных человеком слов за 5 лет.
16. Пусть один газетный лист содержит 40 Кбайт информации. Вычислить информационный объем городской газеты «Экспресс».
17. Один кадр цветного телевизионного фильма содержит 1 Мбайт информации. Вычислить информационный объем 1,5-часового фильма, при частоте 25 кадров в секунду.
18. Пусть страница текста в среднем имеет 2,5 Кбайт информации. Вычислить информационный объем учебника «Информатика: Базовый курс / Под ред. В.С. Симоновича».
19. Пусть жесткий диск компьютера имеет объем 128 Гбайт. Вычислить, сколько страниц текста может разместиться на данном диске, если одна страница занимает 3 Кбайта.
20. Вычислить информационный объем всех заданий данной контрольной работы по вашему варианту.

21. Дан фрагмент файловой структуры диска **D:** (рис. 1). Как будет выглядеть файловая структура, если каталог **Методичка** сделать каталогом второго уровня?

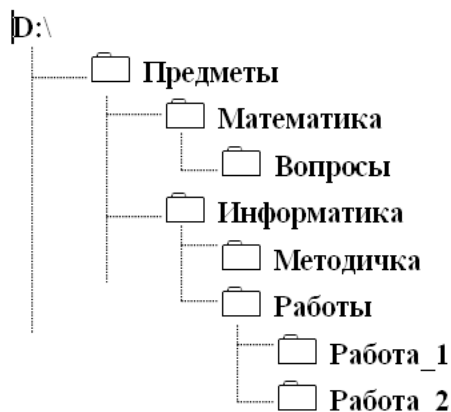


Рис. 1. Фрагмент файловой структуры диска **D:**

22. Дан фрагмент файловой структуры диска **D:** (см. рис. 1). Как будет выглядеть приведенная структура, если каталог **Математика** сделать каталогом первого уровня?

23. Дан фрагмент файловой структуры диска **D:** (см. рис. 1). Как будет выглядеть приведенная структура, если каталог **Работа_2** сделать каталогом пятого уровня?

24. Дан фрагмент файловой структуры диска **D:** (см. рис. 1). Как будет выглядеть приведенная структура, если каталог **Работы** сделать каталогом четвертого уровня?

25. Дан фрагмент файловой структуры диска **D:** (см. рис. 1). Как будет выглядеть приведенная структура, если каталог **Математика** сделать каталогом третьего уровня?

26. Дан фрагмент файловой структуры диска **D:** (см. рис. 1). Как будет выглядеть приведенная структура, если каталог **Информатика** сделать каталогом первого уровня?

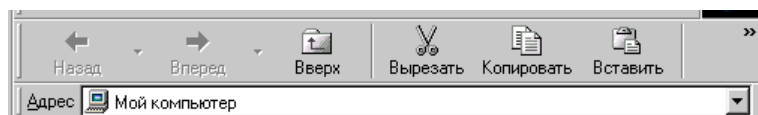
27. Дан фрагмент файловой структуры диска **D:** (см. рис. 1). Как будет выглядеть приведенная структура, если каталог **Методичка** сделать каталогом пятого уровня?

28. Дан фрагмент файловой структуры диска **D:** (см. рис. 1). Как будет выглядеть приведенная структура, если каталог **Работа_2** сделать каталогом третьего уровня?

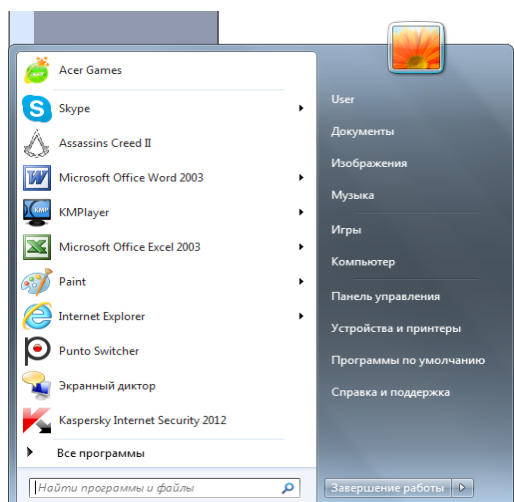
29. Дан фрагмент файловой структуры диска **D:** (см. рис. 1). Как будет выглядеть приведенная структура, если каталог **Вопросы** сделать каталогом пятого уровня?

30. Дан фрагмент файловой структуры диска **D:** (см. рис. 1). Как будет выглядеть приведенная структура, если каталог **Работы** сделать каталогом второго уровня?

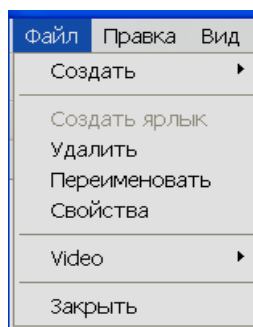
31. Описать назначение элемента интерфейса ОС Windows, приведенного на рисунке.



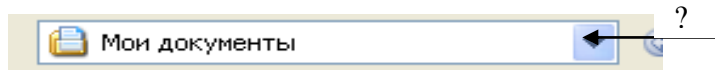
32. Описать назначение элемента интерфейса ОС Windows, приведенного на рисунке.



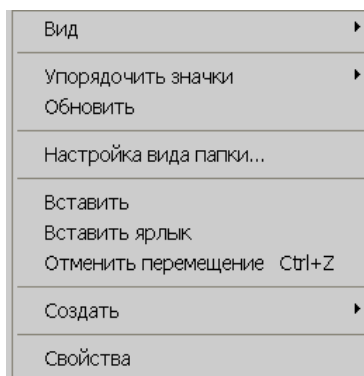
33. Описать назначение элемента интерфейса ОС Windows, приведенного на рисунке.



34. Описать назначение элемента интерфейса ОС Windows, приведенного на рисунке.



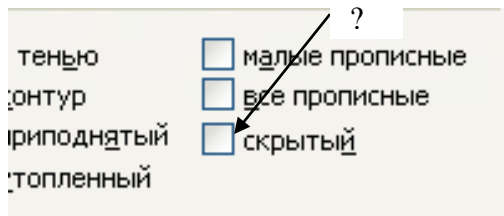
35. Описать назначение элемента интерфейса ОС Windows, приведенного на рисунке.



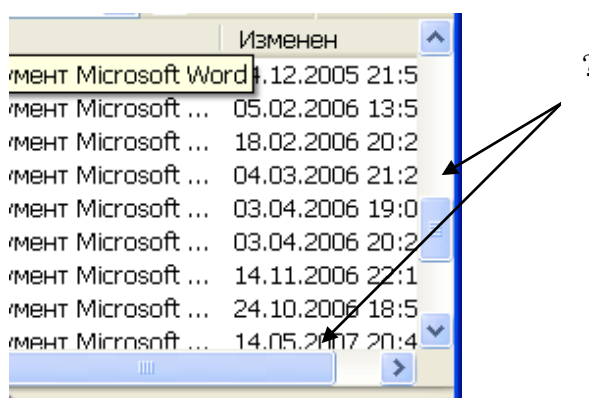
36. Описать назначение элемента интерфейса ОС Windows, приведенного на рисунке.



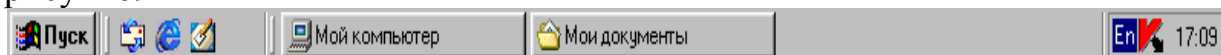
37. Описать назначение элемента интерфейса ОС Windows, приведенного на рисунке.



38. Описать назначение элемента интерфейса ОС Windows, приведенного на рисунке.



39. Описать назначение элемента интерфейса ОС Windows, приведенного на рисунке.



40. Описать назначение элемента интерфейса ОС Windows, приведенного на рисунке.



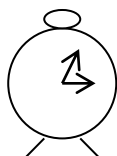
41. Оформить ответ на вопрос в виде текстового фрагмента (2-3 стр.) по следующим требованиям: шрифт – Arial; размер – 12; выравнивание – по ширине; межстрочный интервал – 0,8 см; отступ первой строки – 1 см; заголовки – Arial, полужирный, все буквы прописные, выравнивание – по ширине.

- а) Что такое архитектура ЭВМ?
- б) Перечислить и охарактеризовать основные устройства ЭВМ.
- в) Дать классификацию видов программного обеспечения ЭВМ.
- г) Какие программы входят в состав системного программного обеспечения?
- д) Перечислить основные технико-эксплуатационные характеристики ЭВМ.

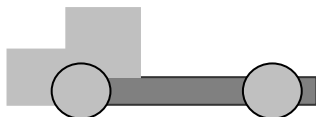
- е) Какие программы входят в состав прикладного программного обеспечения?
- ж) Дать историческую справку о поколениях ЭВМ?
- з) Охарактеризовать классификацию ЭВМ.
- и) Каковы перспективы развития вычислительной техники?
- к) Какие программы развития относятся к служебному программному обеспечению?

42. Составить алгоритм решения задачи и оформить его в виде нумерованного списка с форматом: номер – 1), 2), 3)...., отступ номера на 1 см, табуляция после номера 1,8 см, отступ текста от номера – 1,8 см.

- а) Пусть работник некоторого предприятия имеет заработную плату 4781 руб. За хорошую работу его наградили премией, которая составила 12,83% от указанной суммы. Вычисления произвести с помощью программы **Калькулятор**, а ответ поместить в текстовый документ, используя технологию работы с буфером обмена.
- б) В графическом редакторе **Paint** создать графический объект. Скопировать данный объект в текстовый документ OpenDocument, используя технологию работы с буфером обмена, и разместить справа от фразы – ДОБРОЕ УТРО.

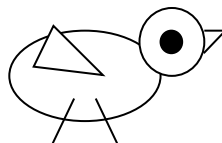


- в) В текстовом редакторе **Блокнот** записать в столбик, в произвольном порядке, учебные предметы, изучаемые в данном семестре. Преобразовать исходный список, так чтобы он был представлен в алфавитном порядке, используя технологию работы с буфером обмена.
- г) Коммерсант, имея стартовый капитал 10000 рублей, занялся торговлей, которая ежемесячно увеличивала капитал на 17 %. Сколько лет ему потребуется, чтобы накопить 2,5 мл. рублей, чтобы купить собственный магазин? Вычисления произвести с помощью программы **Калькулятор**, а ответ поместить в текстовый документ, используя технологию работы с буфером обмена.
- д) В графическом редакторе **Paint** создать графический объект. Скопировать данный объект в текстовый документ OpenDocument, используя технологию работы с буфером обмена, и разместить за текстом – ГРУЗОПЕРЕВОЗКИ ПО АЛТАЙСКОМУ КРАЮ.



- е) Студент тратит на обучение 6 часов в день. Вычислить, сколько часов он потратит за все время обучения в вузе, и выразить полученный результат как в днях, так и в часах. Вычисления произвести с помощью программы **Калькулятор**, а ответ поместить в текстовый документ, используя технологию работы с буфером обмена.

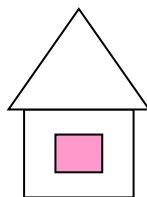
ж) В графическом редакторе **Paint** создать графический объект. Скопировать данный объект в текстовый документ OpenDocument, используя технологию работы с буфером обмена, и разместить слева от текста – БЕРЕГИТЕ ПРИРОДУ.



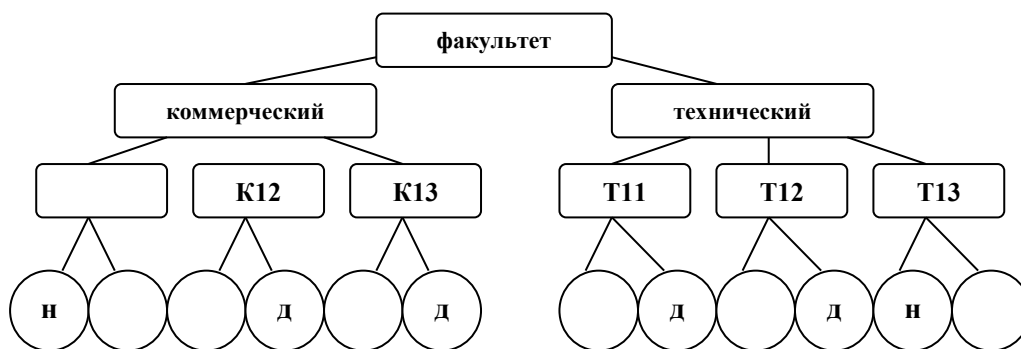
з) В текстовом редакторе **Блокнот** написать устройства компьютера перечислением (через запятую). Скопировать текстовую строку в столбик пять раз, используя технологию работы с буфером обмена.

и) Студент за один учебный день проходит расстояние в 1,2 км. Вычислить, сколько километров пройдет студент за все время обучения в вузе, и выяснить, смог бы он за это время обойти вокруг Земли, и если да, то сколько раз. Вычисления произвести с помощью программы **Калькулятор**, а ответ поместить в текстовый документ, используя технологию работы с буфером обмена.

к) В графическом редакторе **Paint** создать графический объект. Скопировать данный объект в текстовый документ OpenDocument, используя технологию работы с буфером обмена, и разместить перед текстом – ПРОДАЕТСЯ ДОМ.



43. Приведенную классификацию об информационном объекте «Факультет» оформить в виде таблицы, которая будет описывать данные о студентах разных групп факультетов по признаку аттестованности.



44. Приведенную классификацию об информационном объекте «Инфраструктура информационного рынка» оформить в виде структурной схемы, состоящей из трех уровней иерархии.

Инфраструктура информационного рынка

Деловая информация	биржевая или финансовая, статистическая, коммерческая
Информация для специалистов	профессиональная, первоисточники научно–техническая,

Потребительская информация	новости, пресса, справочники, энциклопедии, расписания, развлекательная информация
Услуги образования	учебники, методические пособия, практикумы, компьютерные программы и игры и т.п.
Информационные системы и средства	программные продукты, компьютеры и др. техника, базы данных, консультации.

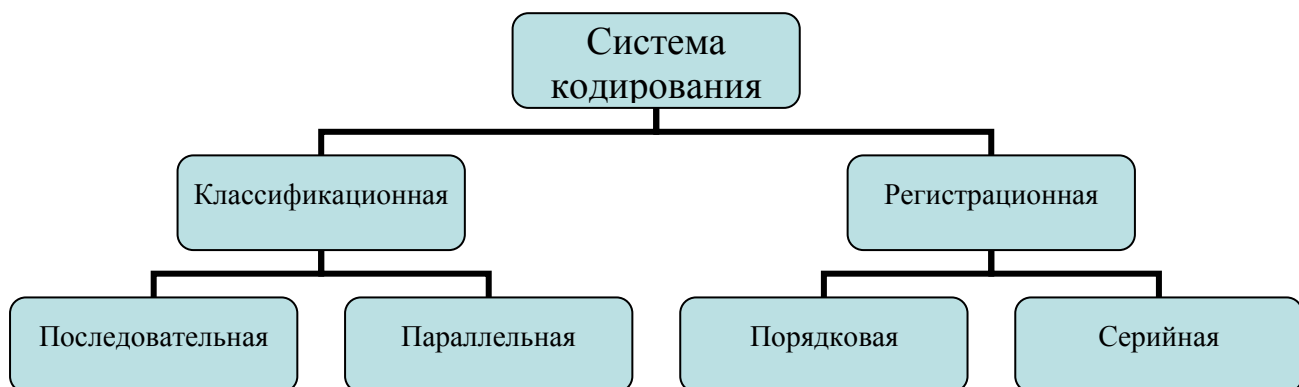
45. Приведенный текстовый фрагмент оформить в виде таблицы с двумя параметрами: вид коммуникации и количество пользователей.

Данные социологического опроса жителей нашего города показали, что основным источником получения информации является: для 43,3% населения – телевидение; для 15,1% – радио; для 28,5% – печатные издания и для 11,2% – электронные средства коммуникаций.

46. Приведенный текстовый фрагмент оформить в виде структурной схемы с двумя уровнями иерархии.

Принято, что предоставляемая пользователю информация должна соответствовать ряду требований. К ним относятся: доступность, достоверность, полнота, оперативность, своевременность, точность и актуальность.

47. Приведенную классификацию об информационном объекте «Система кодирования» представить в виде таблицы.



48. Приведенный текстовый фрагмент оформить в виде структурной схемы с тремя уровнями иерархии.

Информацию любого предприятия можно классифицировать по следующим основаниям: по месту возникновения (входная, выходная, внутренняя, внешняя); по стабильности (переменная, постоянная); по стадии обработки (первичная, вторичная, промежуточная, результативная); по способу отображения (текстовая, графическая, табличная).

49. Приведенный текстовый фрагмент оформить в виде таблицы с тремя параметрами: период, использование информации и цель.

Этапы развития информационной технологии:

В 1950-1960 ИТ основывались на использовании потока бумажных документов для активизации документооборота предприятия. 70-е годы XX века ознаменовались тем, что ИТ стали использоваться для выполнения отчетности предприятия. Начиная с 1980 года информационные технологии стали занимать достойное место в структуре управления предприятием. В XXI веке информация, полученная с помощью стратегических и автоматизированных информационных систем,

становится основным ресурсом, что сказывается на эффективности и процветании любого предприятия.

50. Приведенный текстовый фрагмент оформить в виде структурной схемы с тремя уровнями иерархии.

Информационные системы бывают: структурированные и частично структурированные. Частично структурированные информационные системы, в свою очередь, делятся на создающие управленческие отчеты и разрабатывающие альтернативные решения. Информационные системы для разработки альтернативных решений бывают модельные и экспертные.

51. Приведенный текстовый фрагмент оформить в виде структурной схемы с тремя уровнями иерархии.

Рынок информационных услуг включает: выпуск информационных изданий (книги, журналы, справочные издания и т.д.); поиск научно-технической информации (первоисточники, реферирование, обзоры, переводы и др.); подготовка информационных продуктов (отчеты, запросы, справки, ответы и др.).

52. Приведенную классификацию об информационном объекте «Структура информатики» оформить в виде структурной схемы, состоящей из трех уровней иерархии.

Структура информатики

Технические средства	Настройка и обслуживание устройств компьютера
	Разработка и выпуск технических средств компьютера
	Создание технологий обработки информации с помощью технических средств
Программные средства	Установка и обслуживание программного обеспечения
	Производство программных продуктов
	Методология создания программного обеспечения
	Теория информационных систем и технологий
Алгоритмические средства	Изучение информационных процессов
	Использование информационных технологий для решения прикладных задач
	Разработка информационных и коммуникационных моделей и систем

2. Табличный процессор

Постановка задачи

1. Изучить по учебной литературе следующие темы:

- Создание электронных таблиц (форматирование содержимого ячеек, оформление таблиц, автозаполнение, вставка и удаление строк и столбцов электронной таблицы).

- Применение электронных таблиц для расчетов (конструирование формул на основе относительных и абсолютных ссылок).

- Использование стандартных функций для расчетов в электронной таблице.
 - Построение и оформление диаграмм.
2. Выполнить задания по своему варианту, используя редактор электронных таблиц (задание выбирается по последнему номеру в зачетной книжке).
 3. Оформить отчет в текстовом процессоре **OpenOffice.org Write** или ему подобном.

Вариант 0

1. Дан фрагмент электронной таблицы. Какой должна быть ссылка на ячейку A1 в формуле, чтобы формула была пригодна для Автозаполнения? Чему будут равны значения в ячейках C3 и C4 после выполнения Автозаполнения?

	A	B	C	D
1	10%			
2	3	7	=A1*(A2+B2)	
3	2	18		
4	5,5	54,5		

2. Вычислить период и частоту колебаний воды в озере, если волна распространяется со скоростью 6 м/с, а длина волны 3 м ($T=\lambda/v$, $v=1/T$).

3. Оформить таблицу по образцу. Отсортировать данные по возрастанию сначала по полю Наименование, затем по полю Цена.

Наименование	Кол-во	Цена
Стол	2	1900
Стул	3	130
Тумба	1	1800
Кресло	2	3200
Стол	3	2005
Шкаф	4	600
Диван	4	8500
Стол	1	2300
Кресло	2	2600
Стул	2	1000
Средняя		
Итого		

9. Добавить столбец перед первым с именем – "№ п/п" и с помощью Автозаполнения ввести номера товаров.

10. Создать после последнего столбца столбец "Стоимость" и рассчитать стоимость каждого товара.

11. Рассчитать среднюю цену товаров и их общую стоимость.

12. Построить круговую диаграмму для иллюстрации процентного вклада стоимости каждого товара в общую сумму.

Вариант 1

1. Дан фрагмент электронной таблицы. Как будет выглядеть данная таблица, если для ячеек В1 и С1 установить следующие параметры: выравнивание текста по вертикали и горизонтали – по центру, ориентация текста 90°, заливка – бледно-зеленый?

	А	В	С	Д
1		1 квартал	2 квартал	
2	2005 год	7000	3000	
3	2006 год	5000	8000	
4				

2. Даны два отрицательных числа. Вычислить сумму квадратов данных чисел.

3. Оформить таблицу по образцу. Столбцы X и Y заполнить нужными значениями (верхний и нижний пределы заданы в названии столбца), используя Автозаполнение.

X изменяется от 2 до 5 с шагом 0,2	Y изменяется от 12 до 19.5 с шагом 0,5	$Z=5x^2+3y$
2	12	
2,2	12,5	

4. Рассчитать столбец $Z = 5x^2+3y$ по указанной формуле.

5. Вычислить среднее значение параметров X, Y и Z.

6. Создать график по значениям столбца Z.

Вариант 2

1. Дан фрагмент электронной таблицы. Какое значение будет иметь ячейка С4? Что произойдет при удалении из таблицы 3-й строки?

	А	В	С	Д
1	7	5		
2	3	1		
3	4	6		
4			=СУММ(А1:В3)	

2. Вычислить, какую работу совершает сила $F=2Н$ при перемещении груза прямолинейно на 10 м?

3. Оформить таблицу по образцу

	А	В	С
1			
2		МЕСЯЦ	
3			
4		н	пн
5		е	вт
6		д	ср
7		е	чт
8		д	пт
9		н	сб
		и	вс

4. Создать календарь на 1 квартал 2008 года с помощью Автозаполнения.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1																		
2		Месяц	январь		февраль			март										
3		Д е д е л ь н и	пн															
4			вт	1	8													
5			ср	2	9													
6			чт															
7			пт															
8			сб															
9			вс															

5. Создать таблицу. Столбцы Наименование товара и Цена в руб. заполнить произвольными данными. Пересчитать цену товаров в \$, используя соответствующий курс.

№ п/п	Наименование товара	Цена в руб.	Цена в \$	Курс \$	25,7
1	Стул	180	7,00		
2					
...					
10					

6. Рассчитать среднее значение цены товара в руб. и суммарную цену товаров в \$.

7. Построить объемную круговую диаграмму для иллюстрации вклада цены каждого товара в \$ в общее значение.

Вариант 3

1. Дан фрагмент электронной таблицы. Какое значение будут иметь ячейки C1, C2, C3, D1, D2, D3, если выполнить Автозаполнение для формулы вниз и вправо?

	A	B	C	D
1	1	5	$=(A1+B1)/2$	
2	2	6		
3	3	7		
4				

2. Вычислить скалярное произведение векторов $A\{3;-6;-1\}$ и $B\{1;4;-5\}$.

3. Оформить таблицу по образцу.

Процент повышения з/п		2,10%	2,80%
Дата	з/п продавца	з/п менеджера	з/п администратора
07.01.07	5350	6670	7850

4. Заполнить первый столбец датами 7 числа каждого месяца 2007 года, используя Автозаполнение.

5. Рассчитать з/плату продавца за весь год, учитывая, что она увеличивалась на 1,7% в каждый последующий месяц.

6. Рассчитать з/плату менеджера и администратора, ссылаясь на соответствующие ячейки верхней строки таблицы, используя абсолютные ссылки.

7. Рассчитать среднюю з/плату и доход за год каждого сотрудника.

8. Построить гистограмму для сравнения ежемесячного дохода каждой категории сотрудников.

Вариант 4

1. Дан фрагмент электронной таблицы. Какое значение будет иметь ячейка С4? Что произойдет со значением в ячейке С4 после вставки строки между первой и второй?

	A	B	C	D
1	2	7		
2	3	6		
3	4	5		
4			=AVERAGE(A1:B3)	

2. Даны три числа. Вычислить полусумму этих чисел.

3. Оформить таблицу по образцу. Отсортировать данные по возрастанию одновременно по столбцам Наименование и Цена.

Наименование	Кол-во	Цена
Молоко	2	19,5
Хлеб	3	9,5
Сыр	2	32
Молоко	3	20,5
Йогурт	4	8,5
Молоко	1	23
Сыр	2	26
Хлеб	2	10

4. Добавить столбец перед первым с именем "№ п/п" и с помощью Автозаполнения ввести номера продуктов.

5. Создать после последнего столбца столбец "Стоимость" и рассчитать стоимость каждого продукта.

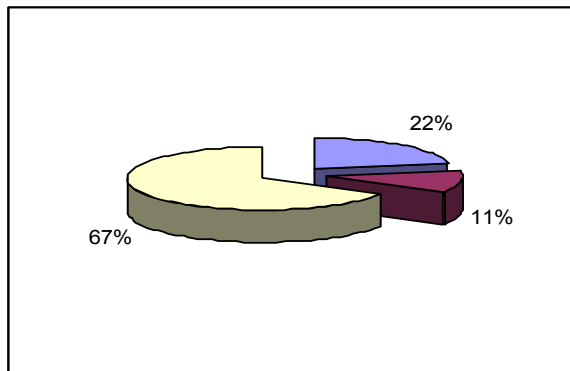
6. Найти самый дорогой товар в списке и рассчитать общую стоимость покупки.

7. Построить круговую диаграмму для иллюстрации процентного вклада цены каждого товара в общее значение.

Вариант 5

1. Дан фрагмент электронной таблицы и диаграмма. Круговая диаграмма построена по значениям первой строки таблицы или первого столбца? Что произойдет с диаграммой, если изменить значение в ячейке А1 на 150?

	A	B	C
1	100	120	
2	50	70	
3	300	10	
4			



2. Даны два вектора A и B, для которых $|a|=2$, $|b|=6$, $\sin\varphi=1/2$. Вычислить векторное произведение данных векторов.

3. Оформить таблицу по образцу, используя Автозаполнение для создания заголовочной части таблицы.

	продукт 1	продукт 2	продукт 3	продукт 4	Итого в руб.	Итого в \$	Курс \$	25,8
магазин 1	450	1200	230	3200				
магазин 2	1200	670	450	450				
магазин 3	670	230	230	500				
магазин 4	320	345	120	100				
итого								
среднее								
минимальное								
максимальное								

4. Рассчитать объем вырученных средств по каждому магазину и по каждому продукту в рублях, используя Автосумму (Σ).

5. Произвести перерасчет итоговой выручки в рублях в \$, используя соответствующий курс.

6. Найти среднее, максимальное и минимальное значения по столбцам таблицы.

7. Построить гистограмму для сравнения выручки по продуктам в каждом магазине.

Вариант 6

1. Дан фрагмент электронной таблицы. Чему будут равны значения в ячейках B2, B3, B4 после выполнения Автозаполнения для формулы по столбцу?

	A	B
1	2	
2	3	=A2*\$A\$1
3	4	
4	5	

2. Вычислить коэффициент трения, если для перемещения груза массой 23 кг была приложена сила $F=0,23$ Н.

3. Оформить таблицу по образцу, используя Автозаполнение.

№	Наименование	Сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Итоговая стоимость
		кол-во	цена	стоим.	кол-во	цена	стоим.	кол-во	цена	стоим.	
1											
...
7											
	итого										

4. Заполнить столбцы Наименование, Кол-во, Цена произвольными данными, а столбцы Стоимость, Итоговая стоимость и Итого рассчитать.

5. Создать таблицу по образцу.

ПЛОВ из кальмаров

		всего порций	4
Продукты	Раскладка на 1 порцию (г)	Всего (г)	
кальмары	50		
лук репчатый	25		
морковь	19		
рис	56		
масло	12		

6. Рассчитать объем продуктов для приготовления 4 порций плова.

7. Построить круговую диаграмму для иллюстрации расхода продуктов для приготовления 4 порций плова.

Вариант 7

1. Дан фрагмент электронной таблицы. Чему будет равно значение в ячейке G5 после удаления 4-й строки?

	F	G	H	I
3	0,1	0,5	0,3	
4	=F3*G3	=G3*H3	7	
5	=0,5*F3	=0,5*G3	=0,5*H3	
6		=MAX(F3:H5)		

2. Даны два числа, X и Y. Вычислить $(x-y)^2$.

3. Оформить таблицу по образцу. Значения столбцов А и В заполнить соответствующими значениями (верхний и нижний пределы указаны в названии столбца), используя Автозаполнение.

А изменяется от 1 до 4 с шагом 0,3	В изменяется от 7 до 12 с шагом 0,5	$C=A^3-2B$
1	7	
1,3	7,5	

4. Рассчитать значение столбца $C=A^3-2B$.
5. Вычислить среднее значение параметров А, В и С.
6. Построить график, иллюстрирующий изменения значений столбцов А, В и С.

	А	В	С	Д
1		Янв.	Фев	Мар
2	Завод 1	700	550	950
3	Завод 2	200	300	450
4	Завод 3	900	450	1200

Вариант 8

1. Дан фрагмент электронной таблицы. Как изменится представление информации в ячейках таблицы, если для ячеек А1:А3 установить денежный формат – \$ Английский (Канада), а для ячеек В1:В3 – формат Дата?

	А	В	С
1	20,55	0,03	
2	35,17	0,1	
3	120,8	5	
4			

2. Вычислить потенциальную энергию мячика массой $m=2$ кг, падающего с высоты $h=2$ м.

3. Оформить таблицу по образцу. В первый столбец ввести даты 10 дней января, во второй – даты 10 месяцев, в третий – даты 10 лет, используя Автозаполнение.

10 дней января	10 месяцев года	10 лет
01.01.2008	01.01.2008	01.01.2008
02.01.2008	01.02.2008	01.01.2009

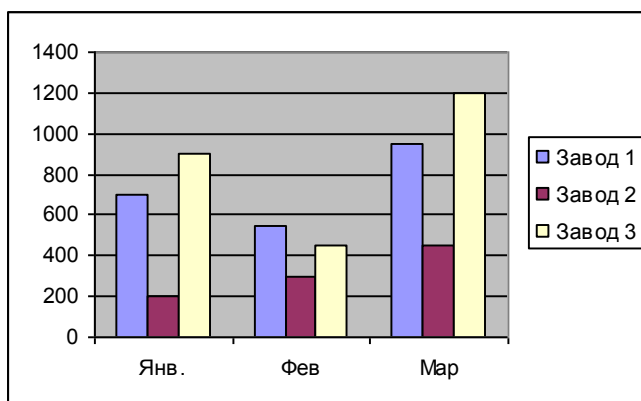
4. Создать таблицу. Столбцы ФИО и Год рождения заполнить произвольными данными для семи человек. Рассчитать столбец Возраст, используя ячейку Текущий год. В столбец Наличие паспорта ввести сообщение с помощью функции IF(Возраст>14; «Есть паспорт»; «НЕТ»).

№	ФИО	Год рождения	Возраст	Наличие паспорта	Текущий год
1					
...	
7					

5. Создать гистограмму для иллюстрации значений из столбца Возраст.

Вариант 9

1. Дан фрагмент электронной таблицы и диаграмма. Как изменится диаграмма, если ряды данных будут располагаться в столбцах?



2. Даны три числа. Вычислить среднее арифметическое этих чисел.

3. Оформить таблицу по образцу. Первый столбец заполнить датами на 1 число каждого месяца, используя Автозаполнение.

Процент повышения цены		1,5%	3,8%
Дата	Цена молока	Цена хлеба	Цена масла
01.01.07	12,20	7,8	20
01.02.07			
...
01.12.07			
Среднее			

4. Рассчитать значения по столбцу Цена молока с учетом того, что цена увеличивалась на 1,3% в каждом месяце.

5. Рассчитать значения по столбцам Цена хлеба и Цена масла с учетом соответствующих ячеек из первой строки, используя абсолютные ссылки.

6. Рассчитать среднее значение цены каждого продукта.

7. Построить гистограмму для сравнения цен на хлеб и молоко за год.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Отчет должен содержать следующие страницы: титульный лист с указанием варианта, формулировку заданий по вашему варианту, решение задач с пояснениями по ходу выполнения.

Отчет выполняется на листах формата А4 средствами текстового процессора **OpenOffice.org Writer** или любого другого офисного приложения подобного класса. Для оформления текста, кроме случаев со специальным форматированием, необходимо использовать следующие параметры форматирования:

- *Поля документа:* левое – 3 см, правое – 1,5 см, верхнее и нижнее по 2 см.

- *Текст:* шрифт **Times New Roman**, размер **14**, выравнивание по ширине, отступ первой строки на **1,25** см, межстрочный интервал полуторный.

- *Заголовки:* шрифт **Times New Roman**, размер **14**, начертание полужирное, буквы все прописные, выравнивание по центру, интервал после – 0,5 см.

Отчет предоставляется в распечатанном и скрепленном виде за один месяц до начала сессии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Информатика. Базовый курс: [Текст]: Учебник / Под ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2010. – 640 с.
2. Михеева Е.В. Информатика: [Текст]: Учебник / Е.В. Михеева. – М.: Академия, 2010. – 352 с.
3. Меняева, М.Ф. Информатика и основы программирования: [текст]: Учеб. пособие/ М.Ф. Меняева. – М.: Омега-Л, 2007. – 458 с.
4. Степанов А.Н. Информатика: [Текст]: Учебник / А.Н. Степанов. – 6-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 720 с.
5. Микрюков, В.Ю. Алгоритмизация и программирование: [текст]: Учеб. пособие/ В.Ю. Микрюков. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 299 с.
6. Могилев А.В. Информатика: [Текст]: Учебник / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер. – 7-е изд. «Стереотип». – М.: Академия, 2009. – 848 с.
7. Острейковский В.А. Информатика: [Текст]: Учебник / В.А. Острейковский. – М.: Высш. шк., 2009. – 511 с.
8. Акулов О.А. Информатика: [Текст]: базовый курс. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Омега-Л, 2008. – 574с.
9. Культин Н.Б. Программирование в Turbo Pascal 7.0 и Delphi: [Текст]: / Н.Б. Культин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 400 с.
10. www.csin.ru – образовательный проект «Информатика в России».
11. <http://www.uchites.ru> – образовательный сайт с учебными материалами.

Обухович Татьяна Михайловна
Шульман Ирина Борисовна

ИНФОРМАТИКА

Учебное пособие по выполнению контрольных и лабораторных работ
для студентов заочной формы обучения всех направлений

Редактор Е.Ф. Изотова

Подписано к печати 14.12.15. Формат 60x84/16.
Усл. печ. л. 3,69. Тираж 50 экз. Заказ 151530. Рег. №160.

Отпечатано в ИТО Рубцовского индустриального института
658207, Рубцовск, ул. Тракторная, 2/6.