

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТА РФ  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

---

**Кафедра вычислительных машин, комплексов,  
систем и сетей**

**Н.И. РОМАНЧЕВА**

**ПОСОБИЕ**

**к выполнению лабораторных работ № 6, 7**

**по дисциплине**

**«ИНФОРМАТИКА»**

*для студентов 1 курса*

*специальности 220100*

*дневного обучения*

**Москва- 2001**



Рецензент докт.техн.наук., доцент кафедры ПМ Егорова А.А.

Романчева Н.И., канд. техн.наук, доцент

Пособие к выполнению лабораторных работ № 6,7 по дисциплине "Информатика". - М.: МГТУ ГА, 2001.- 44 с.

Данное методическое пособие издается в соответствии с учебным планом для студентов специальности 220100 дневного обучения.

Рассмотрено и одобрено на заседаниях кафедры 17.04.2001г. и Методического совета по специальности 220100 17.04.2001 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1 Основные требования и порядок выполнения лабораторных работ . . . . . | 5  |
| <br>  |    |
| 2 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6   |    |
| Подготовка, редактирование и оформление простого и составного документа |    |
| с использованием Microsoft Office . . . . .                             | 7  |
| 2.1 Цель работы . . . . .   | 7  |
| 2.2 Задание на выполнение работы. . . . .                               | 7  |
| 2.3 Основные приемы работы. . . . .                                     | 8  |
| 2.3.1 Введение . . . . .  | 8  |
| 2.3.2 Установка параметров и ввод текста . . . . .                      | 11 |
| 2.3.3 Редактирование текста. . . . .                                    | 14 |
| 2.3.4 Работа с таблицами . . . . .                                      | 17 |
| 2.3.5 Работа с рисунками . . . . .                                      | 20 |
| 2.3.6 Работа с формулами . . . . .                                      | 22 |
| 2.3.7 Подготовка текста к печати . . . . .                              | 23 |
| 2.3.8 Создание презентаций . . . . .                                    | 24 |
| 2.4 Вопросы к защите лабораторной работы. . . . .                       | 28 |
| 2.5 Список рекомендуемой литературы . . . . .                           | 29 |
| <br>  |    |
| 3 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7   |    |
| Обработка числовых данных в электронных таблицах с использованием       |    |
| Microsoft Excel. . . . .  | 29 |
| 3.1 Цель работы. . . . .  | 29 |
| 3.2 Задание на выполнение работы. . . . .                               | 29 |
| 3.3 Краткие сведения . . . . .  | 30 |
| 3.3.1 Структура документа Excel . . . . .                               | 30 |
| 3.3.2 Содержимое ячеек . . . . .  | 30 |
| 3.3.3 Ввод информации на рабочий лист . . . . .                         | 31 |
| 3.3.4 Операция с ячейками . . . . .                                     | 31 |
| 3.3.5 Создание и использование простых . . . . .                        | 32 |
| 3.3.6 Сложные формулы и стандартные функции . . . . .                   | 33 |
| 3.3.7 Работа с несколькими рабочими листами . . . . .                   | 33 |

|   |    |
|---|----|
| 3.3.8 Сортировка и фильтрация данных . . . . .    | 34 |
| 3.3.9 Создание диаграмм . . . . .                 | 35 |
| 3.3.10 Печать готового документа . . . . .        | 36 |
| 3.4 Порядок выполнения. . . . .                   | 36 |
| 3.5 Вопросы к защите лабораторной работы. . . . . | 44 |
| 3.6 Список рекомендуемой литературы . . . . .     | 44 |

## **1 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

Настоящее пособие предназначено для студентов специальности 220100, выполняющих лабораторные работы по дисциплине "Информатика". В пособие включены материалы по лабораторным работам № 6, 7.

Продолжительность каждой лабораторной работы - 4 часа.

Целью проведения лабораторных работ является закрепление основных теоретических положений, изложенных в лекциях на примере широко используемых в различных областях пакета прикладных программ.

В процессе выполнения лабораторных работ студенты должны освоить приемы и методы:

- подготовки, редактирования и обработки текста;
- формирования простого и составного документа с использованием различных макетов Microsoft Office;
- обработки числовых данных в электронных таблицах с использованием Microsoft Excel;

Лабораторная работа состоит из следующих этапов:

- 1) домашняя подготовка;
- 2) выполнение работы на компьютере в соответствии с заданием;
- 3) сдача выполненной работы преподавателю на персональном компьютере;
- 4) распечатка результатов работы на принтере;
- 5) оформление отчета;
- 5) защита лабораторной работы.

В процессе домашней подготовки студент:

- изучает лекционный материал, материалы по темам данного пособия и дополнительной литературы,
- знакомится с заданием на выполнение лабораторной работы;
- готовит отчет по выполнению лабораторной работы (пункты, отмеченные знаком \*).

Выполнение лабораторной работы производится во время занятий в классе ИВЦ МГТУГА в присутствии преподавателя. В процессе выполнения лабораторной работы студент последовательно выполняет задание. По завершению работы - демонстрирует преподавателю результаты.

Сдача работы преподавателю на персональном компьютере заключается в демонстрации выполненной работы и выполнении непосредственно при преподавателе индивидуального задания.

После приема преподавателем лабораторной работы на ПК студент:

- сохраняет результаты лабораторной работы на дискете, выданной преподавателем, в каталоге со своей фамилией;
- распечатывает результаты на принтере на подготовленных листах формата А4.

Отчет по каждой лабораторной работе должен содержать:

- название работы\*;
- цель лабораторной работы\*;
- задание на выполнение лабораторной работы\*;
- краткие комментарии по выполнению лабораторной работы\*;
- распечатки файлов результатов, подписанные преподавателем.

Защита лабораторной работы преподавателю проводится по контрольным вопросам и при наличии оформленного отчета (распечатки должны быть приклеены). После защиты лабораторной работы делается соответствующая запись на отчете студента.

В соответствии с Положением МГТУ ГА о зачетах и курсовых экзаменах студент, не защитивший 2-х работ, не допускается к выполнению следующей лабораторной работы.

## 2 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6

### ПОДГОТОВКА, РЕДАКТИРОВАНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ПРОСТОГО И СОСТАВНОГО ДОКУМЕНТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MICROSOFT OFFICE

#### 2.1 Цель работы

Целью данной работы является изучение основных приемов по подготовке, редактированию и оформлению простого и составного документа, созданию и оформлению презентаций с использованием MICROSOFT OFFICE.

#### 2.2 Задание на выполнение работы

1. Создать документ, содержащий несколько разделов. Установить параметры страницы: слева - 2.5 см, справа - 1.5 см, сверху и снизу - по 2 см.
2. На первом листе создать при помощи WordArt логотип фирмы (задайте высоту строк 28 пт для заголовка фирмы и 20 пт для юридического адреса).
3. Заполнить документ текстом в соответствии с заданием преподавателя, при этом использовать различные шрифты, размеры букв, утолщенные буквы, курсив.
4. На первой странице выделить первый абзац курсивом и подчеркнуть.
5. На второй странице преобразовать текст в нумерованный список.
6. Третью страницу выровнять по правому полю и установить интервал "точно - 13 пт".
7. На четвертом листе подготовить таблицу по предложенному образцу:

*Таблица 1 - Прайс-лист турфирмы*

| категория<br>отеля | 7 дней      |         | 14 дней |             | проезд | итого |
|--------------------|-------------|---------|---------|-------------|--------|-------|
|                    | полупансион | пансион | пансион | полупансион |        |       |
| *****              |             |         |         |             |        |       |
| ****               |             |         |         |             |        |       |
| ***                |             |         |         |             |        |       |

8. Текст пятой страницы оформить в две колонки.
9. На шестой странице вставить концевую сноску "документ 1".

10. На седьмой странице в текст вставить графический объект (используя панель инструментов Рисование) и задать обтекание вокруг рамки, текст - слева и установить привязку к тексту.
11. Используя разгруппировку создать из готовых рисунков (Microsoft Office - Clipart) тематическую композицию.
12. На восьмой странице вставить нижеприведенные формулы. Расположить формулы в 2 колонки, используя для этого таблицу без границы:

$$1. x = \sqrt{\frac{2a-b}{b}}$$

$$2. m \sum b_i \leq \sum a_i \leq M \sum b_i$$

$$3. y = \frac{x-4}{x^2-9}$$

$$4. p_t = (1-x)(1-x^2) \dots (1-x^t)$$

$$5. \sqrt{x+a} + \sqrt{x+b} = z$$

$$6. |x_n - x_0| < \varepsilon \text{ для всех } n \geq N$$

$$7. y = \frac{1}{2}(\alpha\sqrt{a-2b} - \beta\sqrt{a+2b})$$

$$8. z = \pm \left( \sqrt{\frac{bc}{a}} + \sqrt{\frac{ac}{b}} \right)$$

$$9. (x^2-1) \prod_{i=1}^{n-1} (x-x_i)(x-\bar{x}_i)$$

$$10. x = \pm \sqrt{\frac{(a^2+c^2-b)(a^2+b^2-c^2)}{8(b^2+c^2-a^2)}}$$

13. Автоматически сформируйте оглавление документа.
14. Расставить номера страниц вверху справа, начиная с первой страницы.
15. Создать и оформить презентацию "Прогноз погоды" с помощью Microsoft PowerPoint:
  - отдельный слайд должен содержать графику (картинка, характеризующая страну), название страны, температуру и символическое изображение осадков;
  - смена кадров должна проходить самостоятельно через одинаковый промежуток времени.
16. Сохранить созданные файлы на дискете.
17. Распечатать полученные документы.

## 2.3 Основные приемы работы

### 2.3.1 Введение

Microsoft Office for Windows представляет собой набор прикладных программ для автоматизации работы современного офиса, которые объединены в один пакет и работают как единое целое. Microsoft Office стал первым набором прикладных программ для офиса, каждая из которых является бесспорным лидером в своей категории, а вместе они представляют собой естественное сочетание. В Microsoft Office 2000 for Windows добавлена новая версия Microsoft Schedule+, так что

пользователи теперь имеют возможность эффективно организовывать и планировать свое рабочее время и координировать свои планы с другими сотрудниками.

Microsoft Office Standard имеет в своем составе Microsoft Excel, Microsoft Word, систему подготовки презентаций Microsoft PowerPoint и планировщик Microsoft Schedule+.

Для выполнения данной лабораторной работы будут использоваться две программы из состава Microsoft Office: Microsoft Word и Microsoft PowerPoint.

Microsoft Word - это приложение Windows, предназначенное для создания, просмотра, модификации и печати текстовых документов. Microsoft Word обеспечивает выполнение следующих операций:

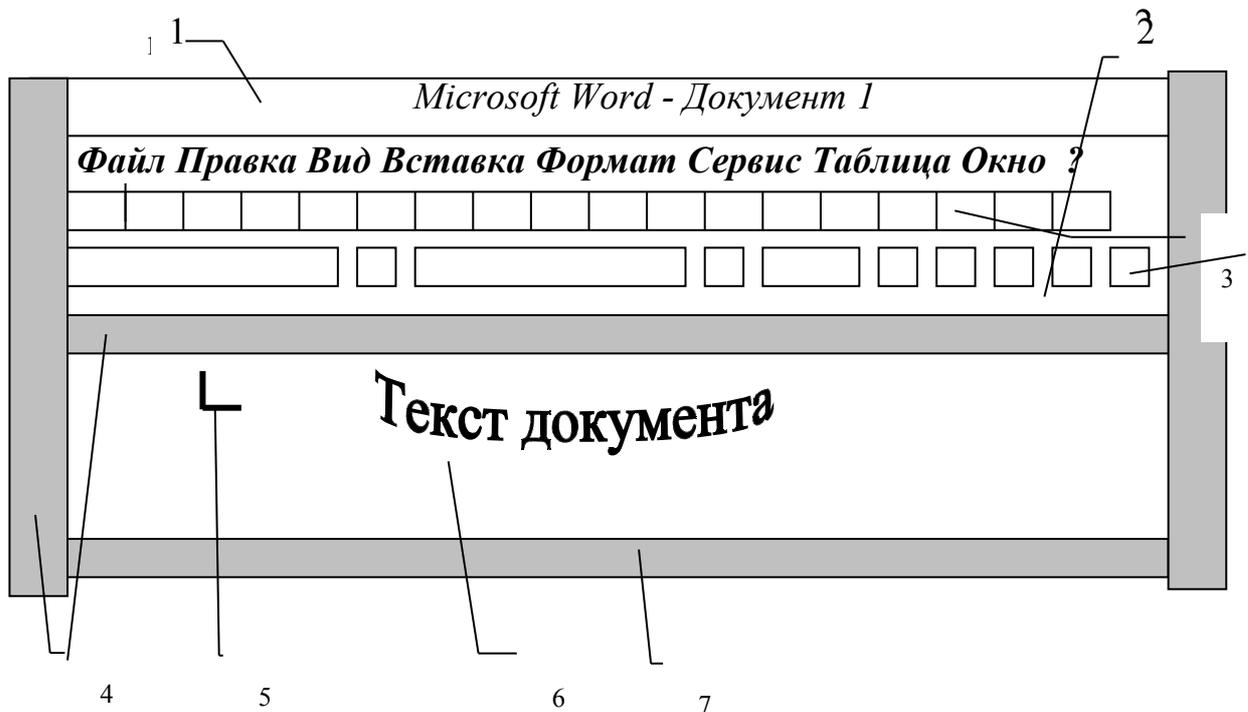
- набор и модификация текста;
- форматирование символов с применением множества шрифтов разнообразных начертаний и размеров;
- форматирование страниц (включая колонтитулы и сноски);
- форматирование документа в целом (автоматическое составление оглавления и разнообразных указателей);
- проверка правописания, подбор синонимов и автоматический перенос слов;
- включение в документ текстовых фрагментов, таблиц, иллюстраций, подготовленных в других приложениях.

Структура окна Word типична для приложения Windows и приведена на рисунке. В нее входят элементы, необходимые для редактирования и форматирования текстов. В верхней части окна, под *строкой\_заголовка* (1), располагаются *панели команд*, к которым относятся *строка меню* (2) и *панели инструментов* (3). После установки программы в ней по умолчанию присутствуют две панели инструментов - Стандартная и Форматирование.

Под панелями инструментов располагается *линейка* (4), проградуированная в сантиметрах или дюймах. Она помогает контролировать размещение элементов страницы и управлять операциями форматирования. Место, где будут появляться символы, вводимые с клавиатуры, указывает *курсор ввода* (5).

Основную часть окна занимает *рабочая область* (6), содержащая окно редактируемого документа. Если окно документа развернуто на всю рабочую область, то оно совпадает с окном программы. Поэтому в окне присутствует два

набора кнопок управления размером окна. Верхние кнопки (правый верхний угол окна программы) относятся к программе, а нижние - к документу.



Рисунок

Под вертикальной полосой прокрутки программы Word расположены три дополнительных кнопки перехода на страницу вверх и вниз или к избранному объекту, в качестве которого может выступать страница, раздел, таблица и т.п.

Слева от горизонтальной полосы прокрутки располагаются четыре кнопки, позволяющие выбрать вид отображения документа в рабочей области:

- *обычный режим* - используется при простом вводе и редактировании текста. В этом режиме не отображаются специальные элементы страницы, рисунки и столбцы текста. Этот режим предназначен только для работы с текстом;
- *режим электронного документа* - наиболее удобен для просмотра готового документа. Слева открывается дополнительная панель с содержанием документа. Она дает наглядное представление о структуре документа и обеспечивает удобный переход к любому разделу;
- *режим разметки* - документ представляется на экране точно так, как он будет выглядеть при печати на бумаге. Этот режим наиболее удобен для операции форматирования;
- *режим структуры* - удобен для работы над планом документа.

Режимы представления документа на экране можно задать путем выбора пункта меню **Вид** и команды **Обычный** [Электронный документ-Разметка страниц- Структура].

В самой нижней части окна располагается *строка состояния* (7). Она содержит справочную информацию о документе и индикаторы, указывающие на текущий режим работы.

### 2.3.2 Установка параметров и ввод текста

#### *Ввод текста*

Ввод текста осуществляется путем набора с клавиатуры. Вводимые символы появляются в месте расположения курсора. Курсор при вводе сдвигается вправо.

Чтобы вводимый текст замещал, а не сдвигал текст, имевшийся ранее, включают режим замены. Переключение режима замены осуществляется двойным нажатием (двойным щелчком) на индикаторе *ЗАМ* в строке состояния.

Для применения форматирования символов к отдельному слову необходимо щелкнуть по нему. Для применения форматирования символов к нескольким словам или к нескольким символам в слове необходимо их выделить.

#### *Изменение шрифта и изменение размера символов*

- 1) Выделить текст, который необходимо изменить.
- 2) На панели инструментов **ФОРМАТИРОВАНИЕ** выбрать название шрифта в поле **ШРИФТ**, а в поле **РАЗМЕР ШРИФТА** выбрать размер символа или в меню выбрать пункт **ФОРМАТ** - команду **ШРИФТ** - вкладка **ШРИФТ** и установить нужное название шрифта и размер символа.

#### *Подчеркивание текста, применение полужирного начертания, применение курсивного начертания*

- 1) Выделить текст, который необходимо подчеркнуть, к которому необходимо применить полужирное начертание или курсивное начертание.
- 2) Нажать кнопку **Подчеркивание Ч** на панели инструментов, чтобы подчеркнуть текст, кнопку **Полужирный Ж** - применить полужирное начертание или **Курсив К** - курсивное начертание. Аналогичные действия можно выполнить используя меню: в меню выбрать пункт **ФОРМАТ** - команду **ШРИФТ** - вкладка **ШРИФТ** и установить **НАЧЕРТАНИЕ**.

### *Применение эффектов*

Для применения эффектов "Утопленный", "Приподнятый", "Контур" и "С тенью", "Зачеркнутый", "Двойное зачеркивание", "Верхний индекс", "Нижний индекс", "Малые прописные", "Все прописные" необходимо:

- 1) Выделить текст, который необходимо отформатировать.
- 2) В меню ФОРМАТ выбрать команду ШРИФТ, а затем - вкладку ШРИФТ.
- 3) Выбрать необходимые параметры в группе ЭФФЕКТЫ.

### *Изменение цвета текста*

- 1) Выделить текст, цвет которого необходимо изменить.
- 2) В меню выбрать пункт ФОРМАТ/ШРИФТ - вкладка ШРИФТ и выбрать ЦВЕТ.

### *Изменение межсимвольного интервала*

- 1) Выделить текст, который необходимо изменить.
- 2) В меню ФОРМАТ выбрать команду ШРИФТ, а затем - вкладку ИНТЕРВАЛ.
- 3) Для увеличения или уменьшения интервалов между символами выбрать параметр РАЗРЕЖЕННЫЙ или УПЛОТНЕННЫЙ из списка ИНТЕРВАЛ, а затем определить величину интервала.

Для регулирования интервалов между отдельными парами букв в зависимости от дизайна шрифта применяется кернинг. Установите флажок "Кернинг для символов размером:", а затем введите нужный размер в поле "пунктов и более". При выборе параметров РАЗРЕЖЕННЫЙ или УПЛОТНЕННЫЙ между всеми буквами устанавливается одинаковый интервал.

### *Выравнивание абзацев, задание отступов и изменение междустрочных интервалов*

- 1) Выделить абзацы, которые необходимо выровнять, задать отступ или в которых необходимо изменить междустрочные интервалы
- 2) В меню ФОРМАТ выбрать команду АБЗАЦ, а затем - вкладку ОТСТУПЫ И ИНТЕРВАЛЫ.
- 3) В группе ВЫРАВНИВАНИЕ, ОТСТУП, ИНТЕРВАЛ выбрать необходимые параметры.

Выравнивание абзацев можно выполнить, используя панель инструментов (кнопки "По левому краю", "По центру", "По правому краю", "По ширине").

С помощью линейки можно управлять боковыми границами и позициями табуляции текущего абзаца. Границы абзаца задаются путем перемещения специальных маркеров. Для установки точного размера табуляции можно использовать в меню ФОРМАТ команду ТАБУЛЯЦИЯ.

#### *Изменение полей страницы*

Чтобы указать точные размеры полей, необходимо выбрать в меню ФАЙЛ команду ПАРАМЕТРЫ СТРАНИЦЫ, а затем - вкладку ПОЛЯ. Здесь же можно задать такие параметры, как ширина переплета и наличие зеркальных полей.

Чтобы изменить поля для части документа, необходимо выделить соответствующие страницы, а затем задать поля на вкладке ПОЛЯ (меню ФАЙЛ, диалоговое окно ПАРАМЕТРЫ СТРАНИЦЫ). Из списка ПРИМЕНИТЬ выбрать параметр "К выделенному тексту". До и после выделенных страниц будут автоматически вставлены разрывы раздела.

#### *Выбор размера страницы и ориентации страницы*

- 1) Выбрать в меню ФАЙЛ команду ПАРАМЕТРЫ СТРАНИЦЫ, а затем - вкладку РАЗМЕР БУМАГИ.
- 2) Выбрать нужный размер бумаги, в группе ОРИЕНТАЦИЯ выбрать параметр КНИЖНАЯ или АЛЬБОМНАЯ.

#### *Задание и изменение языка*

- 1) В меню СЕРВИС выбрать команду ЯЗЫК, а затем - команду ВЫБРАТЬ ЯЗЫК.
- 2) Выбрать новый язык и нажать кнопку ОК.

#### *Выбор параметров проверки правописания*

- 1) Выбрать команду ПАРАМЕТРЫ в меню СЕРВИС, а затем - вкладку ПРАВОПИСАНИЕ.
- 2) Выбрать нужные параметры.
- 3) Для получения сведений о любом параметре нажать кнопку с вопросительным знаком, а затем щелкнуть этот параметр.

#### *Создание нового документа*

- 1) В меню ФАЙЛ выбрать команду СОЗДАТЬ или нажать кнопку СОЗДАТЬ на панели инструментов.
- 2) Чтобы создать новый документ, необходимо выбрать вкладку ОБЩИЕ и дважды щелкнуть значок НОВЫЙ ДОКУМЕНТ.

*Открытие документа*

1) Нажать кнопку ОТКРЫТЬ на панели инструментов или меню ФАЙЛ -команда ОТКРЫТЬ.

2) Из списка ПАПКА выбрать диск, папку в котором содержится документ.

*Сохранение нового документа*

1) Выбрать пункт меню ФАЙЛ/СОХРАНИТЬ КАК.

2) Выбрать нужный диск из списка ПАПКА или щелкнуть дважды нужную папку в списке папок.

3) Ввести имя документа в поле ИМЯ ФАЙЛА.

4) Нажать кнопку СОХРАНИТЬ.

*Сохранение существующего документа*

1) Нажать кнопку СОХРАНИТЬ на панели инструментов или выбрать пункт меню ФАЙЛ /СОХРАНИТЬ. Произойдет сохранение активного файла под текущим именем без изменения его местоположения и формата.

*Закрытие документа*

Для закрытия документа выберите в меню ФАЙЛ команду ЗАКРЫТЬ.

**2.3.3 Редактирование текста***Создание стилей*

Самый быстрый способ создать новый стиль абзаца - это отформатировать абзац должным образом, выделить его, а затем создать новый стиль на основе форматирования и других свойств выделенного текста. Для задания стиля для заголовка также необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Выделить текст, который отформатирован должным образом.
- 2) Щелкнуть список стилей, который расположен на панели инструментов.
- 3) Ввести имя нового стиля поверх имени существующего.
- 4) Нажать клавишу ENTER.

Чтобы создать новые стили символа, необходимо выбрать меню ФОРМАТ/СТИЛЬ, а затем нажать кнопку СОЗДАТЬ. Ввести имя нового стиля в поле ИМЯ. Выбрать в списке СТИЛЬ значение СИМВОЛА. Установить другие параметры, а затем нажать кнопку ФОРМАТ для установки атрибутов стиля.

Для установления дополнительных атрибутов стилей абзаца (например, стиль следующего абзаца или необходимость добавления в шаблон) - выбрать

меню ФОРМАТ/СТИЛЬ, имя стиля, кнопка ИЗМЕНИТЬ, а затем установить нужные параметры.

#### *Применение стиля*

- 1) Для применения стиля к абзацу, необходимо поместить курсор в любое место абзаца или выделить несколько абзацев, которые требуется отформатировать; чтобы применить стиль символа, необходимо выделить текст, который нужно отформатировать.
- 3) Выбрать команду СТИЛЬ в меню ФОРМАТ.
- 4) Выбрать нужный стиль в списке СТИЛИ, а затем нажать кнопку ПРИМЕНИТЬ. При отсутствии нужного стиля в списке, надо выбрать другую группу стилей в поле СПИСОК.
- 5) Имена стилей абзацев перед названием содержат символ абзаца (¶), отличительной особенностью стилей символов является значок в виде подчеркнутой буквы "а"

Чтобы быстро наложить стиль, необходимо выбрать стиль абзаца или символа в поле СТИЛЬ на панели инструментов ФОРМАТИРОВАНИЕ.

#### *Изменение стиля*

- 1) Выбрать в меню ФОРМАТ команду СТИЛЬ.
- 2) Выбрать стиль в поле СТИЛИ и нажать кнопку ИЗМЕНИТЬ.
- 3) Нажать кнопку ФОРМАТ, а затем выбрать атрибут, например ШРИФТ или НУМЕРАЦИЯ, который требуется изменить.
- 4) Нажать кнопку ОК после изменения атрибута, а затем изменить таким же образом остальные атрибуты.

#### *Отмена действий*

- 1) Для вывода списка действий, которые могут быть отменены, необходимо нажать стрелку рядом с кнопкой ОТМЕНИТЬ.
- 2) Щелкнуть на действии, которое следует отменить.

При отмене действия также отменяются все действия, расположенные выше него в списке.

Для повторного выполнения последнего отмененного действия необходимо нажать кнопку ВЕРНУТЬ.

#### *Копирование /перемещение текста или рисунков внутри окна*

- 1) Выделить текст или рисунок, который необходимо скопировать или переместить.
- 2) Для перемещения выделенного фрагмента с помощью мыши надо переместить его на нужное место.
- 3) Для копирования выделенного фрагмента при перемещении необходимо удерживать нажатой клавишу CTRL.

*Перемещение/ копирование текста или рисунков в другой документ*

- 1) Выделить текст или рисунок, который необходимо переместить или скопировать.
- 2) Для перемещения выделенного фрагмента надо нажать кнопку ВЫРЕЗАТЬ на панели инструментов или в меню ПРАВКА команда ВЫРЕЗАТЬ.
- 3) Для копирования выделенного фрагмента необходимо нажать кнопку КОПИРОВАТЬ или в меню ПРАВКА выбрать опцию КОПИРОВАТЬ.
- 4) Перейдите в другой документ, куда перемещается/копируется текст или рисунок.
- 4) Установить курсор в позицию, где следует поместить текст или рисунок.
- 5) Нажмите кнопку ВСТАВИТЬ или в меню ПРАВКА выберите опцию ВСТАВИТЬ.

*Поиск текста*

- 1) Выбрать в меню ПРАВКА команду НАЙТИ.
- 2) В поле НАЙТИ ввести искомый текст.
- 3) Нажать кнопку НАЙТИ ДАЛЕЕ, чтобы прервать поиск - нажать клавишу ESC.

*Замена текста*

- 1) Выбрать в меню ПРАВКА команду ЗАМЕНИТЬ.
- 2) В поле НАЙТИ ввести искомый текст.
- 3) В поле ЗАМЕНИТЬ НА ввести текст для замены.
- 4) Нажать кнопку НАЙТИ ДАЛЕЕ, ЗАМЕНИТЬ или ЗАМЕНИТЬ ВСЕ.

*Вставка специальных символов*

- 1) Поместить курсор в позицию, где необходимо вставить символ.
- 2) Выбрать в меню ВСТАВКА команду СИМВОЛ, а затем вкладку СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИМВОЛЫ.
- 3) Дважды щелкнуть по выбранному символу.

*Добавление фигурного текста*

- 1) На панели инструментов РИСОВАНИЕ нажать кнопку ДОБАВИТЬ ОБЪЕКТ WordArt или в меню ВСТАВКА /РИСУНОК /ОБЪЕКТ WORDART.

- 2) Выбрать нужный текстовый эффект, а затем нажать кнопку ОК.
- 3) Ввести текст, который необходимо отформатировать, в диалоговое окно ИЗМЕНЕНИЕ ТЕКСТА WordArt, выбрать необходимые параметры, а затем нажать кнопку ОК.
- 5) Для изменения фигурного текста необходимо использовать кнопки на панелях инструментов WordArt и РИСОВАНИЕ.

#### *Изменение фигурного текста*

- 1) Дважды щелкнуть по фигурному тексту, который следует изменить.
- 2) Изменить текст, нажать кнопку ОК.

### **2.3.4 Работа с таблицами**

#### *Создание простой таблицы*

- 1) Выбрать место создания таблицы.
- 2) Нажать кнопку ДОБАВИТЬ ТАБЛИЦУ на панели инструментов или в меню ТАБЛИЦА выбрать команду ДОБАВИТЬ ТАБЛИЦУ.
- 3) Перемещать указатель по сетке, пока не будет выделено нужное количество строк и столбцов, а затем сделать щелчок мышью.

#### *Создание сложной таблицы*

- 1) Выбрать место создания таблицы.
- 2) Выбрать меню ТАБЛИЦА/НАРИСОВАТЬ ТАБЛИЦУ или нажать кнопку на панели инструментов НАРИСОВАТЬ ТАБЛИЦУ. Указатель мыши изменится на перо.
- 3) Чтобы определить внешние границы таблицы, надо переместить (провести) указатель при нажатой кнопке мыши из одного угла таблицы в другой. Затем прорисовать линии столбцов и строк.
- 4) Для удаления линии необходимо нажать кнопку ЛАСТИК и переместить линию.
- 6) После создания таблицы выбрать ячейку и вставить текст или графику.

#### *Преобразование существующего текста в таблицу*

- 1) Указать места разделения текста на столбца и строки, вставив в соответствующие места разделители. (Например, вставка символов табуляции для разделения столбцов и вставка отметок абзаца для выделения концов строк).
- 2) Выбрать текст для преобразования.
- 3) Выбрать в меню ТАБЛИЦА команду ПРЕОБРАЗОВАТЬ В ТАБЛИЦУ.
- 4) Установить нужные параметры.

### *Заполнение таблицы*

Ввод в таблицу осуществляется по ячейкам, причем в любом порядке. Ячейка может содержать несколько абзацев текста. Каждую ячейку таблицы можно форматировать независимо от остальных. Если щелкнуть на ячейке правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню пункт НАПРАВЛЕНИЕ ТЕКСТА, то строку текста в ячейке таблицы можно расположить вертикально.

Перемещение по таблице осуществляется следующим образом: к следующей ячейке строки - TAB; к предыдущей ячейке строки - SHIFT+TAB; к первой ячейке столбца - ALT+PAGE UP; к последней ячейке столбца - ALT+PAGE DOWN/

### *Перемещение и копирование элементов таблицы*

1) Выделить ячейки, строки или столбцы для перемещения или копирования.

Для перемещения или копирования текста в новое место без изменения текста, уже находящегося там, необходимо выделить только текст в ячейке, не выделяя символ ячейки.

Для замещения существующего текста и форматирования в новом месте, нужно выбрать текст для перемещения или копирования или скопировать символ ячейки.

2) Для перемещения выделенного фрагмента, нужно отбуксировать его с помощью мыши в новое место.

Для копирования выделенного фрагмента при нажатой клавиши **CTRL** необходимо перетащить выделенный фрагмент на новое место.

### *Добавление строк и столбцов в таблицу*

1) Выбрать строку, после которой будут вставляться новые строки, или выберите столбец, правее которого будут вставляться новые столбцы. Выбрать количество строк или столбцов для вставки.

2) Нажать кнопку ДОБАВИТЬ СТРОКИ или ДОБАВИТЬ СТОЛБЦЫ.

Можно также использовать инструмент НАРИСОВАТЬ ТАБЛИЦУ для прорисовки строки или столбца в нужном месте

Чтобы добавить строку в конец таблицы, надо щелкнуть последнюю ячейку последней строки, а затем нажать клавишу TAB.

Чтобы добавить столбец справа от последнего столбца в таблице, нужно щелкнуть мышью за пределами самого правого столбца. Выбрать команду ВЫДЕЛИТЬ СТОЛБЕЦ в меню ТАБЛИЦА, а затем нажать кнопку ДОБАВИТЬ СТОЛБЦЫ.

*Удаление из таблицы ячеек, строк или столбцов*

- 1) Выделить ячейки, строки или столбцы, которые следует удалить. При удалении ячеек включить режим отображения символов ячейки. При удалении строк - режим отображения символов строк.
- 2) Выбрать команду УДАЛИТЬ ЯЧЕЙКИ, УДАЛИТЬ СТРОКИ или УДАЛИТЬ СТОЛБЦЫ в меню ТАБЛИЦА.
- 2) При удалении ячеек выбрать нужный параметр.

*Изменение ширины столбца таблицы*

- 1) Выбрать столбцы, ширину которых необходимо изменить.
- 2) Выбрать в меню ТАБЛИЦА команду ВЫСОТА И ШИРИНА ЯЧЕЙКИ, а затем вкладку СТОЛБЕЦ.
- 3) Для задания точного значения, ввести число в поле ШИРИНА СТОЛБЦА. Для установления одинаковой ширины для нескольких столбцов, необходимо выделить нужные столбцы, а затем выбрать команду ВЫРОВНЯТЬ ШИРИНУ СТОЛБЦОВ в меню ТАБЛИЦА.

Можно также изменить ширину столбцов при помощи перемещения границ столбца в самой таблице или перемещением маркеров границ столбцов таблицы на горизонтальной линейке.

*Изменение высоты строки в таблице*

- 1) Выбрать строки для изменения.
- 2) Выбрать в меню ТАБЛИЦА команду ВЫСОТА И ШИРИНА ЯЧЕЙКИ, а затем вкладку СТРОКА.
- 3) Выбрать нужные параметры. Для установления одинаковой высоты для нескольких строк, необходимо выделить нужные строки, а затем выбрать команду ВЫРОВНЯТЬ ВЫСОТУ СТРОК в меню ТАБЛИЦА.

Можно также изменить ширину строки при помощи перемещения границ строки по таблице или при помощи маркеров на вертикальной линейке в режиме разметки.

*Изменение расстояния между столбцами в таблице*

- 1) Выделить таблицу.
- 2) Выбрать команду ВЫСОТА И ШИРИНА ЯЧЕЙКИ в меню ТАБЛИЦА, затем вкладку СТОЛБЕЦ.

3) В поле ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ СТОЛБЦАМИ ввести нужное значение.

*Разделение ячейки на несколько ячеек в таблице*

- 1) Нажать кнопку ТАБЛИЦЫ И ГРАНИЦЫ для отображения панели инструментов ТАБЛИЦЫ И ГРАНИЦЫ.
- 2) Выбрать команду НАРИСОВАТЬ ТАБЛИЦУ. Указатель курсора изменится на перо.
- 3) Переместить перо, чтобы создать отделения для новых ячеек. Чтобы разделить несколько ячеек, необходимо выделить их, а затем нажать кнопку РАЗБИТЬ ЯЧЕЙКИ.

*Объединение нескольких ячеек в одну*

Для объединения нескольких ячеек, расположенных в одной строке/столбце, в одну ячейку необходимо:

- 1) Нажать кнопку ТАБЛИЦЫ И ГРАНИЦЫ для отображения панели инструментов ТАБЛИЦЫ И ГРАНИЦЫ.
- 2) Нажать кнопку ЛАСТИК, а затем щелкнуть и переместить ЛАСТИК по разделителям ячеек, которые нужно удалить.

Чтобы быстро объединить несколько ячеек, надо их выделить и нажать кнопку ОБЪЕДИНИТЬ ЯЧЕЙКИ.

*Отображение/скрытие сетки в таблице*

Для того, чтобы отобразить или скрыть сетку в таблице, необходимо выбрать соответственно команду ОТОБРАЖАТЬ СЕТКУ или СКРЫТЬ СЕТКУ в меню ТАБЛИЦА.

### **2.3.5 Работа с рисунками**

В комплект поставки Word входит коллекция рисунков в составе Clip Gallery. Clip Gallery содержит большое количество профессионально выполненных рисунков, предназначенных для оформления документов: от географических карт до изображений людей, и от зданий до театральных занавесов. Также существует возможность вставки рисунков и отсканированных фотографий из других программ и файлов.

Существует два типа рисунков: точечные рисунки, которые не могут быть разгруппированы, а также рисунки типа метафайлов, которые могут быть разгруппированы, преобразованы в графические объекты, а затем отредактированы при помощи панели рисования. Большинство рисунков имеют

формат метафайла. Для разгруппирования и преобразования рисунка в набор графических объектов, необходимо выделить его, а затем выбрать команду РАЗГРУППИРОВАТЬ в контекстном меню ГРУППИРОВКА. Графические объекты, получившиеся после разгруппирования метафайла, можно изменять, как любые другие графические объекты. Например, можно вставить рисунок человека, разгруппировать его, изменить цвет его одежды, а затем добавить измененный рисунок к другому рисунку.

Кроме того можно создавать рисунки, используя инструменты панели рисования.

#### *Вставка, рисунка/картинки из Clip Gallery*

Чтобы вставить рисунок или картинку необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Указать место вставки рисунка или картинки.
- 2) В меню ВСТАВКА выбрать команду РИСУНОК/КАРТИНКИ, а затем выбрать вкладку Clip Art или Picture.
- 3) Выбрать категорию, а затем дважды щелкнуть нужный рисунок.

#### *Вставка рисунка из файла*

Чтобы вставить рисунок из файла необходимо:

- 1) Указать место вставки рисунка.
- 2) В меню ВСТАВКА выбрать команду РИСУНОК/ИЗ ФАЙЛА.
- 3) Выбрать файл, в котором содержится нужный рисунок.
- 4) Щелкнуть рисунок, который необходимо вставить.
- 5) Чтобы вставить рисунок как перемещаемый (вставить в графический слой, что позволяет задать его точное положение на странице и поместить впереди или позади текста и других объектов), необходимо установить флажок ПОВЕРХ ТЕКСТА.

Чтобы вставить рисунок как встроенный непосредственно в позицию курсора, нужно снять флажок "Поверх текста".

Чтобы уменьшить размер файла документа, необходимо вставить не сам рисунок, а ссылку на него. Для этого в диалоговом окне ВСТАВИТЬ РИСУНОК (меню ВСТАВКА, подменю ИЗ ФАЙЛА) надо выбрать нужный рисунок и установить флажок "Связать с файлом", а затем снять флажок "Хранить рисунок в

документе". При этом теряется возможность редактирования рисунка, однако, его по-прежнему можно просмотреть на экране и напечатать.

#### *Обтекание текста вокруг графического объекта*

- 1) В режиме разметки выделить поле или графический объект.
- 2) Выбрать команду АВТОФИГУРА, ПОЛЕ, РИСУНОК или ОБЪЕКТ в меню ФОРМАТ, а затем - вкладку ОБТЕКАНИЕ.
- 3) В группе ОБТЕКАНИЕ выбрать необходимый параметр.
- 4) В группе ТЕКСТ выбрать стороны поля или графики, вокруг которых необходимо расположить текст.
- 5) В полях группы РАССТОЯНИЕ ОТ ТЕКСТА определить расстояние между полем или графикой и расположенным вокруг текстом.

#### *Привязка графического объекта к тексту или странице*

- 1) Выделить объект, который необходимо привязать.
- 2) Выбрать команду АВТОФИГУРА, РИСУНОК, НАДПИСЬ или ОБЪЕКТ в меню ФОРМАТ, а затем вкладку ПОЛОЖЕНИЕ.
- 3) Для задания точного расположения объекта, выбрать объекты привязки по горизонтали и по вертикали из списков ОТ, а затем ввести расстояния от объектов привязки в поля ПО ГОРИЗОНТАЛИ и ПО ВЕРТИКАЛИ.

Существует два способа привязать объект к абзацу, вместе с которым он должен перемещаться:

- чтобы выделенный объект перемещался вместе с абзацем, к которому он привязан, надо установить флажок ПЕРЕМЕЩАТЬ ВМЕСТЕ С ТЕКСТОМ.
- чтобы выделенный объект всегда находился на одной странице с абзацем, к которому он привязан, надо установить флажок УСТАНОВИТЬ ПРИВЯЗКУ.

### **2.3.6 Работа с формулами**

#### *Вставка формулы*

Чтобы вставить формулу необходимо:

- 1) установить курсор в нужную позицию.
- 2) Выбрать в меню ВСТАВКА команду ОБЪЕКТ, а затем вкладку СОЗДАНИЕ.
- 3) В списке Тип объекта выбрать Microsoft Equation 3.0.
- 4) Установить или снять флажок "Поверх текста".
- 5) Нажать кнопку ОК.

б) Создать формулу. Для этого надо выбрать символы на панели инструментов Формула и ввести переменные и числа. В верхней строке панели инструментов Формула можно выбрать более чем 150 математических символов. В нижней строке, можно выбирать из шаблонов и наборов, которые содержат такие символы, как дроби, интегралы, суммы и т.д.

#### *Редактирование формулы*

- 1) Дважды щелкнуть формулу для ее редактирования.
- 2) Использовать команды панели инструментов ФОРМУЛА для изменения формулы.

Можно легко преобразовать перемещаемую формулу во встроенную и наоборот. Чтобы сделать это, необходимо щелкнуть ее правой кнопкой мыши, указать Объект Equation в контекстном меню, а затем выбрать пункт ПРЕОБРАЗОВАТЬ. Для преобразования перемещаемой формулы во встроенную, нужно снять флажок "Поверх текста", чтобы преобразовать встроенную формулу в перемещаемую, необходимо установить флажок "Поверх текста".

### **2.3.7 Подготовка текста к печати**

#### *Нумерация страниц*

Для вставки номеров страниц, можно использовать из меню ВСТАВКА команду НОМЕРА СТРАНИЦ, либо кнопку НОМЕР СТРАНИЦЫ на панели инструментов КОЛОНТИТУЛЫ. В обоих случаях, номера страниц добавляются в верхний или нижний колонтитул.

#### *Вставка сноски*

- 1) Установить курсор в положение, где будет вставлен знак сноски.
- 2) Выбрать в меню ВСТАВКА команду СНОСКА.
- 3) Выбрать тип сноски: ОБЫЧНАЯ или КОНЦЕВАЯ.
- 4) Ввести текст сноски в область сносок.

#### *Вставка принудительного разрыва страницы*

- 1) Установить курсор в положение, откуда следует начать новую страницу.
- 4) Выбрать в меню ВСТАВКА команду РАЗРЫВ.
- 5) Выбрать НАЧАТЬ НОВУЮ СТРАНИЦУ.

#### *Создание оглавления с использованием встроенных стилей заголовков*

- 1) В документе применить встроенные стили заголовков ("Заголовок 1 - 9").
- 2) Установить курсор в то место документа, куда следует вставить оглавление.

- 3) Выбрать команду **ОГЛАВЛЕНИЕ И УКАЗАТЕЛИ** в меню **ВСТАВКА**, а затем - вкладку **ОГЛАВЛЕНИЕ**.
- б) Выбрать нужный вид оглавления из списка **ВИД**.

#### *Просмотр документа перед печатью*

Для предварительного просмотра документа перед печатью, необходимо нажать кнопку **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОСМОТР** на панели инструментов или выбрать в меню **ФАЙЛ** команду **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОСМОТР**.

### **2.3.8 Создание презентаций**

Microsoft PowerPoint - это приложение Windows, предназначенное для создания и демонстрации красочных презентаций. Microsoft PowerPoint включает: Presentation Conferencing, Pack and Go Wizard, Meeting Minder:

- Presentation Conferencing обеспечивает возможность одновременного просмотра презентации несколькими пользователями в рамках рабочей группы. Инструменты Presentation Conferencing в ходе презентации позволяют сверяться с конспектом, рассчитывать время и предварительно просматривать следующий слайд.
- Pack and Go Wizard автоматически переносит полную презентацию на диски для выездных выступлений.
- Meeting Minder используется для того, чтобы по ходу презентации фиксировать намечаемые встречи и задачи.

Структура окна PowerPoint типична для приложения Windows.

#### *Создание новой презентации*

Для создания новой презентации без помощи мастера и применения шаблона в окне диалога PowerPoint в группе полей выбора **СОЗДАТЬ НОВУЮ ПРЕЗЕНТАЦИЮ** выберите **ПУСТУЮ ПРЕЗЕНТАЦИЮ**.

#### *Выбор разметки слайда*

- 1) В окне диалога **СОЗДАТЬ СЛАЙД** выберите мышью требуемый вариант разметки.
- 2) После выбора **ПУСТОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ** окно диалога **Создать слайд** появляется автоматически. Если вы хотите сменить разметку имеющегося слайда, то выполните команду **ФОРМАТ/РАЗМЕТКА СЛАЙДА...** или воспользуйтесь кнопкой в строке состояния **РАЗМЕТКА СЛАЙДА**.

#### *Применение шаблона дизайна*

В меню ФОРМАТ выбрать команду ПРИМЕНИТЬ ШАБЛОГ ДИЗАЙНА или воспользоваться соответствующей кнопкой панели инструментов.

#### *Вставка нового слайда*

- 1) Откройте тот слайд, после которого хотите вставить новый.
- 2) Выполните команду Вставка-Создать слайд... или воспользуйтесь кнопкой панели инструментов, или кнопкой, размещенной в строке состояния СОЗДАТЬ СЛАЙД.

#### *Ввод текста или добавление заданного объекта в метки-заполнители*

- 1) Для добавления текста в метку-заполнитель, щелкните мышью.
- 2) Для добавления заданный объект щелкните дважды мышью. Метку-заполнитель любого объекта можно преобразовать в метку-заполнитель текста, набрав в ней текст.

#### *Перемещение между слайдами*

Воспользуйтесь кнопкой полосы прокрутки или клавишами PageUp, PageDown .

#### *Демонстрация слайдов*

- 1) Выполнить команду ВИД/ДЕМОНСТРАЦИЯ... или перейти к первому слайду и воспользоваться кнопкой на панели инструментов.
- 3) Для перехода к следующему слайду в процессе демонстрации воспользуйтесь щелчком мыши или клавишами управления курсором.

#### *Подготовка отчета*

Выполнить команду СЕРВИС/ПЕРЕНОС В Word или воспользоваться кнопкой панели инструментов.

#### *Выбор цветовой схемы слайда*

- 1) Выполнить команду ФОРМАТ-ЦВЕТОВАЯ СХЕМА СЛАЙДА...
- 2) Выбрать схему наиболее соответствующую вашим задачам.
- 3) Воспользуйтесь кнопкой ПРОСМОТР для просмотра результатов выбора цветовой схемы.

#### *Настройка анимации*

- 1) В режиме слайдов щелкните объект, который хотите построить.
- 2) В меню СЕРВИС выберите команду НАСТРОЙКА АНИМАЦИИ или кнопку ЭФФЕКТЫ АНИМАЦИИ панели инструментов или соответствующую команду контекстного меню.

#### *Разработка презентации на основе готового шаблона*

- 1) Запустите PowerPoint.

- 2) В появившемся диалоговом окне в группе полей выбора СОЗДАТЬ НОВУЮ ПРЕЗЕНТАЦИЮ, ИСПОЛЬЗУЯ выберите ШАБЛОН ПРЕЗЕНТАЦИИ. Если программа уже работает, то в меню ФАЙЛ выберите СОЗДАТЬ.
- 3) В диалоговом окне СОЗДАТЬ ПРЕЗЕНТАЦИЮ выберите вкладку ПРЕЗЕНТАЦИИ и презентацию ЛУЧШАЯ ДЕСЯТКА.
- 4) На титульном листе введите тему презентации.
- 5) На всех оставшихся вместо "тема" (предварительно выделив) следует ввести собственный текст, соответствующий тематике презентации.
- 7) Вернуться к первому слайду и выполнить демонстрацию.

*Разработка собственного шаблона*

Для выполнения задания необходимо иметь директорию с набором графических файлов, которые можно вставить в презентацию.

- 1) Создайте новую презентацию, используя ПУСТУЮ ПРЕЗЕНТАЦИЮ.
- 2) Выберите авторазметку ПУСТОЙ СЛАЙД.
- 3) Выберите фон слайда, используя возможность выбора текстуры:
  - в меню ФОРМАТ выберите команду СПЕЦИАЛЬНЫЙ ФОН... ;
  - в появившемся диалоговом окне раскройте список возможностей заливки фона и выберите ТЕКСТУРА...
  - на появившейся вкладке ТЕКСТУРНАЯ ЗАЛИВКА выберите текстуру, отвечающую вашему вкусу и кнопку ПРИМЕНИТЬ КО ВСЕМ.
- 4) Выполните разметку слайда (задайте границы для расположения графики и текста), используя направляющие: правую часть слайда под картинку (правую рамку), а левую — под текст:

*Направляющие* - пунктирные линии, ограничивающие размеры располагаемых объектов, существуют для удобства разметки слайдов (как спецсимволы в MS Word).

- Направляющие, установленные на одном слайде, на тех же местах находятся и в процессе работы с другими слайдами:
- в меню ВИД выберите команду НАПРАВЛЯЮЩИЕ;
- переместите на нужные места появившиеся две направляющие (вертикальная и горизонтальная);
- добавить еще несколько направляющих. Тиражировать направляющие удобно, перемещая их с нажатой клавишей CTRL.

- 4) В левой части слайда разместите текстовую информацию:
- активизируйте панель РИСОВАНИЕ;
  - выберите инструмент ТЕКСТ;
  - в левой части слайда наберите название страны;
  - аналогично чуть ниже проставьте температуру воздуха. Для обозначения градусов "°" используйте *Верхний индекс* (ФОРМАТ-ШРИФТ...).
- 5) Для набора символов, отражающих характер осадков, воспользуйтесь таблицей символов. Выберите какой-нибудь символьный шрифт и нужные символы, например, ☀ \*.
- 6) Переместите надпись в середину левой части слайда. В левой части слайда должно находиться три надписи. Для каждой из них (предварительно выделив):
- растяните рамку текста таким образом, чтобы правая и левая границы рамки текста совпадали с вертикальными направляющими;
  - текст каждой надписи выровняйте по центру.
- 7) Установите способ перехода слайдов: "наплыв", "растворение" и т.д.:
- в меню СЕРВИС выберите команду ПЕРЕХОД СЛАЙДА;
  - в раскрывающемся списке эффектов перехода выберите один из возможных вариантов;
  - подберите оптимальную скорость воспроизведения эффекта. Для того, чтобы переход слайдов осуществлялся не по щелчку мыши, а автоматически через строго определенное время, в группе полей выбора ПРОДВИЖЕНИЕ выберите АВТОМАТИЧЕСКИ ПОСЛЕ и задайте время.
- 9) Выполните тиражирование слайдов: задайте нужное число копий первого слайда, а затем, в каждом слайде измените картинку и название страны. В меню ВИД выберите команду СОРТИРОВЩИК. Для получения копий используйте клавишу {Ctrl}.
- Вставить рисунок в первый слайд:
  - выполните команду РИСУНОК из меню ВСТАВКА;
  - выберите нужный файл из папки, в которой размещены рисунки;
  - рисунок, размещенный в слайде, растяните по границам направляющих в правой части слайда.

10) Для каждого из последующих файлов необходимо:

- вставить соответствующую картинку;
- выделить исходное название страны и ввести новое;
- перейти в режим СОРТИРОВЩИК СЛАЙДОВ;
- разместить слайды в нужном порядке (перемещение выполнять с помощью мыши).

11) Выполните команду ДЕМОНСТРАЦИЯ из меню **ВИД**. Для автоматического перехода слайдов в окне диалога ДЕМОНСТРАЦИЯ СЛАЙДОВ в группе полей выбора ПЕРЕДВИЖЕНИЕ выберите ПО ВРЕМЕНИ СЛАЙДОВ.

12) Сохраните файл:

- выбрать команду СОХРАНИТЬ КАК... ;
- в нижней части диалогового окна СОХРАНЕНИЕ ФАЙЛА раскройте список ТИП ФАЙЛА ;
- выберите ШАБЛОНЫ ПРЕЗЕНТАЦИИ;
- найдите и откройте папку ПРЕЗЕНТАЦИИ;
- введите имя файла, например Pogoda;
- закройте файл .

#### 2.4 Вопросы к защите лабораторной работы

- 1 Какие возможности предоставляет Word?
- 2 Опишите структуру окна Word.
- 3 В чем состоит редактирование текста?
- 4 В чем заключается форматирование текста?
- 5 Перечислите основные "горячие" клавиши.
- 6 Как создать простую таблицу?
- 7 Как преобразовать текст в таблицу?
- 8 Перечислите основные приемы работы с рисунками. Как отредактировать рисунок?
- 9 Как осуществить вставку формулы? Как отредактировать формулу?
- 10 Как подготовить текст к печати?
- 11 Как объединить несколько разноформатных документов в один?
- 12 Какие возможности предоставляет PowerPoint?
- 13 Опишите структуру окна PowerPoint.

- 14 Как создать презентацию на основе готового шаблона? Как создать собственный шаблон?
- 15 Как установить способ перехода слайда? Как установить временные интервалы слайдов в процессе репетиции?
- 16 Как настроить анимацию?

## **2.5 Список рекомендуемой литературы**

- 1 Основы современных компьютерных технологий: Учебное пособие/ Под ред. Хомоненко А.Д. - СПб: КОРОНА принт, 1998.-446 с.
- 2 Аникеев И.Н., Бардина С.Д. Microsoft Office 2000. Шаг за шагом.- М.: Бином, 1999.- 224 с.

## **3 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7**

### **ОБРАБОТКА ЧИСЛОВЫХ ДАННЫХ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MICROSOFT EXCEL**

#### **3.1 Цель работы**

Целью данной работы является изучение основных приемов работы с электронными таблицами и обработка числовых данных в среде MICROSOFT EXCEL

#### **3.2 Задание на выполнение работы**

- 1) Создать таблицу в соответствии с вариантом:
  - Подготовить и заполнить таблицу данными в соответствии с выданным вариантом. Поместить в ячейки таблицы формулы, применить денежный формат числа.
  - Заполнить таблицу традиционным способом и с применением формы.
  - Выполнить сортировку по нескольким ключам.
  - Отфильтровать данные в соответствии с заданным критерием.
  - Построить в соответствии с таблицей гистограмму, график.
- 2) Используя "абсолютную ссылку" подготовить традиционную таблицу квадратов двузначных чисел.

- 3) Вычислить, используя ссылки на ячейки другого листа рабочей книги, и построить график функции  $y = a \sin(x) * \delta \cos(x)$ , где  $a$ ,  $\delta$  - константы, расположенные на отдельном листе.
- 4) Составить программу в среде Excel по расчету орбиты планеты Галлея в полярной системе координат и скорости ее движения. Расчет проводить через каждые  $10^\circ$  поворота планеты вокруг Солнца. Построить графики.
- 5) Переименовать рабочие листы в соответствии с заданием: Накладная, Квадрат, График, Константы, Комета. Присвоить имя рабочей книге, содержащей 5 листов, и вывести листы Накладная, Квадрат, График, Комета на печать.

### **3.4 Краткие сведения**

#### **3.3.1 Структура документа Excel**

Каждый документ представляет собой набор таблиц - рабочую книгу, которая состоит из одного или многих рабочих листов. Листы одной рабочей книги обычно связаны между собой тематически. В случае необходимости рабочая книга может содержать десятки и даже сотни рабочих листов. Каждый рабочий лист имеет название. Файлы Excel имеют расширение xls.

Столбцы обозначаются латинскими буквами А, В, С... Если букв не хватает, то используются двухбуквенные обозначения АА, АВ и т.д. Максимальное число столбцов в таблице - 256.

Строки нумеруются целыми числами. Максимальное число строк, которое может иметь таблица - 65536

Ячейки в Excel располагаются на пересечении столбцов и строк. Номер ячейки формируется как объединение номеров столбцов и строк без пробела между ними, например, D7. Одна из ячеек на рабочем листе всегда является текущей. Текущая ячейка обведена широкой рамкой, а ее номер и содержимое приведены в строке формул.

#### **3.3.2 Содержимое ячеек**

В программе Excel ячейка может содержать три вида данных: текстовые, числовые, формулы.

Текстовые данные представляют собой строку текста произвольной длины. Программа Excel воспроизводит такие данные точно в том же виде, в каком они были введены. Ячейка, содержащая текстовые данные не может использоваться в

вычислениях. Если Excel не может интерпретировать данные в ячейки как число или как формулу, программа считает, что это текстовые данные.

Числовые данные - это отдельное число, введенное в ячейку. Excel рассматривает данные как число, если формат данных позволяет это сделать. Как числа рассматриваются данные, определяющие даты или денежные суммы. Ячейки, содержащие числовые данные могут использоваться в вычислениях.

Если ячейка содержит формулу, то эта ячейка вычисляемая, т.е. значение ячейки зависит от значения других ячеек таблицы. Содержимое ячейки рассматривается как формула, если оно начинается со знака равенства (=). Все формулы дают числовой результат.

Формулы в ячейках таблицы не отображаются. Вместо формулы воспроизводится результат, полученный при ее вычислении. Чтобы увидеть формулу, хранящуюся в вычисляемой ячейке, надо выделить эту ячейку и посмотреть в строке формул. Изменения в формулы вносятся редактированием в этой строке.

### **3.3.3 Ввод информации на рабочий лист**

Данные в программе Excel всегда вносятся в текущую ячейку. Перед началом ввода необходимо выбрать соответствующую ячейку. Указатель текущей ячейки можно перемещать мышью или курсорными клавишами. Вводимая информация одновременно отображается и в строке формул. Заканчивается ввод данных в ячейку нажатием клавиши Enter.

По окончании ввода программа Excel автоматически выравнивает текстовые данные по левому краю, а числовые - по правому.

В некоторых операциях могут одновременно участвовать несколько ячеек. Для того чтобы произвести такую операцию, нужные ячейки необходимо выбрать. Выбранная группа, ячеек выделяется на экране - их содержимое отображается белым цветом на черном фоне, а вся группа выделенных ячеек обводится толстой рамкой. Выделять ячейки можно с помощью мыши или используя клавишу Shift. Если при выборе ячеек удерживать нажатой клавишу Ctrl, то можно добавлять новые диапазоны к уже выбранному.

### **3.3.4 Операция с ячейками**

С выбранным диапазоном в Excel можно работать так же, как с выбранным фрагментом текста в программе Word. Ячейки можно удалять, копировать или

перемещать. Однако жесткость табличной структуры вносит свои ограничения и дополнительные возможности.

Нажатие кнопки Delete приводит не к удалению диапазона ячеек, а к его очистке, т.е. к удалению содержимого выбранных ячеек.

Для того чтобы реально удалить ячейки выбранного диапазона, что сопровождается изменением структуры, надо выбрать диапазон и дать команду **Правка/Удалить**. При этом открывается диалоговое окно **Удаление ячеек**, в котором можно выбрать направление смещения ячеек, занимающих освобождающееся место,

По команде **Правка/Копировать** или **Правка/Вырезать** ячейки выбранного диапазона обводятся пунктирной рамкой.

Для вставки ячеек, копируемых из буфера обмена, надо сделать текущей ячейку в верхнем левом углу области вставки и дать команду **Правка/Вставить/ Ячейки** из буфера обмена вставляются в указанное место. Если выполняется операция перемещения, то после вставки ячейки, из которых перемещаются данные, очищаются.

Для того чтобы автоматизировать ввод данных необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Надо сделать текущей первую ячейку избранного диапазона и заполнить ее.
- 2) Следует установить указатель мыши на правый нижний угол рамки текущей ячейки - это маркер заполнения. Указатель мыши примет форму тонкого крестика.
- 3) Перетаскивание маркера заполнения позволяет "размножить" содержимое текущей ячейки на несколько ячеек в столбце или строке.

Если требуется более сложный закон изменения последовательности значений, процедура несколько усложняется. Выбрав первую ячейку и введя в нее нужное значение, следует дать команду **Правка/Заполнить/Прогрессия**. Откроется диалоговое окно **Прогрессия**, позволяющее указать направление заполнения и параметры прогрессии.

### 3.3.5 Создание и использование простых формул

Электронные таблицы позволяют организовать автоматическое вычисление производных данных и для этой цели в ячейках таблицы используют формулы. Чтобы начать ввод формулы в выделенную ячейку, достаточно нажать

клавишу "=". Однако вводить формулу более удобно, если в строке формул щелкнуть на кнопке **Изменить формулу**. Под формулой понимается набор чисел и ссылок на числовые ячейки, соединенных знаками математических операций. Чтобы задать ссылку на ячейку, надо указать в формуле ее имя. Это можно сделать вручную или щелчком на соответствующей ячейке по ходу ввода формулы.

По умолчанию Excel рассматривает адреса ячеек как относительные. Это позволяет копировать формулы методом заполнения. Однако возникают ситуации, когда при заполнении ячеек формулой необходимо сохранить абсолютный адрес ячейки. Для того чтобы задать ссылку на ячейку как абсолютную, надо задать перед обозначением номера столбца или номера строки символ "\$". Ссылка на ячейку, например A2, может быть записана в формуле четырьмя способами- A2, \$A2, A\$2, \$A\$2.

Если ссылка на ячейку была внесена в формулу методом щелчка на соответствующей ячейке, то выбрать один из четырех возможных вариантов абсолютной и относительной адресаций можно нажатием клавиши F4.

### 3.3.6 Сложные формулы и стандартные функции

Excel позволяет использовать большое число встроенных стандартных функций и способен выполнять весьма сложные вычисления.

Если начать ввод формулы щелчком на кнопке **Изменить формулу** или нажатием клавиши "=", то поле **Имя** в строке формул заменяется раскрывающимся списком стандартных функций. Этот список содержит десять функций, использовавшихся последними, а также пункт **Другие функции**, с помощью которого можно открывать диалоговое окно **Мастер функций**. Данное окно позволяет выбрать любую стандартную функцию из имеющихся в программе Excel. В списке **Категория** необходимо выбрать ту категорию, к которой относится нужная функция, а в списке **Функция** - конкретную функцию.

### 3.3.7 Работа с несколькими рабочими листами

Excel позволяет использовать в рамках одной рабочей книги несколько рабочих листов. Названия рабочих листов указывается на ярлычках в нижнем левом углу рабочей области. Выбор рабочего листа для текущей работы выполняется щелчком на соответствующем ярлычке. Каждый рабочий лист хранит свой указатель текущей ячейки, так что при возвращении на рабочий лист положение указателя восстанавливается.

Для создания дополнительных рабочих листов следует выбрать рабочий лист, перед которым должен быть добавлен новый лист, и дать команду **Вставка/Лист**. Изменить порядок следования рабочих листов можно перетаскиванием ярлычков, для изменения название рабочего листа, надо дважды щелкнуть на его ярлычке. После этого следует ввести новое название и нажать клавишу Enter.

Формулы могут ссылаться на ячейки, которые находятся в других рабочих листах, формат такой "межлистовой" ссылки следующий <имя листа>!<адрес> , например, Лист2!А5. Для того, чтобы при редактировании формулы выбрать ячейку, находящуюся на другом листе, необходимо перед выбором ячейки щелкнуть на ярлычке нужного рабочего листа.

Excel позволяет также одновременно вводить или редактировать данные на нескольких рабочих листах, для этого надо выбрать первый из этих листов, а затем щелкнуть на ярлычках других листов, удерживая нажатой клавишу Shift или Ctrl. В этом случае любая операция, проведенная на одном из рабочих листов, автоматически дублируется на остальных.

Группа ячеек, выбранных на нескольких рабочих листах, называется трехмерным диапазоном. Трехмерные диапазоны используют для одновременного форматирования ячеек на нескольких рабочих листах или для ссылок в формулах.

Для выбора трехмерного диапазона, надо сначала выбрать группу рабочих листов, а затем диапазон ячеек на одном из рабочих листов этой группы. В формуле ссылка на трехмерный диапазон может выглядеть, например, следующим образом: Лист1:Лист2!А1:С12.

### 3.3.8 Сортировка и фильтрация данных

Электронные таблицы Excel часто используются для ведения простейших баз данных. Таблица, используемая в качестве базы данных, обычно состоит из нескольких столбцов, которые являются полями базы данных. Каждая строка представляет отдельную запись. Если данные представлены в таком виде то программа Excel позволяет производить сортировку и фильтрацию.

Сортировка - это упорядочение данных по возрастанию или убыванию. Проще всего произвести такую сортировку, выбрав одну из ячеек и щелкнув на кнопке **Сортировка по возрастанию** или **Сортировка по убыванию**. Параметры сортировки задаются командой **Данные/Сортировка**. При этом открывается

диалоговое окно **Сортировка диапазона**. В нем можно выбрать от одного до трех полей сортировки, а также задать порядок сортировки по каждому полю.

При фильтрации базы отображаются только записи, обладающие нужными свойствами. Простейшее средство фильтрации - автофильтр (команда **Данные/Фильтр/Автофильтр**).

По команде **Автофильтр** в ячейках, содержащих заголовки полей, появляются раскрывающиеся кнопки. Щелчок на такой кнопке открывает доступ к списку вариантов фильтрации. Для создания произвольного фильтра следует в раскрывшемся списке выбрать пункт **Другие**. Диалоговое окно **Пользовательский автофильтр** позволяет задать более сложные условия фильтрации по данному полю.

Команда **Данные/Фильтр/Отобразить все** позволяет отобразить все записи. Чтобы отменить использование автофильтра, надо повторно дать эту команду.

### 3.3.9 Создание диаграмм

Для более наглядного представления табличных данных часто используются графики и диаграммы. Средства Excel позволяют создать диаграмму, основанную на данных из электронной таблицы, и разместить ее в той же самой рабочей книге.

Для создания диаграмм и графиков удобно использовать электронные таблицы, оформленные в виде базы данных. Перед построением диаграмм следует выбрать диапазон данных, которые будут на ней отображаться. Если включить в диапазон ячейки, содержащие заголовки полей, то эти заголовки будут отображаться на диаграмме как пояснительные надписи. Выбрав диапазон данных, надо щелкнуть на кнопке **Мастер диаграмм** на панели инструментов Стандартная.

Мастер диаграмм подготавливает создание диаграммы и работает в несколько этапов. Переход от этапа к этапу выполняется щелчком на кнопке **Далее**. На первом этапе работы мастера выбирают тип диаграммы. Если диаграмма создается на основе записей, имеющих структуру базы данных, то вся информация, необходимая на следующем этапе работы Мастера, вносится в соответствующие поля автоматически. После этого выбирают параметры оформления различных частей диаграммы. На последнем этапе работы Мастера выбирают рабочий лист для размещения готовой диаграммы. После щелчка на кнопке **Готово** диаграмма создается и размещается на рабочем листе.

Созданную диаграмму можно рассматривать как формулу. Если внести изменения в данные, использованные при ее создании, то диаграмма изменится.

Готовая диаграмма состоит из ряда элементов, которые можно выбирать и изменять. Выбранный элемент помечается маркерами. Щелкнув на маркере правой кнопкой мыши и выбрав в контекстном меню пункт **Формат**, можно изменить содержание или оформление элемента диаграммы с помощью диалогового окна **Формат**.

### 3.3.10 Печать готового документа

Печать готового документа на принтере во многих случаях является заключительным этапом работы с электронными таблицами. Автоматическая печать рабочего листа с параметрами настройки принтера, заданными по умолчанию, осуществляется щелчком на кнопке **Печать** на панели инструментов. Если параметры печати нужно изменить, необходимо использовать команду **Файл/Печать**, которая открывает диалоговое окно **Печать**.

Рабочие листы могут быть очень большими. В случае, если не требуется печатать весь рабочий лист, можно определить область печати. Область печати - это заданный диапазон ячеек, который выдается на печать вместо всего рабочего листа. Чтобы задать область печати, надо выбрать диапазон ячеек и дать команду **Файл/Область печати/Задать**. Выбранный диапазон помечается пунктирной рамкой и при последующих командах печати будет печататься только он. Каждый рабочий лист в рабочей книге может иметь только одну свою область печати.

Размер печатной страницы ограничен размерами листа бумага, поэтому даже выделение ограниченной области печати не всегда позволяет разместить целый документ на одной печатной странице. В этом случае Excel автоматически выполняет разбиение документа на страницы, определяя точки, где должно произойти такое разбиение, и вставляет в эти места коды разрыва страницы (отображаются на экране в виде вертикальной или горизонтальной пунктирной линии).

Для того чтобы вставить дополнительные линии разрыва страниц, необходимо, выбрать ячейку, с которой должна начинаться новая страница и дать команду **Вставка/Разрыв страницы**. Перед данной ячейкой будут установлены вертикальная и горизонтальная пунктирные линии разрыва страниц.

Для того, чтобы разбить таблицу на страницы только по вертикали, выбранная ячейка должна принадлежать строке 1. Чтобы разбить таблицу на страницы только по горизонтали, выбранная ячейка должна принадлежать строке А.

### 3.4 Порядок выполнения задания

3.4.1 Создайте таблицу по предлагаемому образцу с таким же числом строк и столбцов:

Накладная № \_\_\_\_\_

Кому \_\_\_\_\_

От кого \_\_\_\_\_

| №<br>п/<br>п | Наименование | Отдел | Количество | Цена   | Сумма |
|--------------|--------------|-------|------------|--------|-------|
|              |              |       |            |        |       |
|              |              |       |            |        |       |
|              |              |       |            |        |       |
|              |              |       |            |        |       |
|              |              |       |            | ИТОГО: |       |

- а) Выравнивайте и сформатируйте шрифт в ячейках-заголовках, подберите ширину столбцов, изменяя ее при помощи мыши.
- б) Введите нумерацию в первом столбце таблицы, воспользовавшись маркером заполнения.
- в) "Разлините" таблицу, используя линии различной толщины:
  - выделите всю таблицу и установите рамку "Контур" - жирной линией;
  - затем выделите все строки и установите рамку тонкой линией "справа", "слева", "сверху", "снизу".
- г) Выполните команду ФАЙЛ-ПРОСМОТР, чтобы убедиться, что таблица целиком помещается на листе по ширине и все линии обрамления на нужном месте.
- д) Заполните столбцы "Наименование", "Отделы", "Количество", "Цена" по своему усмотрению.
- е) Установите денежный формат числа в тех ячейках, в которых будут размещены суммы и установите требуемое число десятичных знаков, если они нужны. В данном примере это ячейки столбцов "Цена" и "Сумма". Их нужно выделить и выполнить команду ФОРМАТ-ЯЧЕЙКИ..., выбрать вкладку ЧИСЛО и выбрать категорию ДЕНЕЖНЫЙ.
- ж) Введите формулу для подсчета суммы, которая заключается в умножении цены на количество, и заполните формулой ряд ячеек вниз.

з) Введите формулу в ячейку для итоговой суммы. Для этого выделите ячейку, в которой нужно поместить результат, нажмите кнопку СУММА панели инструментов и выделите блок тех ячеек, которые нужно сложить.

и) Внесите изменения в данные столбца "Цена" и "Количество" и проследите, как изменяется результат вычислений.

к) Отсортируйте записи по алфавиту. Для этого выделите все строки таблицы (кроме заголовка и Итого) и выполните команду ДАННЫЕ-СОРТИРОВКА. Укажите столбец, подлежащий сортировке и установите переключатель в положение "По возрастанию". Сортировка осуществляется по первому ключу. Если же среди этих данных имеются одинаковые, то их можно расположить с учетом второго ключа.

л) Для оформления счета вставьте дополнительные строки перед таблицей. Для этого выделите несколько первых строк таблицы и выполните команду ВСТАВКА-СТРОКИ. Вставьте столько строк сколько выделили. Наберите необходимый текст до и после таблицы.

м) Воспользуйтесь для заполнения таблицы возможностями баз данных Excel:

- выделите таблицу без верхней строки заголовка (так как Excel определяет поля базы данных по одной первой строке выделенной таблицы), но обязательно захватите нижнюю незаполненную строку - для продолжения заполнения таблицы в режиме формы.
- выберите команду ДАННЫЕ-ФОРМА. Вы получите форму данных, содержащую статический текст (имена полей баз данных) и окон редактирования, в которых можно вводить редактируемый текст. Вычисляемые поля (в которых размещены формулы) выводятся на экран без окон редактирования.

Перемещение между записями можно осуществлять клавишами управления курсором, либо при помощи кнопок "Предыдущая", "Следующая". Перемещение между окнами редактирования осуществлять с помощью клавиши Tab. После заполнения всей записи нажмите клавишу Enter и перейдите к следующей карточке-записи. После заполнения всех карточек-записей нажмите кнопку *Закреть*. Вся введенная информация автоматически воспроизведется в исходной таблице.

н) Для выполнения фильтрации данных в соответствии с заданным критерием :

- выделите таблицу со второй строкой заголовка (как перед созданием формы данных)
  - выберите команду меню ДАННЫЕ-ФИЛЬТР-...АВТОФИЛЬТР
  - снимите выделение с таблицы
  - у каждой ячейки заголовка таблицы появляется кнопка, позволяющая задать критерий фильтра.
  - раскройте список выбранной ячейки, выберите команду НАСТРОЙКА и в появившемся окне установите соответствующий параметр.
  - вместо полного списка появится список данных, соответствующих данному критерию.
- о) Для временного скрытия столбца необходимо выделить столбец, вызвать контекстное меню(правая клавиша мыши) и выбрать команду СКРЫТЬ или использовать команду горизонтального меню ФОРМАТ-СТОЛБЕЦ-СКРЫТЬ. Для обратной операции воспользоваться командой ФОРМАТ-СТОЛБЕЦ-ПОКАЗАТЬ.
- п) Построим диаграмму, отражающую данные вычисления:
- выделите заполненные данными ячейки. Чтобы выделить ячейки, находящиеся в разных местах таблицы, необходимо удерживать нажатой клавишу CTRL.
  - запустите Мастер диаграмм одним из способов: выбрав кнопку ДИАГРАММА панели инструментов, либо команду меню ВСТАВКА-ДИАГРАММА- НА ЭТОМ ЛИСТЕ.
  - передвигаясь по шагам с Мастером диаграмм, выберите тип диаграммы.
  - дополните таблицу новой записью и проверьте как новые данные отразились на диаграмме.
- 3.4.2 Используя "абсолютную ссылку", подготовим традиционную таблицу квадратов двузначных чисел. Десятки двузначного числа будем записывать в столбец, единицы - в строку. Для этого:
- а) в ячейку А3 введите число 1, в ячейку А4 - число 2, выделите обе ячейки и протащите маркер выделения вниз, чтобы заполнить столбец числами от 1 до 9.
- б) аналогично заполните ячейки В2-К2 числами от 0 до 9.
- в) для установления одинаковой ширины столбца необходимо выделить столбцы от А до К и выполнить команду ФОРМАТ-СТОЛБЕЦ-ШИРИНА, в поле ввода *Ширина столбца* введите значение, например 5.

г) в ячейку В3 нужно поместить формулу, которая возводит в квадрат число, составленное из десятков, указанных в столбце А и единиц, соответствующих значению, размещенному в строке 2. Само число, которое должно возводиться в квадрат в ячейке В3 можно задать формулой  $=A3*10+B2$  (число десятков, умноженное на десять плюс число единиц).

д) Воспользуемся Мастером функций. Для этого выделите ячейку, в которой должен разместиться результат вычислений (В3) и выполните команду ВСТАВКА-ФУНКЦИЯ. Среди предложенных категорий функций выберите *Мат. и тригонометрия*, имя функции *Степень*. и нажмите кнопку ШАГ.

е) В следующем диалоговом окне введите число (основание степени) -  $A3*10+B2$  и показатель степени - 2. Далее нажмите кнопку ЗАКОНЧИТЬ. В ячейке В3 появится результат вычислений.

ж) Распространите эту формулу на все ячейки таблицы. Для фиксации ссылок (число десятков можно брать только из столбца А) используйте абсолютную адресацию (перед адресом ячейки ставится знак \$):

- выделите ячейку В3 и установите текстовый курсор в Строку формул
- исправьте имеющуюся формулу  $=СТЕПЕНЬ(A3*10+B2;2)$  на правильную  $=СТЕПЕНЬ(\$A3*10+B\$2;2)$
- воспользовавшись услугами маркера заполнения, заполните этой формулой все свободные ячейки таблицы- сначала потянуть маркер заполнения вправо, затем, не снимая выделения с полученного блока ячеек, вниз.

з) Оформите таблицу:

- введите в ячейку А1 заголовок,
- сформатируйте его,
- выполните оформление таблицы,
- заполните фоном отдельные ячейки.

3.4.3 Вычислим и построим график функции.  $\alpha \sin(x) * \delta \cos(x)$ . Вычисления проводим через каждые 15 градусов от 0 до 360:

а) записываем наименование таблицы и столбцов:  $x$ , град,  $\alpha$ ,  $\delta$ ,  $\sin(x)$ ,  $\cos(x)$ ,  $\alpha \sin(x) * \delta \cos(x)$

б) вводим в ячейки столбца В5:В29 значение аргумента  $X$  через 15 градусов

в) вводим в ячейки столбцов С5 и D5 константы  $\alpha$ ,  $\delta$

г) процедура вычислений разбивается на три действия: расчет функции  $\sin(x)$ ,  $\cos(x)$  и их произведения  $\alpha \sin(x) * \delta \cos(x)$

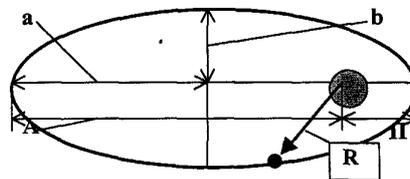
- расчет  $\sin(x)$ 
    - выделить ячейку E5 - пиктограмма  $f_x$  Мастер функций , выбрать категорию математические функции , SIN, далее нажать кнопку ОК.
    - В следующем диалоговом окне в строке *Число* введите  $B5*3,141593/180$ . Угол из градусов переводится в радианы. Далее нажмите кнопку ОК. В ячейке E5 появится результат вычислений.
    - При помощи операций копирования активизируйте ячейку E5 и протащите курсор вплоть до ячейки E29, вычисляя функцию  $\sin(x)$  по всем строкам
  - расчет  $\cos(x)$ 
    - выделяем ячейку F5.
    - далее повторяем все предыдущие действия, аналогично  $\sin(x)$
  - расчет произведения  $\alpha\sin(x)*\delta\cos(x)$ 
    - активизируем все ячейки столбца G (G5:G29), в которые должен быть занесен результат;
    - вводим знак = в ячейку G5.
    - Переводим курсор на столбец E и активизируем все его заполненные ячейки (E5:E29). Все ячейки обрамляются мигающим контуром.
    - Вводим знак умножения (\*) в формулу в ячейке G5 или в строке формул
    - переводим курсор на столбец F и активизируем все его заполненные ячейки (F5:F29)
    - В строке формул появляется составленная нами формула =E5:E29\*F5:F29.
    - Подаем команду с клавиатуры на выполнение вычислений с массивом чисел, нажав сразу три клавиши: CTRL+Shift+Enter.
    - В ячейках столбца G (G5:G29) автоматически появится результат
    - Откорректируйте результат, введя в формулу константы  $\alpha$ ,  $\delta$ , расположенные на другом листе (Лист4! \$A\$2\* Лист4! \$B\$2).
- д) Создайте рамку таблице, выделите полужирным шрифтом заголовки.
- е) Выделите ячейки таблицы и с помощью Мастера диаграмм постройте графики трех рассчитанных функций.

3.4.4 Составить программу в среде Excel по расчету орбиты планеты Галлея в полярной системе координат и скорости ее движения. Расчет проводить через каждые  $10^\circ$  поворота планеты вокруг Солнца.

Для выполнения данного задания приведем сведения из астрономии, которые потребуются при дальнейших расчетах.

Точка рассматриваемой орбиты небесного тела, ближайшая к Солнцу, называется перигелием, наиболее удаленная - афелием. (Для небесных тел, вращающихся вокруг Земли, те же точки носят соответствующее названия - перигей и апогей).

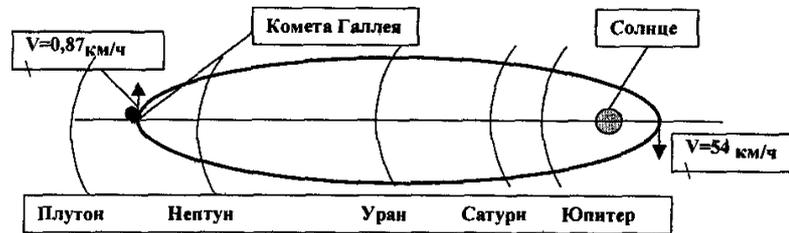
Введем следующие обозначения для эллиптической орбиты кометы большая полуось -  $a$ , малая -  $b$ , расстояние от центра эллипса до фокуса -  $c$ , расстояние от фокуса с Солнцем до перигелия -  $\Pi$ , до афелия -  $A$ , эксцентриситет эллипса -  $e$ , угол в полярной системе координат при расположении Солнца в центре системы -  $\phi$ , время обращения кометы вокруг Солнца -  $T$ , расстояние комета-Солнце -  $R$ , абсолютная скорость движения кометы (скорость, касательная к траектории) -  $V$ .



Чтобы исключить при расчетах обращение с очень большими числами примем за единицу расстояния одну астрономическую единицу, равную среднему расстоянию Земля-Солнце -  $1 \text{ а.е.} = 149,6 \cdot 10^6 \text{ км}$ , а за единицу времени - один земной год  $1 \text{ год} = 31558150 \text{ с}$ .

Обработка 11 наблюдений кометы Галлея с 1222 по 1986 г. показывает, что период ее обращения вокруг Солнца колеблется от 74,5 лет до 79,1 год. Эти колебания вызваны, главным образом, дополнительным влиянием на комету, помимо Солнца, самых массивных планет - Юпитера и Сатурна, когда орбита кометы проходит вблизи них. Среднее время периода составляет  $T = 76,35$  лет, которое и примем при дальнейших расчетах.

Согласно третьему закону Кеплера для планет, вращающихся вокруг Солнца, отношение  $a^3 / T^2 = \text{const}$ . В принятой нами системе отсчета (расстояние - а.е., время - год) для Земли, а значит и для всех остальных небесных тел Солнечной системы, данное отношение  $a^3 / T^2 = 1$ . Следовательно, для большой полуоси эллиптической орбиты кометы получим -  $a = T^{2/3} = 76,35^{2/3} = 18 \text{ а.е.}$  Значение расстояние Солнце - перигелий орбиты кометы Галлея определяется в результате астрономических наблюдений.  $\Pi = 0,59 \text{ а.е.}$



Данные значения позволяют вычислить и все остальные введенные выше величины согласно приведенным рисункам:

$$A = 2a - \Pi = 35,4 \text{ а.е.}, \quad c = a - \Pi = 17,41 \text{ а.е.}, \quad e = c/a = 0,967, \quad b = a \sqrt{1 - e^2} = 4,586 \text{ а.е.}$$

В результате на основании выражения для эллипса в полярной системе координат для расстояния Солнце-комета Галлея, получим:

$$R = p / (1 + e \cdot \cos \varphi) = 1,168 / (1 + 0,967 \cdot \cos \varphi) \quad [\text{а.е.}] \quad (1)$$

где  $p = a (1 - e^2)$  - фокальный параметр (значение  $R$  в полученной формуле выражено в а.е - астрономических единицах).

Согласно закону всемирного тяготения Ньютона комета Галлея, подобно всем другим небесным телам, движется под действием силы

$$F = f M_0 M_1 / R^2 = q M_1 / R^2$$

где  $f = 6,67 \cdot 10^{11} \text{ м}^3 / \text{кг}$ ,  $c^2$  - гравитационная постоянная,  $M_0 = 1,99 \cdot 10^{30} \text{ кг}$  - масса Солнца,  $M^1$  - масса кометы;

$$q = f M_0 = 1,32733 \cdot 10^{20} \text{ м}^3 / \text{с}^2 = 39,483 (\text{а.е.})^3 / \text{год}^2 - \text{константа}$$

Абсолютная скорость кометы с учетом коэффициента пересчета определяется по формуле:

$$V = 27,558 \sqrt{(1,935 + 1,934 \cdot \cos \varphi)} \quad [\text{км/с}]. \quad (2)$$

На основе формул (1) и (2) составим программу в среде Excel по расчету орбиты планеты Галлея в полярной системе координат и скорости ее движения:

а) Расчет проводим через каждые  $10^\circ$  поворота планеты вокруг Солнца. Поэтому столбец А заполняем числами от 0 до 360.

б) Записываем в ячейки строки 6 формулы по расчету параметров кометы, считая что в момент начала отсчета при  $\varphi = 0$ , она находится в перигелии, т.е. на минимальном расстоянии от Солнца.

в) Записываем в ячейку B6  $\cos \varphi = \text{COS}(3.1416 \cdot A6 / 180)$ ,

г) Активизируем ячейку B6, устанавливаем курсор, преобразуемый в + , в нижний правый угол ячейки и протаскиваем его вниз до последней строки 42.

д) Все ячейки столбца автоматически заполняются результатами вычисления  $\cos \varphi$ .

е) Заносим в ячейку C6 формулу (1) по расчету расстояния Солнце-комета Галлея,

а в ячейку D6 - формулу (2) по расчету абсолютной скорости кометы.

ж) Активизируем ячейки C6 и D6, устанавливаем курсор, преобразуемый в +, в нижний правый угол ячейки D6 и протаскиваем его вниз до последней строки 42.

з) Все ячейки автоматически заполняются результатами вычислений расстояния до кометы и ее скорости при полном обороте вокруг Солнца за 76 лет.

и) Используя данные столбцов C и D строим графики данных параметров.

3.4.5 Для переименования активного листа необходимо выполнить команду **Формат-Лист-Переименовать...** и в поле ввода *Имя листа* введите название листа, например *Таблица*.

### 3.5 Вопросы к защите лабораторной работы

- 1 Как называется документ в программе Excel? Перечислите его основные элементы.
- 2 Какие типы данных могут содержать электронные таблицы Excel?
- 3 По какому признаку программа определяет, что данные в ячейке являются формулой, а не значением?
- 4 Что такое маркер заполнения?
- 5 Что такое диапазон?
- 6 Какой диапазон называется трехмерным? Для чего он используется?
- 7 Что такое относительная и абсолютная адресация? В чем состоит удобство применения относительной адресации?
- 8 Как просмотреть и отредактировать формулу, содержащуюся в ячейке?
- 9 Укажите формат формулы, содержащей "межлистовую ссылку".
- 10 Как создать и отформатировать таблицу?
- 11 Как выполнить сортировку с использованием одного или нескольких ключей?
- 12 Что такое автофильтр? Для чего он применяется?
- 13 Как создать диаграмму? Как внести в нее изменения?

### **3.6 Список рекомендуемой литературы**

- 1 Основы современных компьютерных технологий: Учебное пособие/ Под ред. Хомоненко А.Д. - СПб: КОРОНА принт, 1998.-446 с.
- 2 Матюшок В.М. Excel 7.0 - М: РУДН, 1999. - 204 с.
- 3 Анিকেев И.Н., Бардина С.Д. Microsoft Office 2000. Шаг за шагом.- М.: Бином, 1999.- 224 с.

