

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт горного дела и строительства  
Кафедра *ССМиК*

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ**  
**ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**  
по дисциплине

**ИНФОРМАТИКА**

Уровень профессионального образования: *высшее образование – бакалавриат*  
Направление подготовки: *08.03.01 «Строительство»*  
Профиль подготовки:  
*«Промышленное и гражданское строительство»*  
*«Городское строительство и хозяйство»*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *заочная*

Тула 2016

Рассмотрено на заседании кафедры

протокол № от «\_» 20\_г.

*Зав. кафедрой А.А.Трещев*

## *Лабораторная работа № 1. Форматирование текста в редакторе Word.*

*Что осваивается и изучается?*

*Форматирование текста в текстовом редакторе Word.*

**Задание 1.** Освойте основные приемы работы в текстовом редакторе Word

Порядок выполнения работы

1. Запустите программу **Microsoft Word**, пользуясь меню **Пуск/Программы/Microsoft Word**. На экране появится окно программы **Word**. Изучите структуру и элементы окна. Для этого необходимо нажать комбинацию клавиш **Shift-F1** и при помощи курсора выделяйте нужные элементы.
2. Сверните и разверните окно программы.
3. Создайте новый документ и затем сверните и разверните окно документа.
4. Научитесь устанавливать и убирать панели инструментов и линейку при помощи команды **Вид** и с помощью контекстного меню.
5. Установите **Линейку** и панели **Стандартная** и **Форматирование**.
6. Изучите содержимое строки состояния. Выключите и включите отображение строки состояния.
7. Создайте новый документ. В заголовке окна программы появится имя нового документа. Теперь в окне программы **Word** открыто два документа: Создайте еще один новый документ. Научитесь переключаться между окнами документов и упорядочивать окна всех документов с помощью меню **Окно**.
8. Закройте окна всех документов.

**Задание 2.** Форматирование информации в текстовом редакторе Word. Изучите команду **Формат**, ее подкоманды **Шрифт**, **Абзац**, **Список**.

Создайте новый документ, содержащий копию текста, изображенного на рис. 1.

Таблица 1

Требования к формату шрифтов

| Строка         | Шрифт                                  |
|----------------|----------------------------------------|
| Заголовок      | Times New Roman, 14, полужирный        |
| Подзаголовок   | Times New Roman, 12, полужирный курсив |
| Основной текст | Times New Roman, 11                    |

Таблица 2

Требования к формату абзацев

| Строка         | Абзац          |                                                     |                                           |
|----------------|----------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                | Выравнивание   | Отступы, см                                         | Интервалы, см                             |
| Заголовок      | По центру      | Слева – 0<br>Справа – 0<br>Первая строка – 0        | Перед – 6<br>После – 6<br>Межстрочный – 1 |
| Подзаголовок   | По левому краю | Слева – 0<br>Справа – 0<br>Первая строка – отступ 1 | Перед – 3<br>После – 3<br>Межстрочный – 1 |
| Основной текст | По ширине      | Слева – 0<br>Справа – 0<br>Первая строка – 1        | Перед – 0<br>После – 0<br>Межстрочный – 1 |



## Основы форматирования в Word

### Шрифт

Настройка формата **выделенных** символов осуществляется в диалоге [Формат-Шрифт] и включает такие характеристики:

1. шрифт (Arial, Times, Courier);
2. начертание (Обычный, Курсив, Полужирный, Полужирный курсив);
3. размер;
4. подчеркивание;
5. цвет;
6. эффекты (зачеркнутый, двойное зачеркивание, верхний индекс, нижний индекс, с тенью, приподнятый, утопленный, МАЛЫЕ ПРОПИСНЫЕ, ВСЕ ПРОПИСНЫЕ, );
8. интервал (обычный, уплотненный, р а з р е ж е н н ы й ).
9. смещение (нет, вверх, вниз).

### Абзац

Формат абзаца (меню [Формат-Абзац]) включает такие параметры.

1. Способ выравнивания:

влево,

вправо,

по центру,

по ширине;

2. Отступ в первой строке абзаца (отступ, выступ, нет);
3. Ширину и положение абзаца на странице, устанавливаемое отступами абзаца слева и справа относительно полей страницы;
4. Интервалы – межстрочное расстояние и расстояние между смежными абзацами (перед и после абзаца).

Маркер конца абзаца “¶” хранит всю информацию о форматировании абзаца.

Рис. 1.

### Методические указания.

Для вставки специального символа “¶” примените команду **Вставка/Символ**.

Для нумерации строк необходимо строки выделить и нажать на кнопку нумерация на панели **Форматирование**.

Задайте следующие параметры страницы с помощью меню **Файл/Параметры страницы** или линейки: левое – 3,5; правое – 2,5; верхнее – 2; нижнее – 2.

Для вставки рисунка перенесите текущую позицию редактирования в начало текста и создайте новый абзац. Вставьте рисунок при помощи команды **Вставка/Рисунок**. Установите соответствующие размеры. Выполните команду контекстного меню **Формат объекта** и сбросьте флажок ☒ **Поверх текста** на вкладке **Положение**.

Для вставки рисунков в начале подзаголовков примените команду **Вставка/Символ**, выберите необходимый символ из группы Wingdings, вставьте и установите нужный размер его.

Границы абзаца устанавливаются при помощи команды **Формат/Абзац** или **Ли-**

нейки.

Сохраните документ в своей папке под именем “Задание № 2”. Закройте документ и откройте его снова.

**Задание 3.** Наберите текст обращения, приведенный на рис. 2.

|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Акционерам общества<br/>с ограниченной ответственностью NNN Ltd</b>                                                                                                                                                                              |                                          |                         |
| <b>О годовом собрании акционеров<br/>общества с ограниченной ответственностью NNN Ltd</b>                                                                                                                                                           |                                          |                         |
| Уважаемые господа!                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |                         |
| Правление общества с ограниченной ответственностью NNN Ltd имеет честь известить вас о том, что годовое собрание акционеров общества NNN Ltd состоится 15 марта 2001 г. во Дворце культуры и отдыха акционеров NNN Ltd по адресу ул. Солнечная, 25. |                                          |                         |
| При себе иметь паспорт, документы, подтверждающие права акционеров и сумку для дивидендов. Во избежание столпотворения просим прибыть загодя.                                                                                                       |                                          |                         |
| После собрания состоится концерт мастеров искусств и банкет.                                                                                                                                                                                        |                                          |                         |
| Перечень филиалов, в которых производится выплата дивидендов:                                                                                                                                                                                       |                                          |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                     | Центральный<br>Фрунзенский<br>Московский |                         |
| Название<br>акций                                                                                                                                                                                                                                   | Номинал<br>(тыс. руб.)                   | Дивиденд<br>(тыс. руб.) |
| NNN-Дирижабль                                                                                                                                                                                                                                       | 1                                        | 50                      |
| NNN-Айболит                                                                                                                                                                                                                                         | 10                                       | 560                     |
| NNN-xyz                                                                                                                                                                                                                                             | 100                                      | 6000                    |

Рис.2. Текст обращения для упражнения.

Для размещения текста в строке по горизонтали можно использовать клавишу табуляции **Tab** или команды **Формат/Табуляция**. При нажатии на клавишу **Tab** курсор ввода перемещается вправо на некоторое число позиций. Количество этих позиций может быть изменено при помощи команд **Формат/Табуляция**.

Для этой же цели можно использовать и линейку, с размещенными на ней символами табуляции - “**L**” (выравнивание слева), “**┐**” выравнивание по центру и “**J**” (выравнивание справа). Для размещения нужного символа на линейке вначале его нужно установить в области слева от линейки, а затем щелкнуть мышкой в нужной позиции серой области под линейкой. В этом случае, при нажатии на клавишу **Tab**, курсор ввода перемещается вправо в указанную позицию, и набираемый текст размещается в соответствии

с типом символа табуляции.

Для размещения текста по горизонтали также можно использовать и таблицы.

**Задание 4.** Создайте многоуровневый список, указанный ниже:

## **Программное обеспечение ЭВМ.**

### **1. Операционные системы**

- 1.1. DOS
- 1.2. WINDOWS XP
- 1.3. WINDOWS NT
- 1.4. UNIX

### **2. Системы программирования**

- 2.1. BASIC
- 2.2. PASCAL
- 2.3. C++

### **3. Прикладные программы**

#### **3.1. Текстовые процессоры**

- 3.1.1. WORD PAD
- 3.1.2. WORD
- 3.1.3. WORD PERFECT

#### **3.2. Электронные таблицы**

- 3.2.1. EXCEL
- 3.2.2. LOTUS
- 3.2.3. QUATROPRO

#### **3.3. Системы управления базами данных**

- 3.3.1. FOXPROX
- 3.3.2. ACCESS
- 3.3.3. ORACLE

## **Методические указания.**

Для построения этого списка наберите первую строку и выделите ее. Выполните команды **Формат/Список/Многоуровневый** и выберите нужный вид списка и нужную нумерацию. Установите курсор в конец первой строки и нажмите клавишу **Ввод**. Добавленная строка будет иметь тот же уровень вложенности, что и предыдущая. Для увеличения уровня вложенности нажмите клавишу **Tab**, для уменьшения – **Shift+Tab**. Последовательно наберите нужные строки, устанавливая нужный уровень вложенности. В случае, если уровень вложенности будет увеличиваться не последовательно, уменьшите размер табуляции по умолчанию до 0,5см.

Этот список можно построить и иначе. Для этого необходимо набрать только текст, нажимая в конце каждой строки клавишу **Enter**. Выделяя строки, находящиеся ниже первого уровня сдвигаем их вправо на одну или две позиции табулятора (в зависимости уровня вложенности) с помощью кнопки **Увеличить отступ** на панели **Форматирование** или с помощью клавиши **Tab**. Затем выделяем весь список и выполняем команды **Формат/Список/Многоуровневый**. Выбираем нужную нумерацию и нажимаем кнопку **ОК**. В случае, если уровень вложенности не будет нужным, уменьшите размер табуляции по умолчанию до 0,5см. повторите предыдущие действия.

Построить многоуровневый список можно и не используя табуляцию. В этом случае строки каждого уровня нужно набирать с помощью подчиненных стилей, например Заголовок 1, Заголовок 2, и заголовок 3.

**Лабораторная работа №2. Таблицы, сортировка таблиц, вычисление в таблицах.**

*Что осваивается и изучается?*

*Создание и форматирование таблиц. Сортировка в таблицах.*

*Вычисления в таблицах. Оформление и заливка.*

*Для работы с таблицами предназначены команды пункта главного меню **Таблица**.*

**Задание 1.** Создание таблиц.

Создайте журнал (таблицу) учета текущей успеваемости студентов вашей подгруппы по информатике в сентябре и октябре месяцев, следующего вида

**Факультет**

| <b>Курс 1</b> |               | <b>Название предмета</b> |          |           |           |           | <b>Подгруппа</b> |           |           |           |
|---------------|---------------|--------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| <b>№</b>      | <b>Ф.И.О.</b> | <b>СЕНТЯБРЬ</b>          |          |           |           |           | <b>ОКТАБРЬ</b>   |           |           |           |
|               |               | <b>2</b>                 | <b>9</b> | <b>16</b> | <b>23</b> | <b>30</b> | <b>7</b>         | <b>14</b> | <b>21</b> | <b>28</b> |
| <b>1</b>      |               |                          |          |           |           |           |                  |           |           |           |
| <b>2</b>      |               |                          |          |           |           |           |                  |           |           |           |
| <b>3</b>      |               |                          |          |           |           |           |                  |           |           |           |
| <b>4</b>      |               |                          |          |           |           |           |                  |           |           |           |
| <b>5</b>      |               |                          |          |           |           |           |                  |           |           |           |
| <b>6</b>      |               |                          |          |           |           |           |                  |           |           |           |
| <b>7</b>      |               |                          |          |           |           |           |                  |           |           |           |
| <b>8</b>      |               |                          |          |           |           |           |                  |           |           |           |
| <b>9</b>      |               |                          |          |           |           |           |                  |           |           |           |

**Выполнение.**

Для этого создайте новый документ, установите шрифт Times New Roman и размер 14. В первой строке введите название факультета, выровняйте по центру. Для набора следующей строки, на линейке разместите символы табуляции в позиции 5,5 (выравнивание слева) и 14,4 (выравнивание справа) и установите размер 12. Введите “Курс 1”, затем нажмите клавишу табуляции и введите название предмета, снова нажмите клавишу табуляции и укажите номер группы.

Выполните команду меню **Таблица/Добавить таблицу**, в диалоговом окне **Вставка таблицы** укажите и число столбцов – 11 и число строк – 10.

Выделите столбцы с номерами 3-11, и выполните команду меню **Таблица/Высота и ширина ячейки**. В диалоговом окне **Высота и ширина ячеек** установите ширину столбцов 3-11 равной 1,2см., ширину столбца 2 – 3,8см. и ширину 1-го столбца равной 1см.

Выделите две верхние ячейки первого столбца и выполните команду меню **Таблица/Объединить ячейки** и установите выравнивание по центру. Выполните эти действия, последовательно выделяя две верхние ячейки второго столбца, пять следующих ячеек первой строки и последние 4 ячейки первой строки.

Введите данные в соответствующие ячейки таблицы. При вводе заголовков № и Ф.И.О. для выравнивания их по вертикали использовать команды **Формат/Абзац** и в диалоговом окне **Абзаца** установить нужное значение поля **Интервал перед**. Для автоматического ввода значений в первый столбец воспользуйтесь командой **Формат/Список**.

Выделяя нужные области таблицы с помощью команды **Формат/Границы и заливка** придайте таблице требуемый внешний вид

**Задание 2.** Создание и сортировка таблиц.

1. Создайте таблицу следующего вида:

|    | Фамилия И.О. | Должность      | Оклад    |
|----|--------------|----------------|----------|
| 1. | Сергеев В.В. | директор       | 20000000 |
| 2. | Петухов В.В. | водитель       | 2000000  |
| 3. | Петров В.В.  | зам. директора | 12000000 |
| 4. | Мишина В.В.  | кассир         | 12000000 |
| 5. | Иванов В.В.  | зам. директора | 12000000 |

|     |             |           |          |
|-----|-------------|-----------|----------|
| 6.  | Дубков В.Ф. | бухгалтер | 15000000 |
| 7.  | Веник В.В.  | водитель  | 2000000  |
| 8.  | Ванин В.В.  | водитель  | 2300000  |
| 9.  | Ванин В.П.  | водитель  | 2000000  |
| 10. | Сычев Т.Т.  | водитель  | 2300000  |

2. Отсортируйте строки таблицы по фамилиям в алфавитном порядке.

### **Методические указания.**

Для упорядочения таблицы сделайте следующие действия:  
выделите в таблице строки, начиная со второй, и столбцы, начиная со второго;  
выполните команду меню **Таблица/Сортировка**, в диалоговом окне **Сортировка** установите в списке **Сортировать** Столбец 2 (сортировка по 2-му столбцу), способ сортировки **Текст**, нажмите кнопку **Параметры** и установите флажок **Только столбцы** (чтобы не переставлялись клетки с номерами строк) и нажмите кнопку **ОК**. Сохраните полученную таблицу в файле с названием *лаб.2\_1.doc*.

3. Отсортируйте строки таблицы по убыванию окладов и сохраните полученную таблицу в файле с названием *лаб.2\_2.doc*.

4. Отсортируйте строки таблицы по должностям и для одинаковых должностей по возрастанию окладов. Сохраните полученную таблицу в файле с названием *лаб.2\_3.doc*.

5. Соедините документы, записанные в файлы в один документ. Для этого примените команду **Вставка/Файл**. Пронумеруйте таблицы в объединенном документе при помощи команды **Вставка/Название**.

6. Сохраните полученный документ в файле *Лобараторная\_работа\_2\_2.doc*.

### **Задание 3. Визитная карточка.**

Визитная карточка – небольшой документ, в котором находится основная информация о владельце. В нее, чаще всего, заносят следующую информацию:

- Фамилию, имя, отчество владельца. В зависимости от страны и происхождения владельца, отчество может не указываться.
- Место работы (учебы) и должность (курс, группа).
- Домашний адрес.
- Рабочий и домашний телефоны, а также факс и адрес электронной почты, если они имеются

Размер визитной карточки примерно - 8 см по горизонтали и 5 см по вертикали. Структура визитной карточки приведена ниже:

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| <i>Место работы (учебы)</i> |              |
| Должность (курс, группа)    |              |
| <b>Фамилия</b>              |              |
| Имя и отчество              |              |
| Домашний адрес              | Телефон раб. |
|                             | Телефон дом. |
|                             | Fax          |
|                             | E-Mail       |

### **Методические указания.**

Создать визитную карточку можно следующим образом

1. Создайте новый документ

- Вставьте таблицу из 2-х строк и 2-х столбцов
- Установите длину первого и второго столбца равной 4 см.
- Выделите первую строку таблицы и выполните команду **“Объединить ячейки”**. В результате получится таблица, состоящая из трех ячеек 1.2 и3, следующего вида

|   |   |
|---|---|
| 1 |   |
| 2 | 3 |

- Занесите в ячейку №1 место работы, должность, фамилию, имя и отчество. В ячейку №2 домашний адрес, в ячейку № 3 – рабочий и домашний телефоны, факс и адрес электронной почты.
- Подберите нужные шрифты и их размеры, Начертание фамилии должно выделяться по отношению к другой информации. Отцентрируйте текст в ячейке № 1, ячейку № 2 . выровняйте по левому, а ячейку №3 по правому краю.
- Выделите всю таблицу и выполните команды **“Формат, Границы и заливка”**, В диалоговом окне выберите режим **“Рамка”**, для того чтобы ваша визитка взялась в рамочку.

Визитка практически готова, но она занимает лишь небольшую часть листа формата А4. Разместим на листе 10 копий визитки в две колонки. Для этого:

- Выполните команды **“Формат, Колонки”** и установите для листа две колонки для размещения текста.
- Выделите таблицу и скопируйте ее в буфер обмена.
- Установите курсор на одну строку ниже таблицы.
- Вставьте содержимое буфера обмена (команды **“Правка, Вставить”**). Повторите эти действия пять раз. Если пятая копия не вмещается в первой колонке, или в ней остается свободное место, измените размеры верхнего и нижнего полей страницы. Аналогично заполните правую колонку.

#### **Задание 4. Вычисление в таблицах.**

##### **Выполнение.**

- Подготовьте документ следующего вида:

#### **Сведения**

о доходах и расходах фирмы «Ритм» за январь-март 1997 г.

|                            | Январь   | Февраль  | Март     | Сумма     |
|----------------------------|----------|----------|----------|-----------|
| <b>Объем продаж</b>        | 45000000 | 50000000 | 48000000 | 143000000 |
| <b>Затраты на покупку</b>  | 15000000 | 12000000 | 18000000 | 45000000  |
| <b>Затраты за доставку</b> | 6000000  | 8000000  | 10000000 | 24000000  |
| <b>Доход</b>               | 24000000 | 30000000 | 20000000 | 74000000  |

**Председатель правления**

**фирмы «Ритм»**

**И. И. Иванов**

- Для вычисления сумм, расположенных в пятом столбце, необходимо при помощи команды **Таблица/Формула** ввести в клетки этого столбца формулы:  $=b2+c2+d2$ ,  $=b3+c3+d3$ ,  $=b4+c4+d4$  или формулу:  $=SUM(LEFT)$ .

Для вычисления доходов, расположенных в пятой строке, необходимо при помощи команды **Таблица/Формула** ввести в клетки этого столбца формулы:  $=b2-(b3+b4)$ ,  $=c2-(c3+c4)$ ,  $=d2-(d3+d4)$ .

- Сделайте оформление и заливку клеток с исходными данными при помощи панели **Таблицы** и **Границы** или при помощи команды **Формат/Граница и заливка**. Измените числа в клетках с исходными данными и выполните перерасчет таблицы. Сохраните документ в

файле.

**Задание 5.** Подготовьте рекламу следующего вида:

|                                                                                                        |                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | <i>Минск, Толбухина, 4</i><br><i>ст. м. "Парк Челюскин-<br/>цев"</i><br><i>тел. 266-97-24</i> |
| <i>Работает посто-<br/>янно<br/>с 11.00 до 19.00<br/>воскресенье -<br/>выходной<br/>вход свободный</i> | <b>2-й этаж-<br/>ОДЕЖДА, ОБУВЬ, ПОДАРКИ<br/>3-й этаж-<br/>ВСЕ ДЛЯ ДОМА</b>                    |

**ВСЕ, ЧТО ВАМ СЕЙЧАС НУЖНО!**

**Методические указания.**

Создайте таблицу, сделав невидимыми границы, расположения информации и в клетки заполните нужную информацию в соответствующем формате.

Для фигурного текста примените объекты Wordart, кнопка для работы с которыми находится на панели рисование.

### **Лабораторная работа №3. Создание и редактирование диаграмм в документах word.**

*Что осваивается и изучается?*

*Построение диаграмм. Типы диаграмм.*

*Редактирование объектов диаграммы.*

В состав Word входит программа создания диаграмм Microsoft Graph, включающая почти все возможности наиболее универсальной программы управления электронными таблицами Microsoft Excel. С помощью Microsoft Graph можно создавать высококачественные, информативные диаграммы и включать их в документы Word.

#### **Создание диаграммы**

Диаграммы строятся на основе данных, содержащихся в таблице данных, также внедряемой в документ Word. Созданная диаграмма связывается с таблицей данных, поэтому при изменении исходных данных диаграмма автоматически обновляется. Можно создавать диаграммы четырнадцати основных и двадцати дополнительных типов. Кроме того, внутри каждого из основных типов можно выбрать конкретный формат (подтип). Например, таблица, отображающая данные по объемам продаж оргтехники

|          | Компьютеры | Модемы | Принтеры | Ксероксы |
|----------|------------|--------|----------|----------|
| 1998 год | 12000      | 10000  | 11000    | 10000    |
| 1999 год | 14000      | 9000   | 12000    | 9000     |
| 2000 год | 14000      | 8000   | 13000    | 8000     |
| 2001 год | 12000      | 10000  | 14000    | 10000    |

Если необходимо создать диаграмму на основе данных из таблицы, то нужно установить точку вставки в одну из ячеек таблицы и выбрать команду **Таблица, Выделить, Таблицу**. Выбрать команду **Вставка, Рисунок, Диаграмма**. Затем нажать **ОК**.

Если необходимо создать диаграмму на основе данных, набранных в документе и разделенных символами табуляции, то нужно выделить все эти данные, включая названия, которые будут использоваться в качестве меток легенды и названий категорий.

#### **Редактирование таблицы данных**

Работая с таблицей данных можно перемещаться, выделять ячейки, столбцы или строки, изменять ширину и т.д. При изменении исходных данных меняется и сама диаграмма. Чтобы изменить содержимое ячейки таблицы данных, нужно выделить ячейку и ввести новые данные. После нажатия клавиши Enter или перехода к другой ячейке таблицы все существующие в этой ячейке данные замещаются введенными данными.

Чтобы отредактировать содержимое ячейки, нужно выделить ее, а затем нажать клавишу F2 (переход в режим редактирования) или дважды щелкнуть по ней. Изменение содержимого ячейки ничем не отличается от редактирования обычного текста. После того как необходимые исправления произведены, нужно нажать клавишу Enter.

Можно также расширить или сузить набор данных, по которому строится диаграмма, путем добавления или удаления строк и столбцов таблицы данных. При этом диаграмма автоматически перестраивается с учетом внесенных в таблицу данных изменений. Чтобы вставить в таблицу строки или столбцы, нужно выделить нужное число строк или столбцов и выбрать команду **Вставка, Ячейки**. Чтобы удалить из таблицы строки или столбцы, нужно их выделить, а затем выбрать команду **Правка, Удалить**.

#### **Тип диаграмм**

Правильный выбор типа диаграммы позволяет представить данные самым выигрышным образом. Тип диаграммы может быть применен не только ко всей диаграмме, но и к отдельному ряду данных на ней или к нескольким рядам. Комбинирование различных типов диаграмм позволяет разделить данные разного типа или выделить какой-то ряд данных, например, можно скомбинировать график с гистограммой.

Наиболее просто изменить тип всей диаграммы или только одного ряда данных с помощью команды **Диаграмма, Тип диаграммы**. В появляющемся окне можно выбрать не только тип, но и формат выбранного типа диаграммы.

Чтобы изменить тип диаграммы:

1. Нужно выбрать команду **Диаграмма, Тип диаграммы**. Появится диалоговое окно **Тип диаграммы**
2. В этом диалоговом окне раскрыть вкладку **Стандартные** для выбора одного из основных типов диаграмм или вкладку **Нестандартные** для выбора одного из дополнительных типов диаграмм.
3. В списке **Тип** выделить нужный тип диаграммы.
4. Если выбрана вкладка **Стандартные**, то в галерее форматов **Вид** нужно выделить подтип диаграммы.
5. В конце необходимо нажать кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно и применить выбранный формат диаграммы.

Чтобы настроить существующий тип диаграммы:

1. Нужно выбрать команду **Диаграмма. Параметры диаграммы**. Появится диалоговое окно **Параметры диаграммы**, параметры в котором могут меняться в зависимости от типа диаграммы.
2. С помощью вкладок этого диалогового окна можно произвести настройку таких элементов диаграммы, как заголовки, оси, линии сетки, подписи данных и т.д.
3. После внесения необходимых изменений нажмите кнопку **ОК**.

#### **Построение составных диаграмм**

Составные диаграммы – это диаграммы, построенные с использованием одновременно двух или более типов диаграмм. На таких диаграммах некоторые ряды данных представляются с помощью одного типа диаграмм, а другие – с помощью другого. Например, можно построить один ряд в виде гистограммы, а второй – в виде графика, что облегчит сравнение рядов данных и поиск их возможных связи.

Созданную диаграмму можно сделать составной, изменить тип используемый для построения одного или нескольких рядов данных. Для этого:

1. Выделить на диаграмме ряды данных, тип должен быть изменен, и выберите команду **Диаграмма, Тип диаграммы**
2. В группе **Параметры** появившегося диалогового окна **Тип диаграммы** установите флажок **Применить**
3. Выделите тип диаграммы для выделенного ряда данных и нажмите кнопку **ОК**.

К элементам диаграммы относятся маркеры, легенды, оси, метки, надписи и т. д. Они могут сделать диаграмму более эффектной и информативной.

Созданную диаграмму можно также отформатировать нужным образом, если выбрать соответствующую цветовую гамму, шрифт, сделать акцент на важных элементах, убрать лишние детали.

Форматирование любого объекта диаграммы осуществляется с помощью диалогового окна **Формат**. Чтобы открыть это окно:

1. Выделить нужный объект диаграммы, щелкнув по нему.
2. Выбрать команду **Формат, Выделенный объект**, либо просто дважды щелкнуть по объекту.

Вкладки появившегося диалогового окна содержат множество параметров форматирования, с помощью которых можно настроить отображение выделенного элемента. Форматирование любого объекта диаграмм.

#### **Задание 1. Построение диаграмм.**

**Методические указания.** Вызовите программу **Microsoft Graph** при помощи команды **Вставка/ Объект/ Microsoft Graph** или **Вставка/ Рисунок/ Диаграмма**. Если в буфере

обмена не содержалась таблица, то программа вставляет демонстрационный пример, данные этого примера можно заменить на другие исходные данные.

**Задание 2.** Ознакомьтесь с командами главного меню программы **Microsoft Graph**.

**Задание 3.** По таблице “Сведения о доходах и расходах фирмы «Ритм»” построить диаграмму, отражающие динамику доходов и расходов фирмы «Ритм».

### Сведения

о доходах и расходах фирмы «Ритм» за январь-март 1997 г.

|                            | Январь   | Февраль  | Март     | Сумма     |
|----------------------------|----------|----------|----------|-----------|
| <b>Объем продаж</b>        | 45000000 | 50000000 | 48000000 | 143000000 |
| <b>Затраты на покупку</b>  | 15000000 | 12000000 | 18000000 | 45000000  |
| <b>Затраты за доставку</b> | 6000000  | 8000000  | 10000000 | 24000000  |
| <b>Доход</b>               | 24000000 | 30000000 | 20000000 | 74000000  |

**Методические указания.** Для этого скопируйте в буфер обмена необходимые строки исходной таблицы с заголовками строк и столбцов и вызовите команду **Вставка/ Рисунок/ Диаграмма**.

**Задание 4.** Постройте объемную круговую диаграмму для отображения доходов и расходов фирмы за март месяц (столбец «Март») в процентном выражении.

**Задание 5.** Постройте плоскую круговую диаграмму для отображения доходов фирмы за первый квартал (строка «Доход») в стоимостном выражении.

**Задание 6.** Постройте различные типы диаграмм (гистограммы различных типов, линейчатые, графики, лепестковые, кольцевые) по данным таблицы о закупках вычислительной техники

|          | Компьютеры | Модемы | Принтеры | Ксероксы |
|----------|------------|--------|----------|----------|
| 1999 год | 1200       | 1000   | 1100     | 1000     |
| 2000 год | 1400       | 900    | 1200     | 900      |
| 2001 год | 1400       | 800    | 1300     | 800      |
| 2002 год | 1200       | 1000   | 1400     | 1000     |

**Задание 7.** Постройте объемную диаграмму о закупках компьютеров и принтеров в 2001 и 2002 годах. Для объемных диаграмм изучите изменение вида диаграммы.

**Задание 8.** Освойте редактирование параметров диаграммы (легенды, названия диаграммы, выделение сегментов диаграммы, ввод названий сегментов, изменение окраски сегментов и других элементов).

Постройте круговую диаграмму, отображающую закупку вычислительной техники в 2002 году. Сектор компьютеры необходимо окрасить в красный цвет, принтеры – в синий, модемы – в зеленый, ксероксы – в коричневый. На секторах укажите значение в процентах.

**Задание 9.** При помощи команды меню **Вставка/Название** пронумеруйте построенные диаграммы, следующим образом: Диаграмма 1., Диаграмма 2., и т.д. Освойте редактирование названий.



## Лабораторная работа №4. Вставка и редактирование формул.

Что осваивается и изучается?

Вызов формульного редактора Equation Editor

Ввод и редактирование математических формул

### Вставка формул.

Вставка формул в редакторе WORD осуществляется с помощью формульного редактора.

Вызов формульного редактора Equation Editor из Word можно осуществить следующей последовательностью действий:

- поместите курсор в то место, где должна быть вставлена формула;
- в меню "вставка" выберите команду "объект";
- выберите закладку "создание";
- В окне "тип объекта" выберите "Microsoft Equation 3.0 (2.0)";

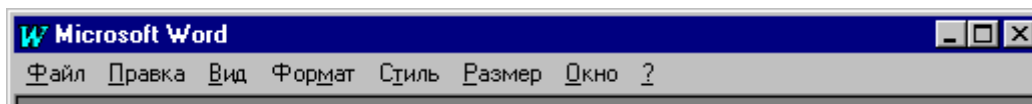
Более удобный вызов редактора математических формул выполняется при помощи кнопки редактора формул, которая помещается на панель инструментов. Размещение кнопки на панели выполняется следующим образом: через меню **Вид/Панели инструментов/Настройка** на вкладке **Команды** отыскивается в списке категорий пункт **Вставка**, в котором выбирается кнопка **Редактор формул** и перетаскивается на любую панель инструментов.

В результате вызова **Редактора формул** на экране появляется панель инструментов, состоящая из двух рядов пиктограмм:



В первом ряду расположено 10 пиктограмм, за каждой из которых находится группа символов (математические операции, греческие символы и т. д.) Во втором ряду находятся пиктограммы для вызова шаблонов наиболее распространенных структурных формул (матрицы, суммы и т. д.). Кроме того главное меню **Word** заменяется на меню редактора математических формул.

Дадим краткую характеристику меню редактора математических формул:



Меню **Файл** содержит обычные для этого пункта команды работы с файлами, печати документа и т. п.

Меню **Правка** содержит команды редактирования, которые применяются для формул.

Меню **Вид** содержит команды задания масштаба отображения формул, управления панелями инструментов, обновления экрана.

Меню **Формат** содержит команды выравнивания формул, изменения макета матриц, установления расстояний между элементами формул.

Меню **Стиль** содержит команды, задающие вид шрифта для математических символов, для текста, для функций и т.д.

Меню **Размер** содержит команды, определяющие размеры символов и индексов в формулах.

Иногда необходимо редактировать ранее набранную формулу. Для этого следует дважды щелкнуть мышью в поле формулы. При этом активизируется редактор формул.

Нужный элемент формулы выделяется мышью. В формулу можно добавлять новые элементы, удалять их или изменять.

### **Задание 1.**

С помощью формульного редактора Equation Editor наберите формулу:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \left( \frac{X_i - \mu}{\sigma} \right)^2$$

### **Методические указания по выполнению задания 1.**

- Вызовите формульный редактор;
- В палитре шаблонов выберите третий слева шаблон с индексами;
- В открывшемся списке выберите левый в первом ряду;
- Наберите греческое "Хи" (в палитре символов второе поле справа - греческие символы).

Обратите внимание на различный вид курсоров. Вводимый символ вставляется в позицию, определяемую вертикальной чертой курсора!

- Подведите курсор в поле верхнего индекса и нажмите 2;
- Введите "=" после X;
- — из палитры шаблонов выберите знак суммы с верхним и нижним индексами, и введите индексы;
- Выберите из палитры шаблонов объект с верхним индексом (первый в четвёртом ряду);
- Выберите шаблон со скобками;
- Выберите шаблон для дроби;
- — Выберите шаблон с нижним индексом, введите Хи, переведите курсор в следующую позицию (стрелкой -> или щелчком мыши), наберите "-", затем "m"
- В знаменателе введите "σ"
- В месте верхнего индекса наберите 2;
- Выйдите из редактора формул, щёлкнув левой кнопкой мыши вне поля редактирования.
- Сохраните формулу в файле.

### **Задание 2.**

Наберите систему линейных уравнений в матричной записи в виде:

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ b_4 \end{pmatrix}$$

Рис.2. Матричная запись системы уравнений.

### **Методические указания по выполнению задания 2.**

- в новом окне вызовите формульный редактор;
- из палитры шаблонов выберите круглые скобки;
- выберите шаблон матрицы размером 4x4;
- перемещаясь от поля к полю с помощью мыши или клавиши tab, заполните матрицу;
- выберите круглые скобки, вектор размером 4, заполните его значениями;
- введите "=";

- аналогично введите последний вектор;
- выйдите из редактора формул;
- сделайте подпись под матрицей;
- сохраните рисунок в файле.

**Задание 3.** Наберите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{5 + \sqrt{25 - 4p}}{2p} < 0, \\ \frac{5 - \sqrt{25 - 4p}}{2p} > 0. \end{cases}$$

**Задание 4.** Наберите формулу вычисления корней квадратного уравнения

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

**Задание 5.** Наберите формулу вычисления консолидированного платежа

$$S = \sum_{j=1}^m S_j (1 + pt_j / K) + \sum_{j=m+1}^n S_j (1 + pt_j / K)^{-1}.$$

**Задание 6.** Наберите текст решения уравнения

$$\left( \log_{1,5} \frac{12}{-3-x} = \log_{1,5}(1-x) \right) \Leftrightarrow \left( \begin{cases} \frac{12}{-3-x} = 1-x, \\ -3-x > 0, \\ 1-x > 0, \end{cases} \right) \Leftrightarrow$$

$$\left( \begin{cases} -12 = 3 - 2x - x^2, \\ 3+x < 0, \\ 1 > x, \end{cases} \right) \Leftrightarrow \left( \begin{cases} x^2 + 2x - 15 = 0, \\ x < -3, \\ x < 1, \end{cases} \right) \Leftrightarrow \left( \begin{cases} x = -1 \pm \sqrt{16}, \\ x < -3 \end{cases} \right) \Leftrightarrow \left( \begin{cases} x = -5 \text{ или } x = 3, \\ x < -3 \end{cases} \right).$$

**Задания для самостоятельной работы.**

1.

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \cos x}{\ln \cos 3x}, \text{ b) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1}, \text{ c) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\cos x - 1}, \text{ d) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x(\sqrt{1+x} - 1)}$$

$$2. \text{ a) } \int \arctg x dx, \text{ b) } \int \frac{xdx}{\sqrt{3-x^4}}, \text{ c) } \int \cos x \cos 5x dx.$$

3.

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ -1 & 3 & -1 & 7 \\ 4 & -2 & 2 & 6 \\ 5 & 5 & 1 & 3 \end{vmatrix}.$$

4.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 7 & 3 \\ 3 & -12 & 4 \\ 1 & 5 & 3 \end{bmatrix}.$$

**Лабораторная работа №5. Создание, заполнение, редактирование  
и форматирование таблиц в табличном процессоре**

Что осваивается и изучается?  
 Ввод и форматирование текста, чисел, дат.  
 Адреса ячеек.  
 Относительная, абсолютная и смешанная адресация.

**Ввод текстовых данных**

**Задание 1.** В диапазоне ячеек A1:E3 создайте копию, приведенной ниже таблицы.

|   | A            | B     | C           | D     |       |
|---|--------------|-------|-------------|-------|-------|
| 1 | Выравнивание | Текст | т           | ТЕКСТ | Текст |
| 2 | текста       |       | е           |       |       |
| 3 | в Excel      |       | к<br>с<br>т |       |       |

**Методические указания.**

Введите необходимый текст в нескольких ячейках, предварительно объединив ячейки B1:B3, C1:C3, D1:D3, E1:E3, и расположите его различными способами в различных форматах.

Для объединения ячеек используйте режим отображения **объединение ячеек** вкладки **выравнивание** команды **Формат/Ячейки**.

Для направления текста в ячейках нужно выбрать нужную **ориентацию** вкладки **выравнивание** команды **Формат/Ячейки**

Для форматирования текста воспользуйтесь командой **Формат/ячейки/шрифт**, для задания границ - **Формат/ячейки/граница**

**Задание 2.** Введите в одну ячейку A1 листа 2 предложение и отформатируйте следующим образом:

**ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРОЦЕССОР**  
 EXCEL  
 ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ, пред-  
 ставленных в ТАБЛИЧНОЙ **ФОРМЕ**.

**Методические указания.**

Для добавления новой строки в ячейку используется комбинация клавиш **ALT + ENTER**. Для расположения текста в ячейке в несколько строк также можно применить вкладку **выравнивание** команды **Формат/Ячейки** и установить флажок **Переносить по словам**.

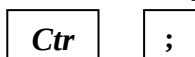
**Задание 3.** На листе 3 постройте таблицу следующего вида:

|                         |              |                 |              |
|-------------------------|--------------|-----------------|--------------|
| (текущая дата)          |              | (текущее время) |              |
| СПИСОК СТУДЕНТОВ ГРУППЫ |              |                 |              |
| № п/п                   | Фамилия и.о. | Дата рождения   | Средний балл |
| 1.                      | Иванов И.И.  | 12.05.1982      | 7,0          |
| 2.                      | Петров П.П.  | 23.07.1981      | 8,0          |
| 3.                      | Сидоров С.С. | 01.12.1982      | 7,5          |
| Средний балл группы 7.5 |              |                 |              |

**Методические указания.**

Для объединения ячеек в 1, 2 и последней строке необходимо выделить соответствующие ячейки и воспользоваться кнопкой **объединить** на панели инструментов.

Для ввода текущей даты необходимо нажать комбинацию клавиш



Для ввода текущего времени необходимо нажать комбинацию клавиш



Для задания границ воспользуйтесь кнопкой **Границы** на панели инструментов.

Для задания заливки воспользуйтесь функциями вкладки **Вид** команды **Формат/ячейки** или кнопкой **цвет заливки** на панели инструментов.

**Задание 4.** На листе 4

- Записать в ячейки A1-A12 названия всех месяцев года, начиная с января.
- Записать в ячейки B1-G1 названия всех месяцев второго полугодия
- Записать в ячейки A13-G13 названия дней недели

**Методические указания.**

Ввести первое значение и воспользоваться маркером автозаполнения (маленький квадратик, расположенный в правом нижнем углу активной ячейки или выделенной области).

**Ввод и заполнение числовых данных**

**Задание 5.** На листе 5

- Введите в ячейку C1 целое число 125,6. Скопируйте эту ячейку в ячейки C2, C3, C4, C5 и отобразите ячейку C1 в числовом формате, ячейку C2 в экспоненциальном, ячейку C3 в текстовом, ячейку C4 в формате дата, ячейку C5 в дробном формате;
- Задайте формат ячейки C6 так, чтобы положительные числа отображались в ней зеленым, отрицательные - красным, нулевые – синим, а текстовая информация желтым цветом (см. [пояснения](#));
- Заполните диапазон A1:A10 произвольными дробными числами и сделайте формат процентный;
- Скопируйте диапазон A1:A10 в диапазон D1:D10, увеличив значения в два раза. Установите для нового диапазона дробный формат;

- е) При помощи встроенного калькулятора вычислите среднее значение, количество чисел, количество значений и минимальное значение построенного диапазона A1:A10 и запишите эти значения в 15-ю строку.

### **Методические указания.**

Для задания формата отображения числа воспользуйтесь нужным форматом вкладки **Число** команды **Формат/ячейки** или определите свой (пользовательский) формат.

При выделенном диапазоне чисел в строке состояние появляется значения калькулятора текущей функции. Изменить функцию калькулятора можно посредством вызова контекстного меню (правая кнопка мыши) для строки состояния.

### **Задание 6.** На листе 6 необходимо

- Заполнить ячейки A1:A10 последовательными натуральными числами от 1 до 10
- Заполнить диапазон B1:D10 последовательными натуральными числами от 21 до 50
- Заполнить диапазон E1:E10 последовательными нечетными числами от 1 до 19
- Заполнить 27 строку числами 2, 4, 8, 16,... (20 чисел)
- Скопировать диапазон A1:D10 в ячейки A16:D25
- Обменять местами содержимое ячеек диапазона A1:A10 с ячейками D1:D10 и содержимое ячеек диапазона A16:D16 с ячейками A25:D25

### **Методические указания.**

Для заполнения чисел воспользуйтесь командой **Правка/заполнить/прогрессия** или используйте маркер автозаполнения.

**Задание 7.** На листе 7 построить таблицу Пифагора (таблицу умножения). Скопировать полученную таблицу на свободное место листа, уменьшив значения в три раза.

### **Задания для самостоятельной работы**

#### **Задание 1С.** Ввести:

- в физически крайние угловые ячейки рабочей таблицы 1) название факультета, 2) название специальности, 3) номер группы, 4) фамилию, имя и отчество соответственно (физически крайние ячейки - **A1, A65536, IV1, IV65536**);
- в ячейку AB10001, текст “Пример 1”, расположив его по диагонали;
- в предпоследнюю ячейку первого столбца число 0,25, так чтобы оно отобразилось в ячейке как  $\frac{1}{4}$ ;
- в последнюю ячейку второй строки рабочей таблицы название учебного заведения, расположив каждое слово в новой строке данной ячейки;
- Задайте формат ячейки C6 так, чтобы числа из отрезка  $[-10;10]$  отображались в ней зеленым, из интервала  $(10; 500]$  - красным, а остальные – синим цветом. Для каждого случая выбрать свой фон (используйте Условный формат - Меню Формат/Условное Форматирование).

#### **Задание 2С.** Заполнить ячейки диапазона A1:A10000 нового листа:

- числом 123,45;
- последовательными целыми числами, начиная с  $-100$  (см. **пояснения** для заданий 2,3,4);
- последовательными нечетными целыми числами, начиная с 7
- последовательными целыми числами, которые при делении на 3 дают в остатке 1, начиная с 10;

#### **Задание 3С.** Заполнить ячейки A1:A100 первой строки нового листа

- символом “\*” так, чтобы в первой строке не было пустого места;
- дробными числами, начиная с 0.1 с шагом 0,05;

3. группой чисел (-5; 8; 34), повторив ее нужное количество раз;
4. Числами  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{1}{8}$ ; ...

**Задание 4С.** Заполнить ячейки диапазона A1:A100 произвольными числами. Не прибегая к помощи формул (используя Меню Правка/Специальная вставка), заполнить ячейки диапазона B1:B100

- 1 удвоенными значениями массива A;
- 2 уменьшенными в 10 раз значениями массива A;
- 3 Значениями равными  $1/A_i + A_i$ ;
- 4 Значениями равными  $A_i^2 + 2 \cdot A_i + 5$ .

**Лабораторная работа № 6**  
**ФОРМУЛЫ, ИМЕНА, МАССИВЫ.**

**ФОРМУЛЫ НАД МАССИВАМИ В ТАБЛИЧНОМ ПРОЦЕССОРЕ**

**Задание 1.**

Выполните вычисления по следующим формулам:

$$A = 4 + 3 \cdot x + 2 \cdot x^2 + x^3, B = \frac{x+y+z}{x \cdot y \cdot z}, C = \sqrt{\frac{1+x}{x \cdot y}},$$

считая заданными величины  $x, y, z$  соответственно в ячейках A3, B3 и C3.

**Выполнение.**

Введем в ячейки A3, B3 и C3 конкретные значения переменных, например 1,2, 3, 1.5 и присвоим этим ячейкам соответственно имена X, Y, Z. Для присвоения имен ячейкам используйте команду **Вставка /Имя /Присвоить**.

В ячейки A5, A6 и A7 введем поясняющий текст, а в ячейки B5, B6 и B7 соответствующие формулы. Например, для вычисления первого значения можно ввести формулу  $=4+3 \cdot X+2 \cdot X^2+X^3$ . Однако, лучше провести вычисления по схеме Горнера, которая позволяет уменьшить число выполняемых операций. В этом случае формула примет вид  $=((X+2) \cdot X+3) \cdot X+4$ . Предложенные формулы используют в качестве операндов, созданные имена, что делает их похожими на соответствующие математические формулы. При необходимости, в формулах также можно использовать и ссылки на ячейки рабочей таблицы. В этом случае нужная формула имела бы вид  $=(A3+2) \cdot A3+3) \cdot A3+4$ .

Вид электронной таблицы приведен на следующем рисунке.

|   | A                      | B      | C   | D |
|---|------------------------|--------|-----|---|
| 1 | Вычисления по формулам |        |     |   |
| 2 | X                      | Y      | Z   |   |
| 3 | 1,2                    | 3      | 1,5 |   |
| 4 | Результаты:            |        |     |   |
| 5 | A=                     | 12,208 |     |   |
| 6 | B=                     | 1,056  |     |   |
| 7 | C=                     | 0,782  |     |   |

**Задание 2.**

На листе создайте таблицу, содержащую сведения о ценах на продукты. Заполните пустые клетки таблицы произвольными ценами, кроме столбца «Среднее значение» и строки «Всего».

|         | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | Среднее значение |
|---------|---------|--------|---------|------------------|
| Молоко  |         |        |         |                  |
| Масло   |         |        |         |                  |
| Сметана |         |        |         |                  |
| Творог  |         |        |         |                  |
| Всего   |         |        |         |                  |

Создайте имена по строкам и столбцам и вычислите среднемесячные цены каждого продукта и всего молочных продуктов по месяцам, используя построенные имена.

**Методические указания.**

Для вычисления среднего значения используйте функцию СРЗНАЧ.

**Задание 3.**

На листе запишите формулу для вычисления произведения сумм двух одномерных мас-

символов  $A$  и  $B$ , т.е.  $R = \sum_{i=1}^n a_i \cdot \sum_{i=1}^n b_i$ ; где  $a_i$  и  $b_i$  соответствующие элементы массивов, а  $n$  – их размерность.

#### **Выполнение.**

Конкретные данные, например,  $A=\{1.5, 1.23, 1.65, 2.44, 1.44\}$  и  $B=\{2.11, 3.12, 2.14, 2.33, 3.12\}$  введем соответственно в ячейки A2:E2 второй и A3:E3 третьей строки листа 3 рабочей таблицы. Затем в ячейку A5 введем формулу: =СУММ(A2:E2)\*СУММ(A3:E3). Если диапазону A2:E2 присвоить имя A, а диапазону A3:E3 – имя B, то можно применить формулу: =СУММ(A)\*СУММ(B).

Вид электронной таблицы приведен на рисунке.

#### **Задание 4.**

На листе запишите формулы вычисления сумм  $S_i$  каждой строки двумерного массива (матрицы)  $D$ , т.е.  $S_i = \sum_{j=1}^n d_{i,j}$ ,  $i=1,2,\dots,m$ ; где  $m$  – количество строк матрицы,  $n$  – количество столбцов

#### **Выполнение.**

Конкретные данные  $\{d_{i,j}\}$ ,  $i=1,2,\dots,5$ ,  $j=1,2,\dots,4$ . (матрица пять строк четыре столбца), введем в ячейки A1:D5. Вычислим суммы каждой строки и поместим их в ячейки F1:F5. Для этого поместим в ячейку F1 формулу: =СУММ(A1:D1), и с помощью маркера автозаполнения скопируем ее в ячейки F2:F5. Так как в формуле используется относительная ссылка, то каждая копия настроится на свое местоположение и будет вычисляться сумма соответствующей строки матрицы.

#### **Задание 5.**

|   | A                    | B    | C    | D    | E    |  |
|---|----------------------|------|------|------|------|--|
| 1 | <b>Вычисление R:</b> |      |      |      |      |  |
| 2 | 1,50                 | 1,23 | 1,65 | 2,44 | 1,44 |  |
| 3 | 2,11                 | 3,12 | 2,14 | 2,33 | 3,12 |  |
| 4 | <b>R</b>             |      |      |      |      |  |
| 5 | 105,893              |      |      |      |      |  |

На листе запишите формулы для вычисления значений элементов массива  $Y_i = a_i / \max(b_i)$ ,  $i=1, 2, \dots, n$ , где  $a_i$  и  $b_i$  элементы соответствующих массивов, а  $n$  – их размерность.

#### **Выполнение.**

Конкретные данные  $\{a_i\}, i=1,2,\dots,5$ ;  $\{b_i\}, i=1,2,\dots,5$ , введем соответственно в ячейки A2:E2 второй, и A3:E3 третьей строки листа 5 рабочей таблицы. Затем в ячейку A5 введем формулу: =A2/ МАКС(\$A\$3:\$E\$3) и с помощью маркера автозаполнения скопируем ее в ячейки B5:F5. Во втором операнде использована абсолютная ссылка, поэтому на новое местоположение будет настраиваться только первый операнд.

#### **Задание 6.**

На листе задайте произвольный массив чисел. Вычислите сумму положительных чисел и количество отрицательных чисел в этом массиве.

#### **Выполнение.**

Произвольные данные введем, например, соответственно в ячейки A2:D6 листа рабочей таблицы. Для вычисления суммы положительных чисел, в ячейку F4 введем формулу: =СУММЕСЛИ(A2:D6;">0"; A2:D6), а для вычисления количества отрицательных в ячейку F5 формулу: =СЧЕТЕСЛИ(A2:D6;"<0").

#### **Задание 7.**

На листе заполните произвольный диапазон любыми числами. Найдите сумму чисел больших заданного в ячейке A1 числа.

#### **Выполнение.**

Конкретные данные введем, например, соответственно в ячейки A2:E2 листа рабочей таблицы. В ячейке A1 запишем произвольное число, а в ячейку A4 введем формулу: =СУММЕСЛИ(A2:E2;">"&A1; A2:E2).

#### **Задание 8.**

На листе задайте массив чисел и используя соответствующие функции вычислите среднее арифметическое положительных чисел и среднее арифметическое абсолютных величин отрицательных чисел в этом массиве.

##### **Методические указания.**

Среднее арифметическое значение положительных чисел равно частному от деления суммы положительных чисел на количество положительных. Для решения задания используйте функции СУММЕСЛИ, СЧЕТЕСЛИ и ABS.

#### **Задание 9.**

На листе создайте произвольный список имен, и присвойте ему имя ИМЕНА. Определите, сколько раз в списке ИМЕНА содержится Ваше имя, заданное в ячейке.

##### **Методические указания.**

Используйте функцию СЧЕТЕСЛИ.

### **Задания для самостоятельной работы**

#### **Задание 1С.**

Написать формулы, заполнения диапазона A1:A100 равномерно распределенными случайными числами из отрезка [-3,55; 6,55], а диапазона B1:B100 случайными целыми числами из отрезка [-20;80]. Скопировать **значения** указанных диапазонов в диапазоны D1:D100 и E1:E100, увеличив вдвое значения второго диапазона.

##### **Выполнение.**

Для заполнения диапазона A1:A100 равномерно распределенными случайными числами из отрезка [-3,55; 6,55] введите в ячейку A1 формулу =СЛУЧМЕЖДУ(-3,55;6,55) или =СЛЧИС()\*9,1-3,55 а затем скопируйте ее в остальные ячейки диапазона.

Для заполнения диапазона B1:B100 равномерно распределенными случайными числами из отрезка [-20; 80] введите в ячейку B1 формулу =СЛУЧМЕЖДУ(-20;80) или =СЛЧИС()\*100-20 а затем скопируйте ее в остальные ячейки диапазона.

Для увеличения вдвое значений диапазона B1:B100 при копировании в диапазон E1:E100 введите в ячейку E1 формулу =B1\*2 а затем скопируйте ее в остальные ячейки диапазона.

В свободные ячейки написать формулы:

1. нахождения среднего арифметического построенных диапазонов (используйте функцию СРЗНАЧ());
2. максимального и минимального элементов, построенных диапазонов (используйте функции МАКС() и МИН());
3. суммы трех наименьших элементов диапазона A1:B100;
4. положительного элемента, который чаще всего встречается в диапазоне A1:B100.

#### **Задание 2С.**

Для заданного диапазона ячеек рабочего листа Excel.

Написать формулы вычисляющие:

1. Сумму элементов диапазона, значения которых попадают в отрезок [-5; 10].
2. Количество элементов диапазона больших некоторого числа, записанного в ячейке рабочей таблицы (например, из ячейки G1) (используйте функцию СЧЁТЕСЛИ()).
3. Количество элементов диапазона, значение которых меньше среднего значения элементов диапазона (используйте функции СЧЁТЕСЛИ() и СРЗНАЧ(), см. также пояснения к Заданию 7).

**Лабораторная работа №7. Построение графиков, поверхностей и диаграмм в Excel.**

*Что осваивается и изучается?*

*Диаграммы. Построение и редактирование диаграмм различных типов.*

*Применение диаграмм в прогнозировании.*

**Задание 1.** Составить таблицу расчета доходов фирмы в абсолютном и процентном отношении и диаграмму роста доходов на основе данных о доходах фирмы.

**Рост уровня доходов фирмы в абсолютном и процентном отношении**

| Месяцы        | Уровень доходов<br>фирмы в 1998 году,<br>млн.руб. | Уровень доходов<br>фирмы в 1999 году,<br>млн.руб. | Рост уровня доходов<br>фирмы в 1999 году в% |
|---------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| январь        | 180                                               | 200                                               |                                             |
| февраль       | 195                                               | 210                                               |                                             |
| март          | 200                                               | 230                                               |                                             |
| апрель        | 213                                               | 245                                               |                                             |
| май           | 240                                               | 270                                               |                                             |
| июнь          | 254                                               | 275                                               |                                             |
| июль          | 260                                               | 281                                               |                                             |
| август        | 265                                               | 290                                               |                                             |
| сентябрь      | 280                                               | 300                                               |                                             |
| октябрь       | 290                                               | 315                                               |                                             |
| ноябрь        | 300                                               | 323                                               |                                             |
| декабрь       | 325                                               | 330                                               |                                             |
| <b>Всего:</b> |                                                   |                                                   |                                             |

**Выполнение.**

1. Составить таблицу расчета доходов фирмы: определить тип, размер и стиль шрифтов для заголовков строк и столбцов: Times New Roman Cyr, размер 12, стиль полужирный; для остального текста - Times New Roman Cyr, размер 10, стиль обычный;
2. Вычислить рост уровня доходов фирмы в процентном отношении в каждом месяце 1999 года по отношению к январю 1999 года (3-й столбец таблицы);  

$$=(C_i - C\$3)/C\$3$$
где  $C_i$  – адрес ячейки  $i$ -го месяца графы Уровень доходов фирмы в 1999 году,  $C\$3$  – абсолютный адрес ячейки Уровень доходов фирмы за январь 1999 года;
3. Вычислить суммарный уровень доходов фирмы за 1999 и 1998 годы, результаты поместить в последней строке второго и третьего столбца соответственно;
4. Вычислить среднее значение роста уровня доходов в процентах, результат поместить в последней строке четвертого столбца;
5. Построить диаграмму зависимости уровня доходов фирмы за 1999 и 1998 годы по месяцам в виде гистограммы;
6. Построить диаграмму зависимости уровня доходов фирмы в процентном отношении в виде линейного графика;
7. Построить совмещенную диаграмму (тип **нестандартная/график|гистограмма 2**) по данным полученной таблицы (второй, третий и четвертый столбцы);
8. Рассмотреть другие типы диаграмм, освоить редактирование элементов диаграмм.

**Задание 2.** Составить круговую диаграмму с отображением среднего балла по предметам на основании таблицы "Итоги экзаменационной сессии" Лабораторной работы №3\_3.

Итоги экзаменационной сессии

| № п/п | Ф. И.О.      | Математика | Эконом. Теория | Информатика |
|-------|--------------|------------|----------------|-------------|
| 1.    | Макаров С.П. | 8          | 7              | 6           |
| 2.    | ...          | ...        |                |             |
| 3.    |              |            |                |             |

|              |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|
| ...          |  |  |  |  |
| Средний балл |  |  |  |  |

**Задание 3.** Построить график функции  $y = \sin x$ . Значение аргумента  $x$  выбрать в пределах от  $-6$  до  $6$  с шагом  $0,5$ .

**Выполнение.**

Построим таблицу следующего вида

|   |      |      |      |     |  |  |  |  |  |
|---|------|------|------|-----|--|--|--|--|--|
| X | -6,0 | -5,5 | -5,0 | ... |  |  |  |  |  |
| Y | 0,28 | 0,71 | 0,96 | ... |  |  |  |  |  |

Для чего заполним значениями строку X путем протягивания. В строку Y вставим формулу  $=\text{Sin}(B2)$  и протянем до конца таблицы.

Затем выделим построенный диапазон и на панели стандартная нажмем кнопку Мастер диаграмм. Выберем тип диаграммы – график.

**Задание 4.** Составьте электронную таблицу для вывода графика квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$ , считая  $a$ ,  $b$  и  $c$  параметрами на интервале  $[-5;5]$  с шагом  $0.2$ .

**Задание 5.** Составьте электронную таблицу для вывода графика  $y = a \cdot \sin(b \cdot x + c)$ , считая  $a$ ,  $b$  и  $c$  параметрами на интервале  $[n1;n2]$  с шагом  $h = (n2 - n1) / 30$ .

**Задание 6.** Составьте электронную таблицу для вывода графика функции

$$z = \frac{\cos(x^2 + y^2 + 1)}{\sqrt{x^2 + y^2 + 1}}, \quad -2 \leq x \leq 2, \quad -2 \leq y \leq 2.$$

## **Лабораторная работа №8.** Создание презентации в Microsoft PowerPoint.

**Задание 1.** Создать слайд «**Основы информатики и программирования**», используя авторазметку **Титульный слайд**.

**Для этого необходимо выполнить.**

1. Ввести текст заголовка: *Основы информатики и программирования*.
  - Установить для **заголовка** размер **шрифта** - 60, **цвет** - красный.
  - Установить для **заголовка** желтую тень с помощью кнопки **Тень** на **панели рисования**.
2. Ввести **текст** подзаголовка: *1 курс экономический факультет*.
  - Установить для **подзаголовка** размер шрифта - 40, **цвет** - синий.
  - Установить для **подзаголовка** голубую тень.
3. Установить фон слайда - белый мрамор с помощью команды **Фон** из меню **Формат** или контекстного меню слайда. В диалоговом окне **Фон** в раскрывающемся списке выбрать пункт **Способы заливки**, затем закладку **Текстура**. По окончании выбора нажать кнопку **Применить**.
4. Установить эффекты слайда
  - для заголовка (Заглавие) - эффект **Вылет справа**, появление текста **По буквам**.
  - для подзаголовка (Текст) - эффект **Вылет снизу**, появление текста **По буквам**.

**Задание 2.** Создать слайд «**Разделы курса**», используя авторазметку **Маркированный список** для разделов

- ОС Windows
- Текстовый процессор Word
- Табличный процессор Excel
- СУБД Access
- Программирование VBA
- Презентации в PowerPoint

**Для этого необходимо выполнить.**

- Установить для заголовка текста "Разделы курсы" размер шрифта - 60, цвет - красный, бирюзовую заливку, серую тень.
- Установить для списка размер шрифта - 36, цвет - красный, тень - черная.
- Установить фон слайда - заливка градиентная, один цвет - голубой, горизонтальная штриховка.

- Установить для заголовка (Заглавие) - эффект **Пишущая машинка**, появление текста **По буквам**.
- Установить для подзаголовка (Текст) - эффект: **Появление сверху**, появление текста **Все вместе**.

**Задание 3.** Создать слайд «**Windows**», используя авторазметку **Текст и графика**.

**Для этого необходимо выполнить.**

- Установить для заголовка размер шрифта - 60, цвет - Малиновый, заливка -заготовка **Океан**.
- ***Примечание** Заливка устанавливается с помощью соответствующей кнопки **Цвет заливки** на панели инструментов **Рисование** или командой **Цвет и линии** из меню **Формат** на одной из вкладок диалогового окна.*
- Установить для заголовка голубую тень.
- Установить для текста размер шрифта-28, цвет - зеленый
- Установить для текста голубую тень. Свернуть окно PowerPoint.
- Снять копию экрана, нажав на клавишу **Print Screen**, предварительно открыв меню **Пуск** и **Программы**.
- Развернуть PowerPoint и вставить рисунок из буфера.
- Установить фон слайда - заготовка **Радуга II**.
- Установить для заголовка (Заглавие) - эффект **Вылет справа**, появление текста **По буквам**.
- Создать список тем лабораторных работ по Windows
  - 1.1. Основные принципы работы в Windows (окна, приложения)
  - 1.2. Работа с файлами и папками (проводник, мой компьютер, корзина)
- Установить для списка — эффект **Вылет снизу-справа**, появление текста **Всё вместе по абзацам**.
- Установить для рисунка (Рисунок) - эффект **Жалюзи вертикальные**.

**Задание 4.** Создать слайд «**PowerPoint** », используя авторазметку **Графика и текст**.

**Для этого необходимо выполнить.**

- Установить фон слайда - белый мрамор.
- Установить для заголовка размер шрифта - 60. цвет — темно-синий.
- Установить для заголовка голубую тень.
- Ввести список тем лабораторных работ по PowerPoint

- Установить для списка размер шрифта - 28, цвет - красный на голубом фоне (голубая заливка).
- Установить для заголовка (Заглавие) - эффект **Вылет справа**, появление текста **По буквам**.
- Установить для списка (Текст) - эффект **Жалюзи вертикальные**, появление текста **Все вместе**.
- Вставить произвольный рисунок.
- Установить для рисунка (Объект) ~ эффект **Вращение**.
- Вставить надпись «Конец».
- Установить для текста размер шрифта - 28, цвет - красный на желтом фоне с зеленой рамкой.
- Установить для текста (Текст) - эффект **Прямоугольник наружу**, появление текста **По буквам**.

**Задание 5.** Создать слайд «**Word** », используя авторазметку **Текст в две колонки**.

**Для этого необходимо выполнить.**

- Установить для заголовка размер шрифта - 60, цвет - темно-синий.
- Установить для заголовка голубую тень.
- Ввести список тем лабораторных работ по Word
- Установить для списка текста первой колонки размер шрифта - курсив 28, цвет - зеленый
- Вставить во вторую колонку слайда произвольную таблицу, диаграмму и объект WordArt.
- Установить фон слайда - градиентная заливка в два цвета.
- Установить для заголовка (Заглавие) - эффект **Вылет справа**, появление текста **По буквам**.
- Установить для текста (Список) - эффект **Сбор снизу**, появление текста **По словам** и **По абзацам**.
- Установить для рисунка диаграммы - эффект **Анимация диаграммы**.
- Установить для текста WordArt – эффект **Появление слева**

**Задание 6.** Создать слайд «**Excel**», используя авторазметку **Текст и диаграмма**.

**Для этого необходимо выполнить.**

- Установить для заголовка размер шрифта - 60, цвет - зеленый.
- Установить для заголовка **серую тень**.
- Ввести список тем лабораторных работ по **Excel**
- Установить для списка текста размер шрифта - 18, цвет - синий.

- Вставить в слайд **диаграмму** через **панель инструментов**.
- Установить **фон** слайда - малахит.
- Установить для заголовка (Заглавие) - эффект **Вылет справа**, появление текста **По буквам**.
- Установить для текста (Текст) эффект **Спираль**, появление текста **Всё вместе** и **По абзацам**.
- Установить для **Диаграммы** (Диаграмма) - вывод элементов **По сериям**, эффект **Появление снизу**.

**Задание 7.** Создать слайд «Access», используя авторазметку **Графика и текст**.

**Для этого необходимо выполнить.**

- Установить для заголовка размер шрифта - 60, цвет - темно-синий.
- Установить для заголовка голубую тень.
- Ввести список тем лабораторных работ по **Access**
- Установить для списка размер шрифта - 28, цвет - синий
- Установить для списка голубую тень.
- Установить фон слайда - заготовка **Рассвет**.
- Установить для заголовка (Заглавие) - эффект **Вылет справа**, появление текста **По буквам**.
- Установить для списка текста - эффект **Спираль** появление текста **Все вместе по абзацам**.
- Установить для рисунка (Объект) - эффект **Вращение**.

**Задание 8.** Создать слайд «VBA», используя авторазметку **Только заголовков**.

**Для этого необходимо выполнить.**

- Установить для заголовка размер шрифта - 60, цвет – темно синий, фон лиловый
- Установить для заголовка (Заглавие) - эффект **Вылет справа**, появление текста **По буквам**.
- Ввести список тем лабораторных работ по **VBA**
- Свернуть окно Power Point.
- Запустить Сервис/Макрос/Редактор Visual Basic, вызвать произвольный текст процедуры и свернуть его в окно.
- Скопировать окно в буфер, нажав клавиши **Alt + PrintScreen**.
- Развернуть PowerPoint и **вставить** рисунок из буфера.
- Установить для рисунка (Рисунок) - эффект **Увеличение из центра**.
- Установить для текста размер шрифта - 20, цвет - коричневый, заливка - голубая.

- Установить для текста (Текст) - эффект **Вылет слева**, появление текста **По буквам**.
- Установить фон слайда – заготовка Рассвет.

**Задание 9.** Создать слайд «об авторе», используя произвольную авторазметку, произвольный текст, содержащий фамилию, имя и отчество разработчика презентации, и другую дополнительную информацию. Цветовую гамму и эффекты выбрать произвольно.

**Задание 10.** Установить следующий порядок слайдов:

1. Основы информатики и программирования
2. Разделы курса.
3. Windows .
4. Word .
5. Excel.
6. Access.
7. VBA
8. Power Point .
9. Об авторе

**Для этого необходимо выполнить.**

- Перейти в режим сортировки слайдов.
- Установить масштаб изображения так, чтобы отображались все слайды.
- Обеспечить требуемый порядок, перетаскивая слайды мышкой.

**Задание 11.** Установить следующие автоматические переходы слайдов:

- **Основы информатики и программирования** - наплыв вниз через 2с.
- **Разделы курса** - наплыв вверх через 1 с. windows - вертикальная панорама наружу через 3 с.
- **Windows** - уголки вправо-вниз через 2 с.
- **Word** - открывание влево через 1 с.
- **Excel** - появление слева через 3 с.
- **Access** - растворение через 3 с.
- **VBA** - появление справа через 3 с.
- **Power Point** - прямоугольник внутрь через 2 с.
- **Об авторе** – произвольный.

**Для этого необходимо выполнить.**

- Перейти в режим сортировки слайдов.

- Вызвать команду **Переход слайда** из *контекстного меню* слайда и установить требуемые параметры для каждого из слайдов.

**Задание 12.** Настройка демонстрации на автоматический показ слайдов.

**Для этого необходимо выполнить.**

Выбрать команду **Настройка презентации** в контекстном меню или из меню **Показ слайдов**.

Установить **Автоматический показ** слайдов и смену слайдов **По времени**.

Запустить демонстрацию, выбрав команду **Показ** из меню **Показ слайдов**.

## Основная литература

1. **Макарова, Н.В.** Информатика : учебник для вузов / Н.В.Макарова [и др.];Под ред.Н.В.Макаровой .— 3-е изд.,перераб. — М. : Финансы и статистика, 2007 .— 768с. : ил. — Библиогр.в конце гл. — ISBN 5-279-02202-0 /в пер./ : 253.81 .— ISBN 978-5-279-02202-1.

2. **Степанов, А.Н.** Информатика : учеб.пособие для вузов / А.Н.Степанов .— 5-е изд. — М.[и др.] : Питер, 2007 .— 765с. : ил. — (Учебник для вузов) .— Библиогр.в конце кн. — ISBN 978-5-469-01348-8 /в пер./ : 250.52.

3. **Острейковский, В. А.** Информатика : учебник для вузов / В. А. Острейковский .— 5-е изд., стер. — М. : Высш. шк., 2009 .— 512 с. : ил .— Библиогр.: с. 508 .— ISBN 978-5-06-006134-5 (в пер.) .

4. **Курносков, А.П.** Информатика : учеб.пособие для вузов / А.П.Курносков [и др.];под ред.А.П.Курносова .— М. : КолосС, 2005 .— 272с. — (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений) .— Библиогр.в конце кн. — ISBN 5-9532-0279-2 /в пер./ : 149.60.

5. **Советов, Б.Я.** Информационные технологии : учебник для вузов / Б.Я.Советов,В.В.Цехановский .— 2-е изд.,стер. — М. : Высш.шк., 2005 .— 263с. : ил. — Библиогр.в конце кн. — ISBN 5-06-004275-8 /в пер./ : 128.74.

## Дополнительная литература

1. **Князева, М.А.**Тульский государственный университет Информатика : учеб.пособие. Ч.1 / М.А.Князева,М.А.Андриянова;ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2006 .— 108с. — Библиогр.в конце кн. — ISBN 5-7679-0999-7 : 40.00.

2. **Бройдо, В.Л.** Вычислительные системы,сети и телекоммуникации : учебное пособие для вузов / В.Л.Бройдо .— 2-е изд. — М. : Питер, 2005 .— 703с. : ил. — (Учебник для вузов) .— ISBN 5-94723-634-6 /в пер./ : 130.68.

3. **Землянский, А.А.** Практикум по информатике : учеб.пособие для вузов / А.А.Землянский,Г.А.Кретьова,Ю.Р.Стратонович,Е.А.Яшкова;под ред.А.А.Землянский .— М. : КолосС, 2004 .— 384с. — (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений) .— Библиогр.в конце кн. — ISBN 5-9532-0046-3 /в пер./ : 179.41.

4. **Конев, Ф.Б.** Информатика для инженеров : учеб.пособие для вузов / Ф.Б.Конев .— М. : Высш.шк., 2004 .— 272с. — ISBN 5-06-004871-3 : 101.16.

5. **Микшина, В.С.** Лабораторный практикум по информатике : Учеб.пособие для вузов / В.С.Микшина,Г.А.Еремеева,К.И.Бушмелева и др.;Под ред.В.А.Острейковского .— М. : Высш.шк., 2003 .— 376с. : ил. — Библиогр.в конце кн. — ISBN 5-06-004273-1 /в пер./ : 84.00.