

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Кафедра экономики

**И.В. Подопригра**

## **Пакеты прикладных программ**

**Учебно-методическое пособие**  
**для аудиторных практических занятий, лабораторных работ**  
**и самостоятельных работ студентов**

Томск - 2018

Пакеты прикладных программ: Учебно-методическое пособие для аудиторных практических занятий, лабораторных работ и самостоятельных работ студентов / Сост. И.В. Подопригра. – Томск: Изд-во ТУСУР, 2018 – 101 с.

Рецензент к.э.н., доцент кафедры экономики Васильковская Н.Б.

Учебно-методическое пособие для аудиторных практических занятий, лабораторных работ и самостоятельных работ студентов по дисциплине «Пакеты прикладных программ» для студентов всех специальностей и направлений

Печатаются по решению методического семинара кафедры экономики.

Протокол № от

Утверждены и введены в действие проректором по учебной работе.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	5
1	Создание презентаций с использованием PowerPoint MS	6
1.1	Цель работы	6
1.2	Отчет	6
1.3	Содержание темы	6
1.3.1	Интерфейс PowerPoint	7
1.3.2	Режимы просмотра презентаций	10
1.3.3	Объекты PowerPoint	10
1.3.4	Создание фона	12
1.3.5	Набор, создание текста	15
1.3.6	Вставка рисунков	17
1.3.7	Настройка анимации текста	18
1.3.8	Настройка анимации рисунков	19
1.3.9	Добавление слайдов	19
1.3.10	Кнопки управления	20
2	Использование Ms Word для представления результатов работы	22
2.1	Цель работы	22
2.2	Отчет	22
2.3	Содержание темы	22
2.3.1	Интерфейс MicroSoft Word	22
2.3.2	Режимы отображения документов	25
2.3.3	Строка состояния	28
2.3.4	Основные приемы работы с текстами	28
2.3.5	Вспомогательная функция MicroSoft Word	35
2.3.6	Форматирование текста	41
2.3.7	Форматирование с помощью линейки	45
2.3.8	Автоматизация форматирования. Стили	47
2.3.9	Оформление текста	50

2.3.10	Форматирование нумерованных списков	52
2.3.11	Оформление текста в несколько столбцов. Колонки	53
2.3.12	Таблицы	54
2.3.13	Описание работы в редакторе формул и его настройка	57
2.3.14	Завершающая стадия работы над документом	61
2.3.15	Предварительный просмотр и печать документа	67
3	Использование MS Excel для обработки экспериментальных данных	70
3.1	Цель работы	70
3.2	Отчет	70
3.3	Содержание темы	70
3.3.1	Основные понятия	70
3.3.2	Редактирование листа Excel	74
3.3.3	Создание и использование простых формул	76
3.3.4	Абсолютные и относительные адреса ячеек	77
3.3.5	Форматирование листа. сложные формулы	78
3.3.6	Сложные формулы и стандартные функции	80
3.3.7	Работа с несколькими рабочими листами	81
3.3.8	Сортировка и фильтрация данных	82
3.3.9	Создание диаграмм	84
3.3.10	Печать готового документа	86
3.3.11	Методические указания по выполнению лабораторной работы	88
4	Создание баз данных по задачам микроэлектроники	95
4.1	Цель работы	95
4.2	Отчет	95
4.3	Методические указания по выполнению лабораторной работы	95
	Заключение	100
	Литература	101

## **Введение**

Целью данного методического пособия является обучение и работа с мощным программным комплексом Microsoft Office. В данном пособии рассмотрены следующие приложения, входящие в состав этого пакета – Power Point, Word, Excel. Описание других специализированных приложений (Access, Outlook) можно найти в публикуемой литературе. В этом пособии описаны задачи, выполняемые с помощью MS Office и наиболее эффективные способы их решения.

Помимо этого, в пособии приведены задания и методические указания по выполнению лабораторных работ по изученным темам.

# **1. Создание презентаций с использованием PowerPoint MS**

## **1.1 Цель работы:**

- 1) Изучить содержание темы «Создание презентаций с использованием MS Power Point»
- 2) Создать презентацию для научного доклада по теме «Микроэлектроника и твердотельная электроника»
- 3) Представить презентацию

## **1.2 Отчет**

Отчет по данной работе должен содержать презентацию по выбранной теме.

## **1.3 Содержание темы**

При выходе новой продукции, защиты проделанной (научной, практической) работы на потребительский рынок производитель должен представить свою работу людям, для которых этот продукт создавался, как говорят донести свой товар до потребителя, а в западной литературе это обозначают словом Promotion. Здесь используются разные методы донесения информации, начиная от календарей и заканчивая огромными щитовыми рекламами. Широко используемым и эффективным средством в последнее время зарекомендовали себя электронные презентации.

**Презентация** – это краткий содержательный рассказ, состоящий из слайдов, как в диафильмах, но с использованием информационных технологий (компьютера, проектора, соответствующего программного обеспечения и т.п.). Слайды несут содержательную часть проекта, оформленного интересными рисунками, графиками и эффектами, увлекающие и интригующие зрителя.

На сегодняшний день PowerPoint является ведущим программным обеспечением для подготовки и проведения электронных презентаций (графический, мультимедийный файл). Создание привлекательных, профессионально оформленных

слайдов и электронных презентаций в PowerPoint происходит с минимальной затратой усилий. Помимо основных функций редактирования и размещения слайдов PowerPoint позволяет включать в презентации различные анимационные и мультимедиа эффекты.

### 1.3.1 Интерфейс PowerPoint

Документ PowerPoint называется презентацией (расширение в файловой системе \*.ppt).

Запуск PowerPoint осуществляется по команде Пуск⇒Программы⇒Office⇒Microsoft PowerPoint, либо запуском пиктограммы (см. справа от текста) двойным щелчком мыши. Работать с приложением можно, также запустив презентацию (файл с расширением ppt) из программы «Проводник».



В отличие от Word и Excel, при непосредственном запуске (а не открытии существующей презентации) Power Point не создает нового документа. Для того, чтобы добраться до панелей инструментов и меню, вы должны самостоятельно создать новую презентацию. После запуска приложения на экране появляется окно (рисунок 1.1), в котором, если вы начинаете новую работу (создаете новый слайд), должны выбрать флажок «Пустую презентацию». После нажатия на кнопку «Ок» на экране появляется окно «Создать слайд».

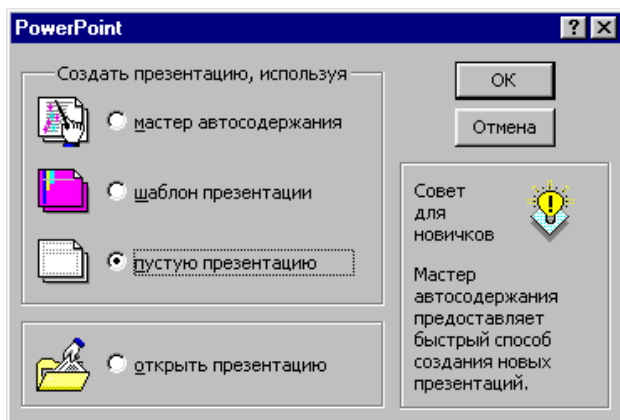


Рисунок 1.1 – Окно «Открытие презентации»

Существует три способа создания презентации:

- Запустить мастер автосодержания. На основе ваших ответов мастер строит шаблоны презентаций, в которых вы только вписываете конкретные данные.
- Выбрать шаблон, на основе которого будет создан новый документ.
- Выбрать пустую презентацию, в которой нет фонового цвета или графических изображений.

После выбора способа создания презентации PowerPoint запрашивает макет первого слайда, выбираемый из 24-х стандартных макетов (рисунок 1.2). Этот выбор определяет количество элементов-заполнителей, тип каждого заполнителя и относительное расположение элементов.

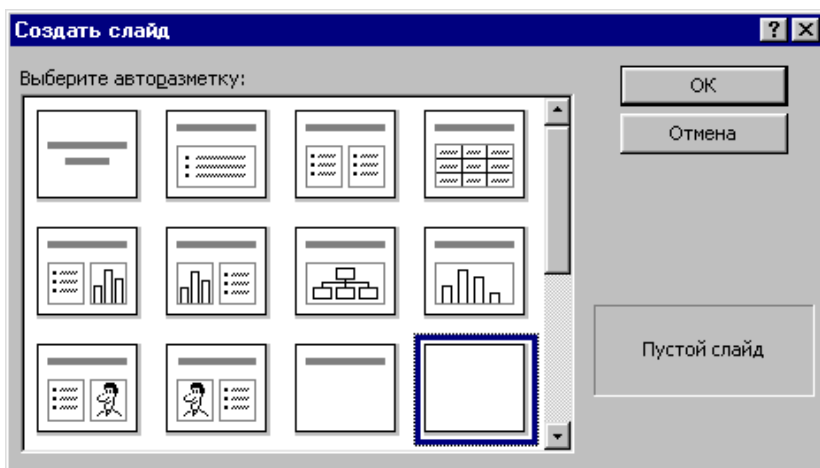


Рисунок 1.2 – Окно «Создать слайд»

Выберем пустой слайд и рассмотрим панели инструментов, необходимые для работы.

Для удобства работы в PowerPoint существуют панели инструментов. Это тематический набор кнопок - пиктограмм, выполняющих часто употребляемые команды в работе. Фирма Microsoft сформировала наборы панелей инструментов и сейчас



предлагает более пятнадцати штук. На самом деле, если выбирать наиболее важные, в работе нам пока пригодятся четыре панели (рисунок 1.3). Для того чтобы подключить/спрятать (вывести/убрать) панель, необходимо выбрать Вид⇒Панели инструментов и нажать соответствующие кнопки напротив тех панелей, которые нам нужны (рисунок 1.4).

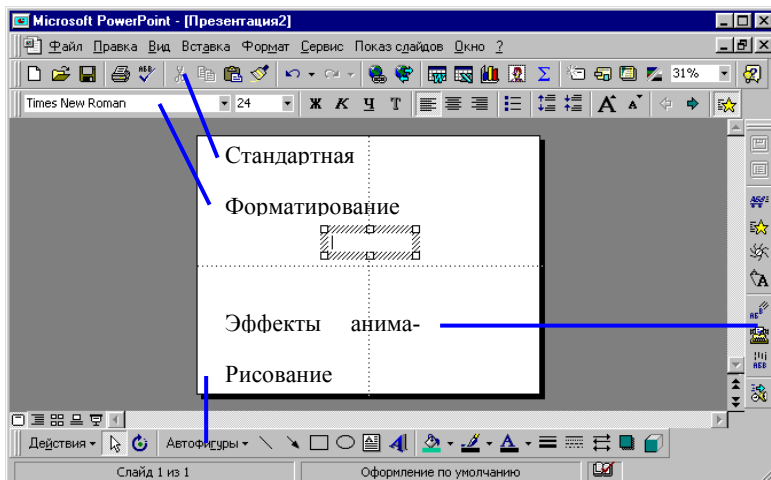


Рисунок 1.3 – Обзор панелей

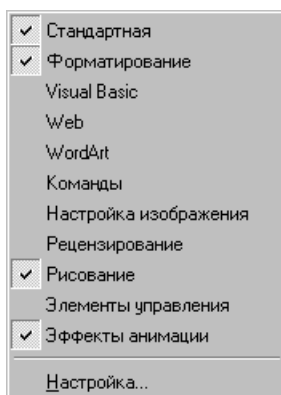


Рисунок 1.4 – Подключение панелей

Назначения и свойства панелей приведем по тексту данного пособия.

### 1.3.2 Режимы просмотра презентаций

С помощью команд меню **Вид** можно установить четыре режима просмотра для режима редактирования презентации и еще один – Показ слайдов – для вывода на экран только слайдов.

- **Слайды.** Этот режим предназначен для отображения только одного слайда и редактирования, как текста, так и графика.

- **Структура.** В этом режиме на экран выводится список всех слайдов и текстовых надписей, расположенных на них. В качестве названия кадра используется текст, размещенный в области заголовка. Содержимое текстовых позиций образует пункты списка.

- **Сортировщик слайдов.** В этом режиме уменьшенные изображения всех слайдов текущей презентации выводятся одновременно.

- **Страницы заметок.** Этот режим предоставляет редактируемый предварительный просмотр заметок докладчика. Для каждого слайда создается отдельная страница заметок. Заметки вводятся в области, расположенные под слайдом.

- **Показ слайдов.** Этот режим важен для проверки и проведения презентаций, но в нем невозможно редактировать слайды.

Режим просмотра можно также выбирать с помощью пяти кнопок, расположенных в нижнем левом углу окна PowerPoint, слева от полосы прокрутки.



Необходимый режим просмотра устанавливается щелчком на соответствующей кнопке, а щелчок с нажатой клавишей «Shift» вызывает мастера настройки раздаточных материалов для зрителей.

### 1.3.3 Объекты PowerPoint

Презентация состоит из набора слайдов, которые, в свою очередь, создаются из совокупностей более мелких объ-

ектов: текста, рисунков, клипов, звуков. Схематично это выглядит так (рисунок 1.5). В будущем, обдумывая проект презентации, необходимо выделить в нем фрагменты (объекты), которые будут реализованы посредством одного из четырех возможных вариантов нижнего уровня рисунок 1.5.

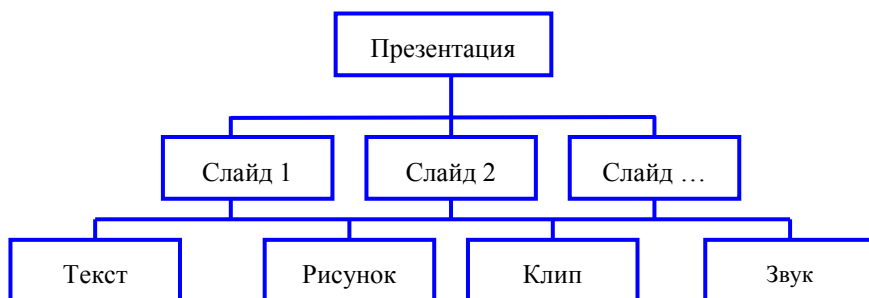


Рисунок 1.5 – Иерархический набор Объектов в PowerPoint

Слайд – фрагмент презентации, в пределах которого производится работа над его объектами. В таблице 1.1 приведены параметры, подлежащие настройке.

Таблица 1.1 Основные параметры презентации

Параметр	Назначение параметра
Вид фона	Можно изменять путем установки шаблона. Является единственным для всей презентации
Цвет фона	Можно изменять (широкая палитра). В пределах одного слайда изменять нельзя
Вид перехода	Характеризует визуальный эффект перехода от одного слайда к другому (по кнопке или автоматически)
Звук	Наличие/отсутствие звукового сопровождения
Эффекты анимации	Объект может прилетать, появляться, исчезать и т.п.

Обычно при подготовке презентации работу можно разбить на несколько этапов:

- Создание фона.
- Создание текста.
- Вставка рисунков.
- Настройка анимации текста.
- Настройка анимации рисунков.

### 1.3.4 Создание фона

Для создания фона надо выбрать **Формат**⇒**Цветовая схема** слайда. Здесь Вы можете поменять цвета для стандартных схем слайдов (заголовки, тени, фон и т.д.). Если после цветовой настройки нажмете кнопку «Применить ко всем», то выбранная схема будет применена ко всем слайдам презентации, в случае выбора кнопки «Применить» схема применяется только к одному «активному» слайду. Цветовая схема актуальна для деловых презентаций, в которых все слайды должны иметь одинаковую структуру и соответственно одинаковую схему.

Чтобы создать единое оформление слайдов, можно использовать шаблоны дизайна, выбрав команду: **Формат**⇒**Применить оформление рисунок** 1.6:

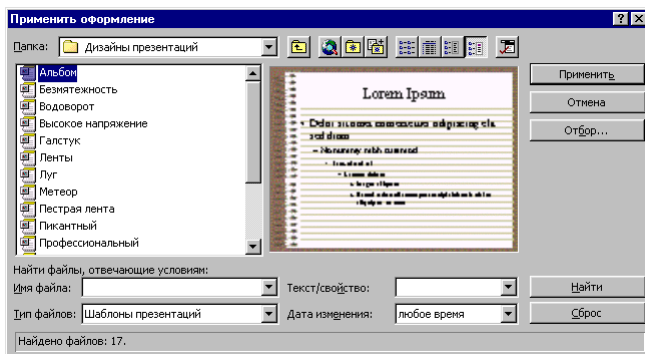


Рисунок 1.6 – Панель Применить Оформление

В этом окне Вы можете выбрать любое оформление слайда (альбом, метеор, тропики и т.д.). Если Вам хочется оформить фон слайда цветом, выберите: **Формат**⇒**Фон** (рисунок 1.7).

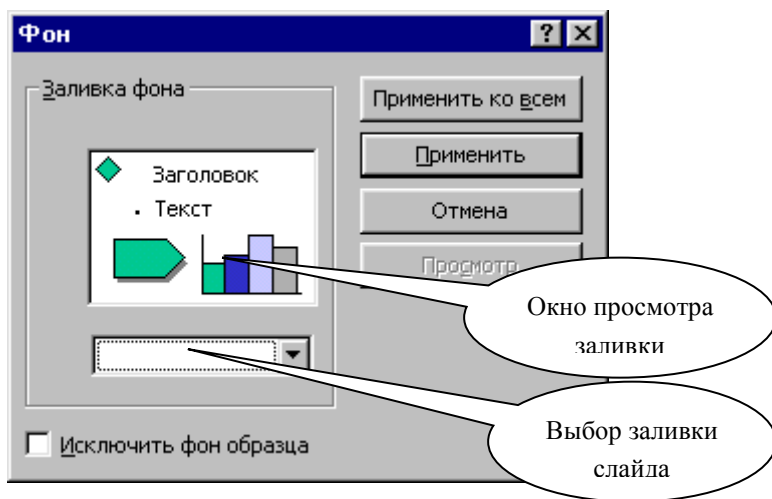


Рисунок 1.7 – Панель Фон

Для настройки фона выделите окно выбора заливки слайда, находящееся ниже окна его просмотра. Далее выберите сами:

1. В окне появляются способы заливки:
  - Дополнительные цвета (здесь выбирается сплошной вид заливки).
  - Способы заливки (выбирается вид заливки: градиентная, узор, текстура, рисунок).
2. Выберите нужный способ заливки.
3. Выберите «Применить» или «Применить ко всем».
4. Установите флажок «Исключить фон образца», тогда фон, установленный ранее снимается.

Рассмотрим работу с градиентной заливкой. Каждому виду заливки соответствует собственная вкладка. Во вкладках можно выбрать несколько способов заливки (рисунок 1.8):

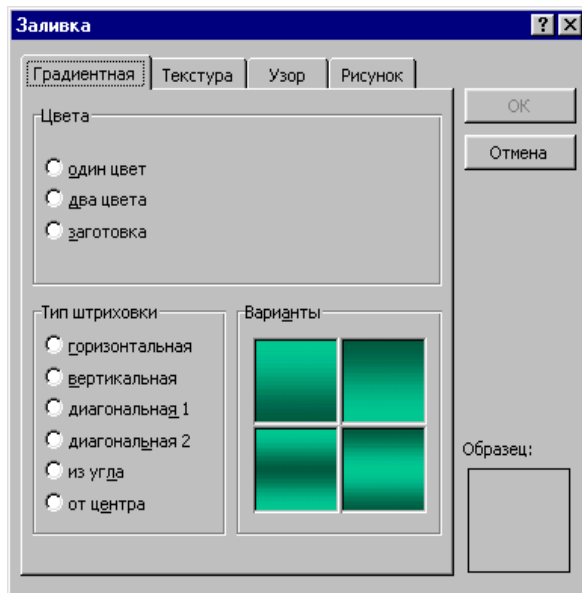


Рисунок 1.8 – Панель Заливка вкладки Градиентная

- Один цвет (тут вы можете установить его насыщенность при помощи полосы прокрутки).
- Два цвета (здесь устанавливается интенсивность для каждого цвета).
- Заготовка.

После выбирается один из шести Типов штриховки, а в каждом есть по четыре различных варианта, вот где можно полюбоваться радугами цветов!

В ходе работы Вам также может быть предложено несколько видов текстуры и узора (рисунок 1.9):

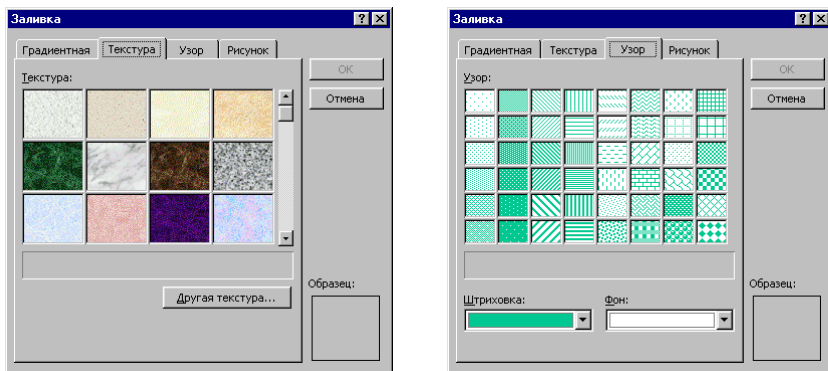


Рисунок 1.9 – Примеры панелей текстура и узор

После выбора нужного Вам способа заливки, можете просмотреть результат и указать, какую выполнить команду «Применить» или «Применить ко всем».

### 1.3.5 Набор, создание текста


В Power Point для текста всегда должно быть отведено место. Текст можно вводить только в поля для ввода текста, надписи или автофигуры, но не прямо на фон слайда. Здесь есть два случая:

1. Вы работаете в готовом (выбранном) шаблоне, где уже есть текстовые объекты (это те объекты, в которые можно вставить текст).

Для того чтобы ввести текст, надо найти текстовый объект и после щелчка мышью внутри объекта ввести текст. При наборе текста поле, в котором набирается текст, обрамляется штриховой линией и выделяется маркерами (маленькими квадратиками):








Данный режим сигнализирует о возможности ввода и редактирования текста. Следующий режим, с точечной штриховкой, позволяет работать с самим объектом. Чтобы войти в этот режим, объект надо выделить. Для этого около объекта

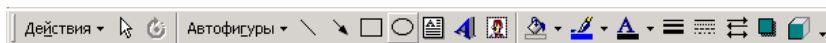
(текста, рисунка и т.п.) добиться, чтобы курсор изменился на , и нажать левую кнопку мыши.




Данный режим позволяет:




- изменять размеры (здесь указатель мыши наводится на маркеры, которые принимают вид стрелок    , и с помощью левой кнопки мыши изменяется размер);
- перетаскивать объект (здесь указатель мыши наводится на штриховую линию вне маркеров, указатель мыши изменяется на крест с направленными концами . Перетаскивание осуществляется также с помощью мыши);
- удалять (объект выделяется и нажимается кнопка «Del» клавиатуры);
- копирование, вырезание, вставка.

Вы работаете в пустом слайде, где нет текстовых объектов. Для того чтобы их создать, используется панель инструментов «Рисование», если ее нет у Вас на экране, то отобразите панель.



Данная панель позволяет рисовать и создавать собственные рисунки. Для того чтобы ввести текст, надо:

- Выбрать на панели рисования кнопку .
- Перенести курсор на слайд в нужное место и щелкнуть мышью, либо перетащить указатель по диагонали прямоугольника в нужном направлении.
- Далее необходимо ввести текст с клавиатуры. Можно изменить размеры объекта по желанию, установить объект в нужное место.

В отличие от пиктограммы , другие объекты, например  , позволяют ввести текст внутри фигуры, путем выбора в контекстном меню команды «Добавить текст». Остальные



кнопки панели задают отображение объектов: тень, объемность, виды стрелок, толщина линий, цвет и т.д.

- Выравнивание объектов по линиям привязки.

Power Point предоставляет пользователям линии привязки. Данный режим особенно помогает визуально или автоматически выравнивать положение нескольких объектов. Если линии привязки отображены, при перетаскивании объекта вблизи от этих линий его угол или центр (то, что ближе) выравнивается по ближайшей линии. Отображение линий привязки выполняется командой Вид⇒Направляющие. Каждую линию привязки можно перенести или удалить, соответственно перетащив ее в нужное место или за пределы слайда. Чтобы создать дополнительную линию, удерживаете «Ctrl» при перетаскивании одной из ближайших линий от места создания новой. Чтобы скрыть линии привязки, их необязательно удалять, можно просто отключить их, повторно набрав команду Вид⇒Направляющие.

### **1.3.6 Вставка рисунков**

Различные изображения являются неизменным атрибутом любой презентации. Их эффективность заметно возрастает, если аудитория очень велика и слабо знакома с излагаемым материалом.

Для вставки рисунка необходимо:


1. Выбрать меню Вставка, далее выбрать:

- Пункт Рисунок (если хотите вставить рисунок из предлагаемого набора).

- Пункт Из файла (если хотите вставить собственный рисунок или указать местоположение графического файла).

2. Установите необходимые размеры картинке и поместите ее в нужном месте слайда (эти операции аналогичны манипуляциям с текстовыми объектами (см. предыдущий пункт)).

### **1.3.7 Настройка анимации текста**

В целях создания эффектов анимации для текста можно воспользоваться панелью Эффекты анимации, в которой выбираются стандартные эффекты: пишущая машинка, выбрасывание, лазерный эффект, обратный порядок построения текста. Эффекты, помещенные в текст, сопровождаются стандартными звуками. Чтобы настроить текст, надо выделить его и на панели Эффекты анимации выбрать кнопку Настройка анимации . На крае появится окно (рисунок 1.10).

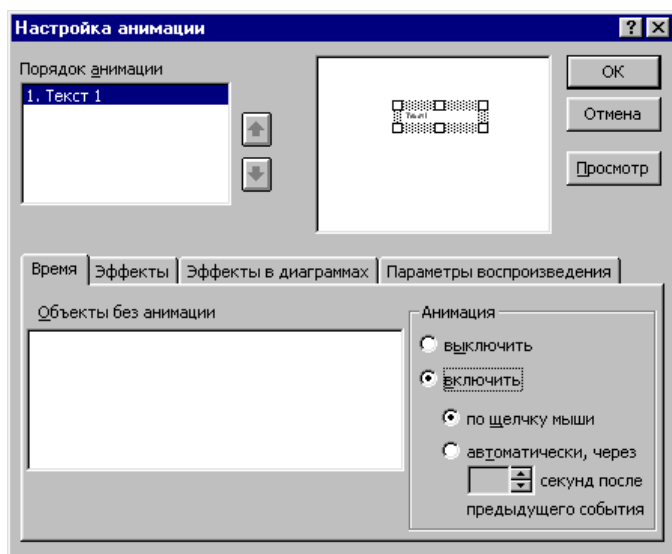



Рисунок 1.10 – Панель Настройка анимации

Для настройки анимации выполните следующее:

1. В списке эффекты выберите нужный эффект.
2. В появившемся списке выберите нужный звук, сопровождающий эффект.
3. В списке после анимации укажите на выбор: нет, сменить цвет, спрятать, спрятать по щелчку.
4. В окне «Появление текста» можно указать: все, по словам, по буквам, по абзацам, в обратном порядке.

5. Во вкладке «Время» указать по щелчку или автоматически.

6. В окне «Порядок анимации» можно указать порядок появления объектов при помощи стрелок вверх и вниз.

Если Вы установили не тот эффект, то его можно в любое время откорректировать, нажав кнопку , и исправить на нужный. Для выбора нестандартного озвучивания в списке под № 2 выберите «Другие звуки» и укажите имя звукового файла и путь к нему.

### **1.3.8 Настройка анимации рисунков**

При помощи левой кнопки мыши выделите картинку. Далее, на панели «Эффекты анимации», выберите необходимый эффект либо кнопку «Настройка анимации». Аналогично данную панель можно вызвать через «Контекстное меню».

Настройка рисунков выполняется так же, как и настройка текстовых объектов. Нажав кнопку «Просмотр», можно просмотреть порядок анимации для одного слайда.

Запуск и просмотр слайда осуществляется по кнопке «Показ слайдов», либо меню «Показ слайдов»⇒ «Начать показ».

### **1.3.9 Добавление слайда**

Мы уже научились создавать один слайд. Для создания второго (нового) слайда нужно выбрать на стандартной панели кнопку «Создать слайд» или указать в главном меню Вставка⇒Новый слайд. Далее, как уже рассматривалось ранее, нужно указать вид слайда и приступить к его оформлению.

Создав несколько слайдов, кроме непосредственного перехода от одного к другому, существует визуальное оформление перехода между слайдами.

Для выбора этой функции надо нажать: Показ слайдов⇒Переход слайда (рисунок 1.11).

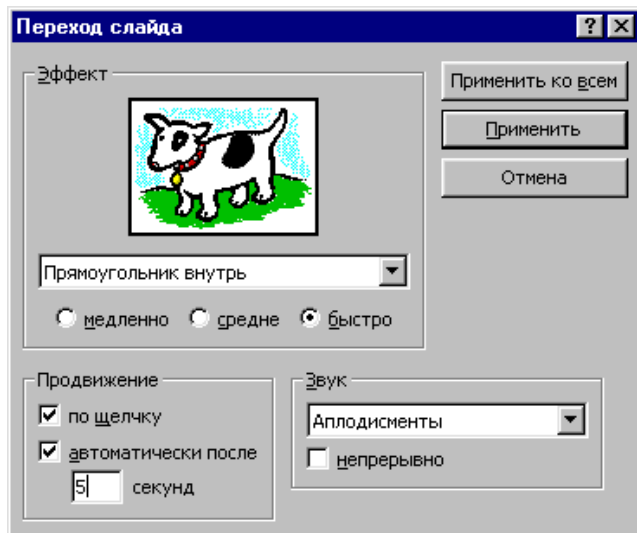


Рисунок 1.11 – Панель Переход слайда

В окне укажите вид перехода. В окне Эффект уже будет указан эффект. В группе Продвижение укажите продвижение слайда: автоматически или по щелчку. В группе звук укажите нужный звук. Теперь нажмите кнопку «Применить» или «Применить ко всем» и можно запускать презентацию на демонстрацию.

### 1.3.10 Кнопки управления

Для навигации по презентации PowerPoint предоставляет набор управляющих кнопок. Это эффективно при изучении материала, показе картинной галереи, альбома фотографий. Например:

- Переход к следующему слайду.
- Переход к предыдущему слайду.
- Выход из презентации.
- Звуковое сопровождение.

Для создания кнопки выполните следующее:

1. Выберите Показ слайдов⇒Управляющие кнопки.
2. Выберите нужную кнопку в предлагаемом наборе.

3. Укажите размеры кнопки при помощи мыши.
  4. На панели Настройка действия выберите вкладку По щелчку мыши или По указанию мыши.
  5. Укажите вид гиперссылки: следующий слайд, предыдущий слайд, слайд № и т.д.
  6. Вместо перехода по гиперссылке можно вызвать любую программу, указав ее в обзоре (через нажатие на кнопку «Обзор»).
  7. Настройте звук, сопровождающий действие при переходе.
- В режиме просмотра презентации, подведя курсор к одной из кнопок, стрелка изменится на указатель (рука). Нажатие левой кнопки мыши вызовет настроенное Вами действие.
- Советы:** при использовании кнопок необходимо отключить автоматический переход слайдов. Кнопки копируются вместе с их функциями.

## **2 Использование MS Word для представления результатов работы**

### **2.1 Цель работы:**

- 1) Изучить содержание темы «Использование MS Word для представления результатов»
- 2) Написание научного доклада по теме «Микроэлектроника и твердотельная электроника», представление резюме
- 3) Представить собственное резюме и научного доклада.

### **2.2 Отчет**

Отчет по данной работе должен содержать

Резюме для устройства на работу.

Доклад по научной тематике (возможно по темам курсовых работ, диплома).

### **2.3 Содержание темы**

Общее название программных средств, предназначенных для создания, редактирования и форматирования простых и комплексных текстовых документов, – *текстовые процессоры*. В настоящее время в России наибольшее распространение имеет текстовый процессор Microsoft Word. Microsoft Word позволяет создавать документы различной сложности: от элементарных заявлений до публикаций, занимающих много страниц. Также, благодаря встроенному графическому редактору, можно создавать хорошо оформленные поздравительные открытки, визитки, приглашения, письма и т.д. Здесь вы узнаете основы, которые помогут Вам создавать и печатать свои литературные труды, а может быть это будет начальной ступенькой к вершине издательского дела.

#### **2.3.1 Интерфейс Microsoft Word**

Как всегда, начнем с ознакомления с визуальной частью программы. Рассмотрим содержимое окна Microsoft Word, ее основных панелей, команд, меню настроек.

При первом запуске Microsoft Word появляется окно, изображенное на рисунке 2.1, но поскольку Word обладает богатыми возможностями настройки пользовательского интерфейса, поэтому на вашем компьютере окно может немного отличаться. Основные компоненты окна отмечены поясняющими надписями.

**Строка заголовка** выполняет основные функции, как и у других приложений ОС Windows. В строке меню (справа) присутствуют «кнопки управления окном», они выглядят так же, как и в строке заголовка, но имеют другое назначение. Это кнопки управления окном документа. Следует различать понятия «окно документа» и «окно прикладной программы».

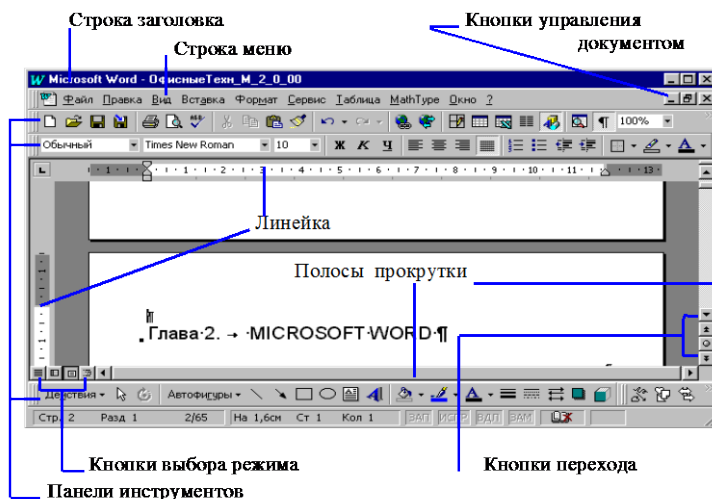


Рисунок 2.1 – Окно программы Microsoft Word

**Окно документа** – это часть окна Microsoft Word, в которой отображается и обрабатывается документ.

**Окно прикладной программы** – это окно активного приложения (в данном случае редактора Microsoft Word). В нем отображается меню и рабочая область с окнами документов. Это окно является обычным окном Windows–приложения, с которым вы уже знакомы из гл. ОС Windows.









Если окно документа находится в полноэкранном состоянии, то его рамки и строка заголовка сливаются с соответствующими элементами интерфейса.

ющими элементами окна программы. Аналогично, как и с приложениями, раскрытие окна можно выполнить двойным нажатием мыши на строку заголовка окна документа, а можно нажатием соответствующих «кнопок управления документом».

Многооконная организация Microsoft Word позволяет одновременно работать с несколькими документами, каждый из которых расположен в своем окне, что позволяет наглядно и быстро пользователю переносить информацию из одних документов в другие. При введении и редактировании текста пользователь работает с активным документом. Для перехода к окну другого документа необходимо щелкнуть на его имени в меню Окно (меню содержит несколько команд для работы с окнами и список открытых документов на текущий момент, из которых только одно может быть активно).

Каждый документ состоит из страниц. Чтобы проводить навигацию по страницам, используются полосы прокрутки.

**Полосы прокрутки** (вертикальная и горизонтальная) предназначены для перемещения по тексту в окне редактора по вертикали и по горизонтали. Перемещение по документу с использованием линеек прокрутки осуществляется с помощью мыши.

-  Перемещение окна на одну строку вверх
-  Перемещение окна на одну строку вниз
-  Перемещение окна влево
-  Перемещение окна вправо
-  Перемещение окна в направлении сдвига прямоугольника (бегунок)
-  Перемещение окна на один объект (страницу, рисунок, таблицу и пр.) вверх
-  Перемещение окна на один объект вниз
-  Выбор объекта перемещения



Если вам недоступны горизонтальная или вертикальная полосы прокрутки или строка состояния, выберите команду **Параметры** из меню **Сервис**, щелкните на вкладке **Вид** и установите флажок (галочку) у соответствующего параметра (рисунок 2.2).

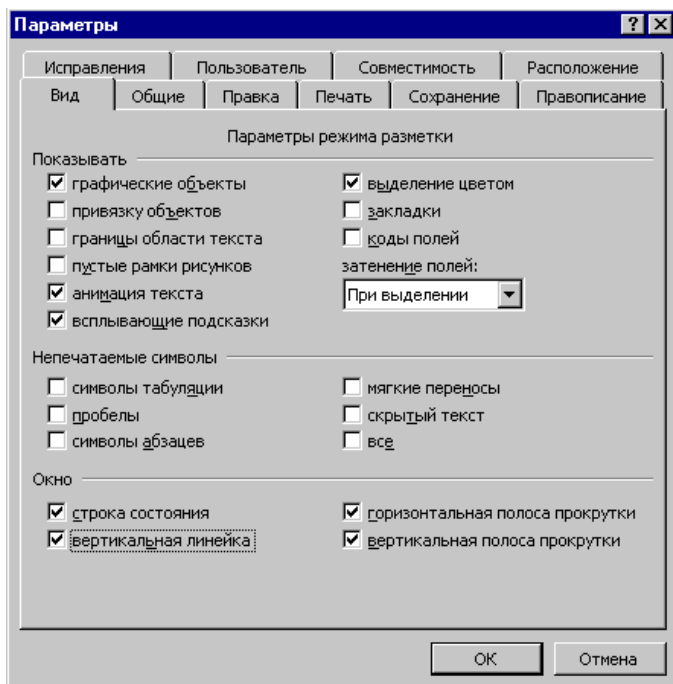



Рисунок 2.2 – Диалоговое окно Параметры

Обратите внимание на наличие настройки «строки состояния» и «вертикальной линейки».

### 2.3.2 Режимы отображения документов

Начиная с шестой версии, Microsoft Word поддерживает несколько режимов представления документов. Переключение режимов можно осуществлять в меню **Вид** либо кнопками . Рассмотрим назначение кнопок слева направо:

В **обычном режиме** представляется только содержательная часть документа без реквизитных элементов оформления, относящихся не к тексту, а к печатным страницам (колоннотитулы, подстраничные сноски и т.п.). Этот режим удобен на

ранних этапах разработки документа (ввод текста, редактирование, рецензирование), а также во всех случаях, когда содержательная часть документа имеет более высокое значение, чем внешнее представление. В этом режиме операции с объемными документами проходят быстрее, что важно при работе на малопроизводительных компьютерах. Недостаток данного режима: не поддерживаются некоторые графические объекты (рисунки, графики и т.п.).

В режиме **электронного (Web)-документа** экранное представление не совпадает с печатным. Это отступление от принципа *WYSIWYG*, но оно характерно для электронных публикаций в World Wide Web, поскольку заранее не известно, каким средством просмотра и на каком оборудовании будет отображаться документ. Понятие печатной страницы для электронных документов не имеет смысла, поэтому назначенные параметры страницы не учитываются, а форматирование документа на экране является относительным. В этом режиме разрабатывают электронные публикации. При работе в этом режиме «кнопки выбора режима» не отображаются на экране. Для того чтобы переключиться в другой режим, необходимо нажать соответствующий режим в меню Вид.

В режиме **разметки** экранное представление документа полностью соответствует печатному, вплоть до назначенных параметров печатной страницы. Этот режим удобен для большинства работ, связанных с форматированием текста, предназначенного для печати. Начиная при работе с документами рекомендуется устанавливать именно этот режим. Другими режимами лучше пользоваться по мере накопления опыта.

В режиме **структуры** документ отображается с утрированным выделением его структуры. Режим полезен в тех случаях, когда разработку документа начинают с плана содержания. Он отличается тем, что при его включении на панели инструментов автоматически открывается вспомогательная панель Структура, элементы управления которой позволяют править структуру документа. Выбор одного из четырех вышеуказанных режимов представления документа выполняется с помощью командных кнопок, расположенных в левом нижнем углу окна приложения, или командами в меню Вид. Через меню Вид доступно также специальное представление (пятый режим) **Схема**

**документа**, при котором окно приложения имеет две рабочие панели. На левой панели представляется структура документа, а на правой – сам документ. Этот режим, сочетающий достоинства режима разметки и режима структуры, полезен при навигации по объемному документу – его удобно использовать не при создании, а при просмотре документов сложной структуры.

### **2.3.2.1 Линейки**

Горизонтальная координатная линейка расположена над рабочим полем, вертикальная – слева от рабочего поля. С их помощью можно устанавливать поля страниц, абзацные отступы, изменять ширину столбцов и устанавливать позиции таблицы. По умолчанию координатная линейка градуирована в сантиметрах. *Выводятся/убираются линейки с помощью команды Вид ⇨ Линейка.* Обратите внимание, что линейка полностью доступна в режиме разметки, а в обычном режиме – только верхняя линейка. В других режимах линейка недоступна.

### **2.3.2.2 Панели инструментов**

Под строкой меню расположены панели инструментов, которые состоят из кнопок с рисунками (пиктограммами). Каждой кнопке соответствует команда, а рисунок на этой кнопке передает значение команды. Большинство кнопок дублирует наиболее часто употребляемые команды, доступные в меню. Для вызова команды, связанной с кнопкой, необходимо щелкнуть мышью на этой кнопке. Если навести указатель мыши на кнопку, рядом появится подсказка с названием команды, а в некоторых случаях, возможно, сочетание клавиш для быстрого вызова данной команды. Чтобы включить такой режим нажмите: Вид ⇨ Панели инструментов ⇨ Настройка... вкладка Параметры ⇨ Включить в подсказки сочетания клавиш.

Обычно под строкой меню находятся две панели инструментов – Стандартная и Форматирование. Чтобы вывести или убрать панель с экрана, следует выбрать Вид ⇨ Панели инструментов, а затем щелкнуть на кнопке с названием нужной панели. Если панель присутствует на экране, то рядом с ее названием будет стоять метка ✓. Вообще, число панелей превышает пятнадцать. Панели инструментов содержат кнопки, со-

бранные по тематике: Форматирование, Web, Рисование, Таблицы и границы и т.п.

Для изменения состава группы кнопок на панели инструментов следует в меню Сервис⇒Настройка, в диалоговом окне Настройка выбрать вкладку Команды. В списке Категории находится название группы, после чего в списке Команды появляются кнопки этой группы. Чтобы добавить кнопку на панель инструментов, следует перетянуть ее из диалогового окна в нужную позицию панели инструментов или меню. Процесс установления кнопки завершается щелчком кнопки с надписью «Заккрыть». Для удаления кнопки с панели инструментов необходимо перетянуть ее в любое место диалогового окна Настройка.

Если вы забыли, что означают некоторые кнопки на панели инструментов, то в этом случае можно подвести указатель мыши к данной кнопке, и через пару секунд появится подсказка. Управлять панелями инструментов удобно с помощью контекстного меню, которое вызывается нажатием правой клавиши мыши на любой кнопке.

### 2.3.3 Строка состояния

Строка состояния Word представляет информацию о работе программы (рисунок 2.3).

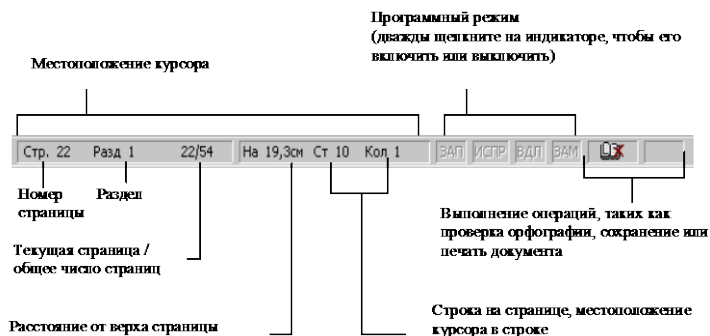


Рисунок 2.3 – Строка состояния Word


### 2.3.4 Основные приемы работы с текстами


Здесь рассказывается о вводе информации, манипулировании данными, приводятся некоторые недокументированные

секреты. Скорость и качество работы в Microsoft Word напрямую зависит от уровня знания данной темы.

#### 2.3.4.1 Создание, открытие, сохранение документа

Когда вы запускаете Microsoft Word, приложение автоматически открывает пустой документ и предлагает начать работу мигающей вертикальной полоской – курсором ввода, но иногда приходится принудительно создавать документы.

Для создания нового документа следует выбрать Файл⇒Создать, затем в открывшемся диалоговом окне на вкладке Общие необходимо выбрать пиктограмму с названием «новый документ». Также обычные документы можно создать, используя кнопку  на панели инструментов Стандартная.

Для открытия существующего документа необходимо выбрать Файл⇒Открыть... или щелкнуть кнопку  на панели инструментов Стандартная, после чего откроется диалоговое окно Открытие документа. С аналогичными диалоговыми окнами Вам приходилось сталкиваться и раньше, при работе с блокнотом, поэтому мы не будем подробно его рассматривать. Как отмечалось раньше, документы Microsoft Word имеют расширение doc.

Для сохранения документа необходимо вызывать Файл⇒Сохранить или щелкнуть кнопку  панели Стандартная.

При первом сохранении появится диалоговое окно Сохранение документа. В поле Папка следует выбрать диск, в поле, расположенном ниже – папку, в которой необходимо сохранить документ. В поле Тип файла – формат, в котором будет сохранен документ. В поле Имя файла – ввести имя файла документа и щелкнуть кнопку Сохранить.

При повторном сохранении диалоговое окно Сохранение документа не выводится, документ автоматически сохраняется в том же файле (под тем же именем). Чтобы сохранить документ под другим именем или в другой папке, следует выбрать команду Файл⇒Сохранить как..., после чего появляется окно Сохранение документа.

### 2.3.4.2 Настройка внешнего вида документа

Чтобы ваши текстовые, графические данные документа верно отображались, необходимо правильно настроить документ, а именно: задать ориентацию листа, его размеры, расстояние полей (участки документа от края страницы до текста) в документе и т.п. Все эти настройки задаются в форме Файл⇒Параметры страницы... на вкладках Поля, Размер бумаги, Источник бумаги, Макет. Эту же форму Вы можете выбрать более простым способом: двукратным нажатием на полях линейки документа.

Если Вы настройку документа проведете после его форматирования, то Вам придется, скорее всего, заново просматривать и оформлять документ.

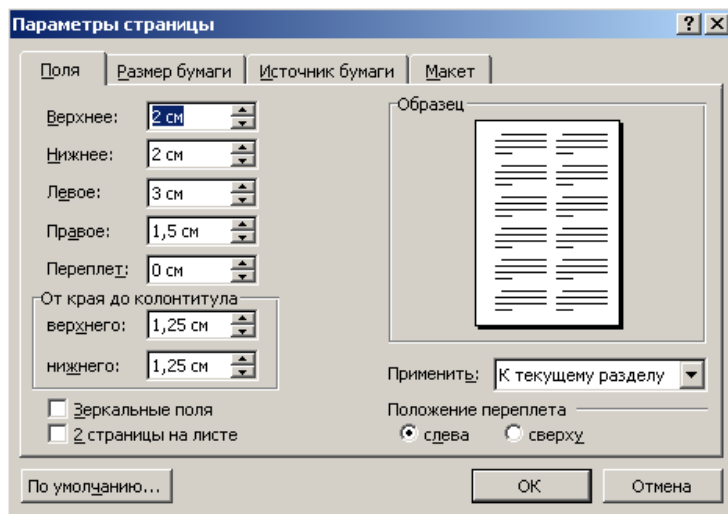


Рисунок 2.4 – Параметры страницы

Обратите внимание, в каких единицах размерности вы задаете параметры (должны быть в «см»), а также разделитель единиц разрядов (должна быть запятая, а не точка).

### 2.3.4.3 Ввод и редактирование текста

Базовые операции по вводу и редактированию (правке) текста стандартны для всех текстовых редакторов и текстовых процессоров, поэтому знакомства с такими стандартными про-

граммами Windows, как Блокнот и WordPad, уже достаточно, чтобы научиться применять те же средства в процессоре Word.

Существуют два понятия – курсор ввода и указатель мыши. С указателем мыши Вы уже познакомились во время изучения Windows.

**Курсор ввода** представляет собой мигающую вертикальную полоску |. Он указывает место, в которое будет вводиться текст. Для его перемещения используются клавиши управления курсором (таблица 2.1) или мышь.

Для перемещения курсора с помощью мыши следует установить указатель мыши в нужную позицию текста и щелкнуть клавишей мыши. Ввод текста осуществляется путем набора с клавиатуры. Вводимые символы появляются в месте расположения курсора. Курсор при вводе сдвигается вправо.

Таблица 2.1 – Перемещение курсора ввода с помощью клавиатуры

Клавиша	Перемещение
↑	На одну строку вверх
↓	На одну строку вниз
←	На одну позицию влево
→	На одну позицию вправо
Ctrl+↑	На один абзац вверх
Ctrl+↓	На один абзац вниз
Ctrl+←	На одно слово влево
Ctrl+→	На одно слово вправо
PgUp	На один экран вверх
PgDn	На один экран вниз
End	В конец строки
Home	В начало строки
Ctrl+Home	В начало документа
Ctrl+End	В конец документа

Чтобы вводимый текст замещал, а не сдвигал текст, имевшийся ранее, включают *режим замены*. Переключение режима замены осуществляют нажатием клавиши «Insert» или двойным щелчком на индикаторе «замена» в строке

ЗАМ

состояния. Если клавиша «Insert» не включает режим замены, надо либо воспользоваться индикатором «замена», либо установить флажок Сервис⇒Параметры⇒Правка⇒Включить режим замены символов при вводе. Чтобы клавишу «Insert» можно было использовать таким образом, надо сбросить флажок Сервис⇒Параметры⇒Правка⇒Использовать клавишу INS для вставки.

По достижении правого края страницы текст автоматически переносится на новую строку. Чтобы принудительно завершить строку и начать новый абзац, надо нажать клавишу «Enter».


#### 2.3.4.4 Работа с фрагментами текста

Для удаления, копирования и перемещения фрагментов текста соответствующий фрагмент должен быть сначала выделен. Выделение фрагмента производится протягиванием мыши при нажатой левой кнопке или любой командой перемещения курсора (таблица 2.1) при нажатой клавише «Shift».

Если Вы хотите выделить строку, необходимо навести указатель мыши напротив нужной строки, в области левого поля, и нажать клавишу мыши. Таким же образом можно выделять несколько строк и даже абзацев.

Выделенный фрагмент удаляют нажатием клавиши «Delete» или просто путем набора замещающего текста. Перемещение фрагмента можно осуществить методом перетаскивания мышью (вновь удерживая нажатой левую кнопку), хотя намного удобнее использовать буфер обмена. Для этого, прежде всего, нужно выделить текст, после чего можно воспользоваться буфером обмена несколькими способами:

- Контекстное меню (с ним вы познакомились при изучении Windows).

- Кнопки  панели инструментов Стандартная. Разобраться, какая кнопка что означает, вам поможет всплывающая подсказка, которая появится через пару секунд после того, как вы подведете к интересующей вас кнопке указатель мыши.

- Сочетания клавиш: <Ctrl+X> – вырезать, <Ctrl+C> – копировать, <Ctrl+V> – вставить.



### 2.3.4.5 Вставка графических объектов


Все графические объекты: линии, стрелки, прямоугольники, овалы, картинки, рисунки позволяют качественно менять облик вашего документа и более углубленно детализировать процесс с их помощью. Для работы с этими объектами их нужно сначала создать:

I. Для вставки рисунка необходимо:

Выбрать меню Вставка, далее выбрать:

- пункт Рисунок (если хотите вставить рисунок из предлагаемого набора);
- пункт Из файла (если хотите вставить собственный рисунок или указать местоположение графического файла).

II. Для добавления всех остальных объектов выберите панель «рисование» и добавьте нужные объекты:

1. Выберите меню Вид⇒Панель инструментов⇒Рисование (либо на панели «стандартная» выберите кнопку-пиктограмму «Рисование» .

2. Далее выберите требуемый объект и нанесите его на свободное от текста место.

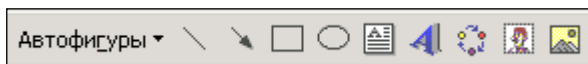


Рисунок 2.5 – Графические объекты

После добавления нужных объектов установите для них необходимые размеры и поместите ее в нужном месте документа (эти операции аналогичны манипуляциям с текстовыми объектами в Power Point). Для группировки (разгруппировки) объектов используйте клавишу «Shift», далее на одном из выделенных объектов выполните КМ⇒Группировка⇒Группировать (разгруппировать). Для более плавного перемещения линий и объектов дополнительно с клавишами управления курсором удерживайте клавишу «Ctrl».

Все вышеперечисленные объекты имеют общий параметр «Формат рисунка (автофигуры)», который определяет поведение и отображение объекта.

Для изменения свойств рисунка (автофигур), необходимо сделать следующее:

1. Выделить объект.

Через контекстное меню выбрать «Формат объекта», либо через меню Формат⇒Объект....

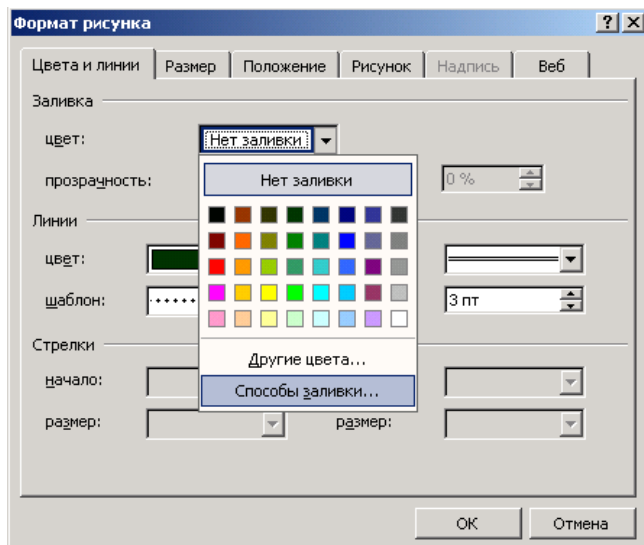


Рисунок 2.6 – Формат рисунка

Рассмотрим вкладку «Цвета и линии». В зависимости от объекта Вы можете настроить параметры линий, заливки, стрелок: их вид, цвет, толщину и т.п. В качестве примера на рисунок 2.6 представлен выбор цвета заливки. Данное меню мы уже выбирали в PowerPoint. Следующая вкладка «Размер» позволяет настроить параметры ширины, высоты и наклона объекта. Эта форма удобна, если изменение формы с помощью мыши трудно осуществлять (например, для создания ромба). Здесь же легко менять масштаб объекта, если он не входит по размерам. Рекомендуется ставить галочку для свойства «сохранить пропор-

ции», если вы работаете с рисунками. В противном случае ваше изображение исказится, растянувшись по ширине или высоте.

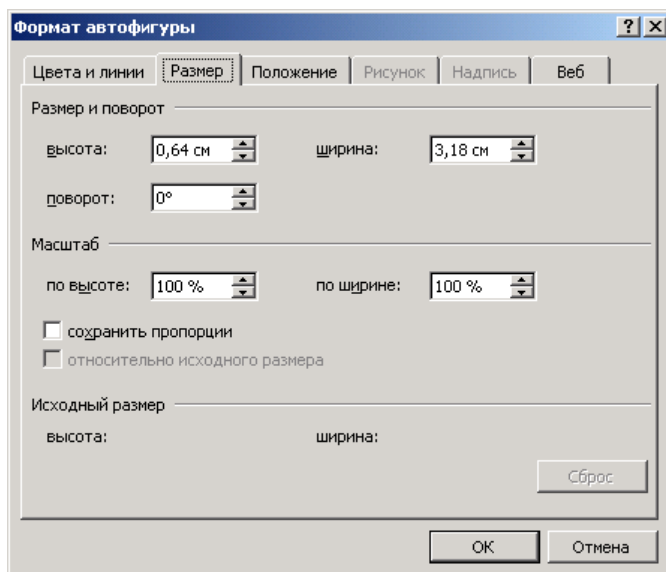


Рисунок 2.6 – Вкладка «Размер»

Следующая вкладка «Положение» уточняет, как объект будет взаимодействовать с текстом. Если стандартных настроек недостаточно, выберите кнопку «дополнительно», где можете указать выполняется ли привязка к тексту, перемещение вместе с текстом, а также относительное положение рисунка на странице. Очень часто, при перемещении рисунка мышью, объект «странным» образом размещается на странице. Чтобы этого не происходило можно задать числовые значения отступов с клавиатуры.

Вкладка «Рисунок» позволяет обрезать края страницы, при необходимости задать яркость рисунка и преобразовать в оттенки серого (если Вы не пользуетесь цветной печатью).

### 2.3.5 Вспомогательные функции Microsoft Word


Текстовый редактор предоставляет широкие возможности по автоматизации работы, позволяя эффективно решать по-

ставленные задачи. Приведем несколько функций, которые обеспечивают быстроту, комфортность и удобство в работе.


### 2.3.5.1 Отмена действия ошибочных команд

Человеку, как известно, свойственно ошибаться, и работа в текстовом процессоре не является исключением. Ошибки, приводящие к потере больших фрагментов текста, могут потребовать значительного времени на их исправление, а если оригинал текста не сохранился, то трудности могут быть непреодолимыми.

Текстовый процессор Word обеспечивает своего рода «страховку» от подобных ошибок. Он позволяет отменять действие ошибочных команд и восстанавливать состояние документа, предшествующее неправильным операциям.

Отмену последней выполненной команды выполняют командой Правка⇒Отменить, кнопкой . Отменить на панели инструментов или клавиатурной комбинацией клавиш <Ctrl+Z>. Серия отмен позволяет отменить действие нескольких предыдущих команд.

Для отмены нескольких последних команд можно также щелкнуть на раскрывающей кнопке рядом с кнопкой Отменить (стрелочка вниз) на панели инструментов. При этом открывается список команд, отмена действия которых возможна. Отмена подразумевает восстановление состояния документа таким, каким оно было до исполнения соответствующей команды. Поэтому при движении курсора вниз по данному списку отменяемые команды выбираются автоматически. Выбранные команды выделяются цветом, а в нижней строке указывается общее число отменяемых команд. Отмену группы команд выполняют щелчком мыши на последней выбранной в списке отменяемой команде.

Если операция была отменена по ошибке, то сразу после этого ее можно повторить с помощью команды Правка⇒Повторить, кнопки Вернуть  или комбинации клавиш <Ctrl+Y>. Последовательное выполнение такой операции позволяет повторить ряд отмененных команд. Кнопка Вернуть, как и кнопка Отменить, имеет раскрывающийся список, позволяющий повторить группу команд.

Повторение операций возможно только непосредственно после их отмены. Если вместо этого выполнить другую операцию, например, ввод, то список повторяемых команд очищается, а кнопка Вернуть становится неактивной.

### 2.3.5.2 Средства поиска и замены

При работе с длинными документами иногда приходится вносить в них повторяющиеся изменения. Программа Word имеет специальные средства для *поиска* и *замены*. Эти средства позволяют найти в тексте фрагмент, заданный в виде *текстовой строки*, и заменить указанную строку новым текстом. Команда поиска полезна, когда известно, о чем говорится в нужном абзаце, но совершенно неизвестно, в какой части документа он располагается.

1. Диалоговое окно Найти и заменить открывают командой Правка⇒Найти или комбинацией <Ctrl+F>
2. В поле Найти вводят фрагмент разыскиваемого текста.
3. Чтобы задать дополнительные параметры поиска, надо щелкнуть на кнопке Больше.

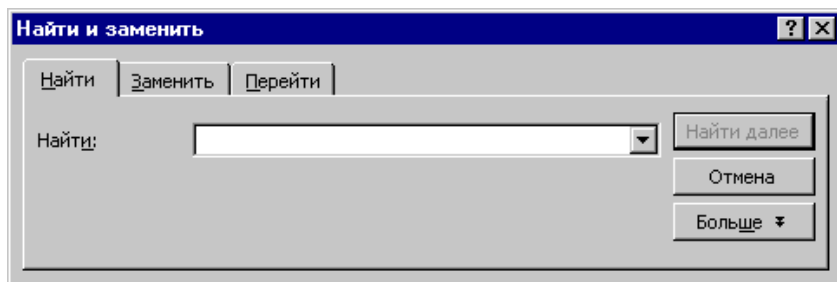


Рисунок 2.7 – Диалоговое окно Найти и заменить

4. Дополнительные кнопки Формат и Специальный позволяют разыскивать текст, отформатированный указанным образом, и специальные «непечатаемые» символы. Поиск начинается после щелчка на кнопке «Найти далее».

5. Для автоматической замены найденного текста используют элементы управления вкладки Заменить.

6. Заменяющую строку вводят в поле Заменить на. Стандартный прием поиска и замены заключается в том, что по щелчку на кнопке «Найти далее» разыскивается очередное место, где заданная строка встречается в документе, а затем щелчком на кнопке «Заменить» выполняется замена (если она необходима). Следует иметь в виду, что Word ищет вхождения искомого текста в слова, поэтому нужно следить затем, что он предлагает Вам для редактирования. Если заранее известно, что замену следует произвести по всему документу и во всех случаях, можно сразу щелкнуть на кнопке «Заменить все».

Элементы управления вкладки Перейти используют для перехода к специфическому тексту или объекту, например, к заданной странице, сноске или рисунку.

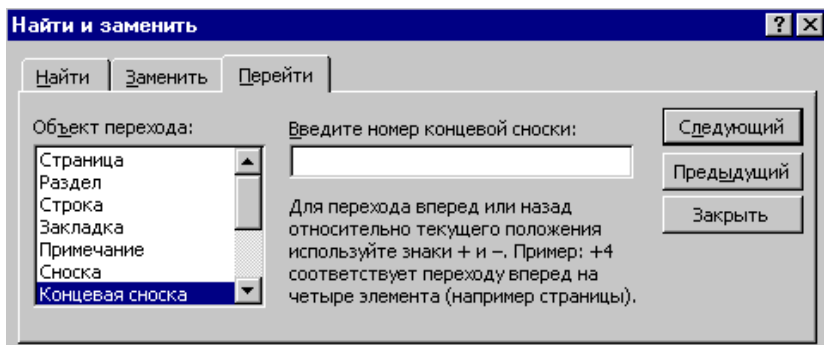


Рисунок 2.8– Вкладка Перейти диалогового окна Найти и заменить

Тип объекта выбирают в раскрывающемся списке Объект перехода, после чего в поле Введите номер вводят его абсолютный или относительный номер. Переход выполняют щелчком на одной из кнопок Следующий, Предыдущий или Перейти (в зависимости от того, какой объект перехода выбран, некоторых из этих кнопок может не быть на диалоговом окне).

### 2.3.5.3 Вставка специальных символов

Выполнив команду Вставка⇒Символ..., Вы увидите диалоговое окно Символ (рисунок 2.9). Тут Вы получите возможность вставить в текст множество символов и иностранных букв, которых нет на Вашей клавиатуре.

Во вкладке Символы, перебирая шрифты в поле Шрифт, можно выбрать не только цифровые и буквенные значки, но и графические: 🏠 🌐 ✈️ 🏰. Здесь же можно назначить сочетание клавиш, либо режим автозамены. Если вы хотите вставить символ «авторское право» (©) или иной знак, связанный с печатным издательством, выбирайте команду Вставка⇒Символ...⇒Специальные символы.

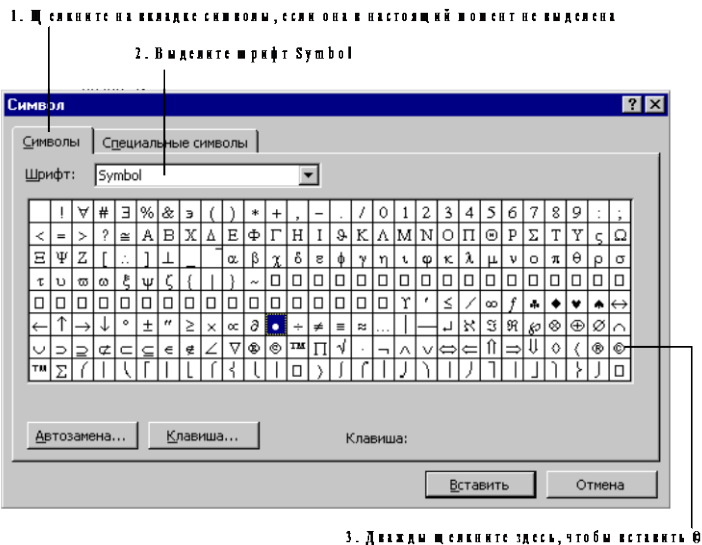


Рисунок 2.9 – Диалоговое окно Символ

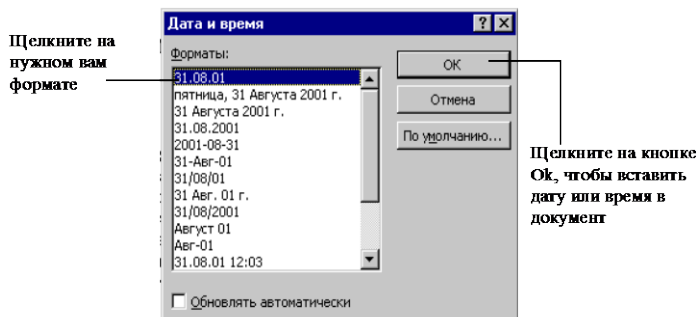


Рисунок 2.10 – Диалоговое окно Дата и Время

Word имеет встроенные средства, позволяющие автоматически вводить текст в Ваш документ. Выбрав команду Вставка⇒Дата и время..., откроется диалоговое окно Дата и Время, показанное на рисунке 2.10.

Если Вы установите флажок у параметра Обновлять автоматически, Word будет обновлять дату или время при каждой печати документа, в противном же случае дата и время останутся такими, как Вы их оставили.

### 2.3.5.4 Изменение регистра

Есть еще одна хитрая возможность упрощать себе работу, а именно: изменять регистр у выделенного текста. Для того чтобы изменить регистр у слова, необходимо выделить нужный фрагмент текста (либо установить курсор ввода на изменяемое слово) и нажать комбинацию клавиш <Shift+F3>. Однократное нажатие вызовет изменение регистра первых строчных букв на прописные. Второе нажатие данной комбинации вызовет изменение регистра на прописные всех букв во всех словах выделенного фрагмента. И, наконец, третье нажатие приведет изменение заглавных букв на строчные, всех букв во всех словах выделенного фрагмента. Этот режим полезен при написании сокращений, собственных имен, названий и т.д.

Очень часто при наборе текста в документах на разных языках Word переходит на английский язык, при этом отключается проверка орфографии на русском языке. Это происходит потому, что одним из параметров слов в текстовом редакторе является такое свойство, как язык. Если вы, набирая текст на русском языке, переключились на другой язык (например, английский) и переключились обратно (на русский) Word иногда «забывает» менять для слова его свойство. По этой причине казалось бы правильно написанные слова могут выделяться как грамматически неправильные, т.е. подчеркиваются красной волнистой линией. Для исправления данного недочета Word'a необходимо принудительно указать, что набранное слово принадлежит русскому словарю, а именно Файл⇒Сервис⇒Язык⇒Выбрать язык⇒Русский. Когда вы оказываетесь в форме выбора языка, необходимый пункт можно выбрать не только клавишами курсора, но и путем нажатия первой клавиши соответствующей раскладки клавиатуры. Например, при выборе рус-



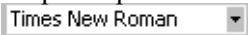


ского языка: нажимаем на букву «Р» появляется румынский язык, при повторном нажатии выбирается следующий по списку – русский, окончательное подтверждение осуществляем с помощью клавиши «Enter».

### 2.3.6 Форматирование текста

В Microsoft Word различают три вида форматирования, но наиболее интересным и необходимым является форматирование абзаца, поэтому его мы и рассмотрим более подробно. Форматирование – это установка параметров, отвечающих за внешний вид текста, к которым относятся: шрифт, высота, ширина, наклон, подчеркивание, отступы, установки табуляций, интервалы между двумя абзацами и между строками в абзаце, любая нумерация и маркирование списков, обрамление, заливка и т.п.

Один из наиболее простых и в то же время наиболее выразительных способов изменения внешнего вида текста состоит в изменении шрифта, которым он написан. Правда, прикладные программы не занимаются управлением шрифтами, установленными на компьютере, этим занимается сама ОС Windows. Прикладные программы в этом вопросе лишь опираются на операционную систему, хотя и могут создавать некоторые дополнительные специальные эффекты.

В Word'e, по умолчанию, все операции изменения шрифта применяются к выделенному фрагменту текста или, при отсутствии выделения, к слову, на котором располагается курсор. Для простейших операций по изменению вида и начертания шрифта используют панель инструментов Форматирование.

В раскрывающемся списке Шрифт  выбирают гарнитуру, в списке Размер шрифта  определяют размер символов, а кнопками Полуужирный, Курсив и Подчеркнутый  меняют их начертание.

Эффекты, недоступные с панели инструментов Форматирование, можно создать в диалоговом окне Шрифт, которое открывают командой **Формат**⇒**Шрифт** или пунктом Шрифт в контекстном меню (рисунок 2.11).

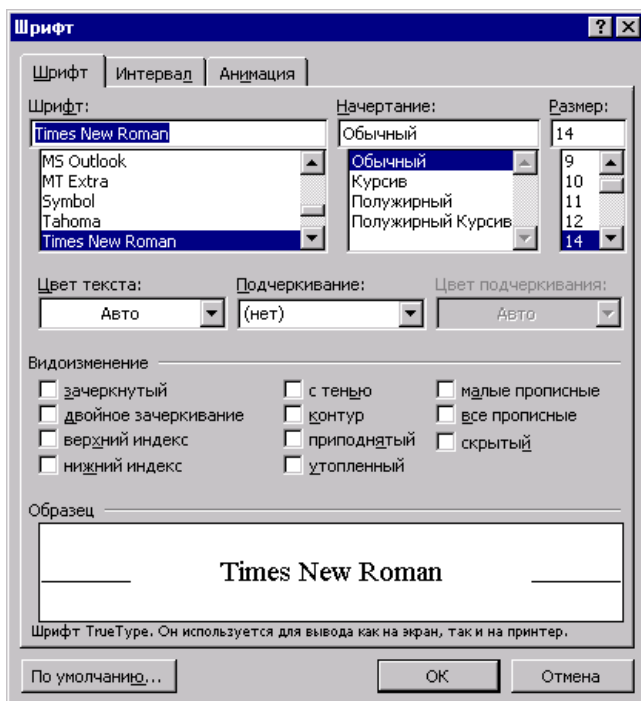


Рисунок 2.11 – Диалоговое окно Шрифт

У данного диалогового окна существует три вкладки. В нижней части всех вкладок приводится пример текста, написанного в соответствии с заданными параметрами шрифта.

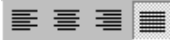
Элементы управления вкладки **Шрифт** соответствуют элементам панели инструментов **Форматирование**. Раскрывающийся список **Подчеркивание** предоставляет нестандартные варианты подчеркивания текста (например, двойной чертой или пунктиром). Цвет отображения текста изменяют в раскрывающемся списке **Цвет текста**. Эта операция имеет смысл только для электронных документов и документов, которые будут распечатываться на цветном принтере. Нестандартные эффекты оформления текста создают установкой флажков в группе свойств текста: **Эффекты**.

Элементы управления вкладки **Интервал** позволяют изменить интервал между символами. Благодаря этому текст мо-

жет быть уплотнен или разрежен, что нередко используют в заголовках. На первый взгляд поля Интервал и Масштаб работают аналогично, однако изменение параметров поля Масштаб приводит к увеличению (уменьшению) ширины букв, а поля Интервал – расстояния между буквами. Поле Смещение обеспечивает смещение выделенного текста вверх или вниз по сравнению с остальным текстом.

Средства вкладки Анимация используют для динамического оформления текста, но только в электронных документах.

Основной смысловой единицей текста обычно является *абзац*. Поэтому команды выравнивания и операции форматирования предназначены для изменения внешнего вида отдельных абзацев.

**Выравнивание абзаца** – это расположение его текста в соответствии с заданными правилами. Чаще всего речь идет о *горизонтальном выравнивании текста*, то есть о его расположении между правым и левым полями страницы. В программе Word выравнивание задают щелчком на соответствующей кнопке на панели инструментов Форматирование. Из четырех кнопок  (По левому краю, По центру, По правому краю и По ширине) может быть включена только одна для конкретного абзаца.

1. При *выравнивании по левому краю* все строки абзаца начинаются с одной и той же позиции, то есть левый край абзаца образует вертикальную линию.

2. В случае *выравнивания по центру* строки располагаются симметрично относительно вертикальной оси, проходящей через середину страницы. Такое выравнивание нередко применяют для заголовков.

3. При *выравнивании по правому краю*, все строки абзаца заканчиваются на одной и той же позиции, то есть правый край абзаца образует вертикальную линию.

4. При *выравнивании по ширине* ровными оказываются и левая, и правая границы.

Книги, журналы, документы и другие печатные издания на русском языке традиционно оформляют с использованием *выравнивания по ширине*. В англоязычных документах обходятся только выравниванием по левому краю.

Для полного форматирования абзаца используют диалоговое окно **Абзац**, которое открывают командой **Формат**⇒**Абзац** или с помощью пункта **Абзац** в контекстном меню, вызываемом щелчком правой кнопки мыши рисунке 2.12:

1. Вкладка **Отступы и интервалы** определяет выравнивание абзаца и его размещение в потоке текста документа.

- Способ выравнивания задают в раскрывающемся списке **Выравнивание**. Раскрывающийся список **Уровень** задает смысловую уровень абзаца в общей структуре текста.

- Группа **Отступ** определяет правую и левую границу абзаца относительно правой и левой границ страницы (отсчет ведется по линейке).

- Раскрывающийся список **Первая строка** позволяет задать наличие и размеры «красной строки» (абзацного отступа).

- Группа **Интервал** позволяет задать промежутки между абзацами, а также между строками данного абзаца. Увеличенный интервал между абзацами нередко заменяет абзацный отступ.

2. Вкладка **Положение на странице** предназначена для форматирования абзацев, попадающих на границу между страницами. Здесь можно:

- запретить отрывать от абзаца одну строку;
- потребовать, чтобы абзац размещался на одной странице целиком;

- «присоединить» следующий абзац к данному или начать текущим абзацем новую страницу.

С помощью диалогового окна **Абзац** (рисунок 2.12) очень просто выполнять форматирование. Это окно полезно для изучения приемов форматирования, но в работе с большими документами лучше стараться им не пользоваться. Для эффективной работы существует мощный и удобный метод автоматического форматирования, основанный на понятии *стиля*. Он не только позволяет многократно повысить производительность труда, но и гарантирует единство оформления всех однотипных абзацев и заголовков в объемном документе. Это окно позволяет точно настроить отступы абзаца, тогда как координатная линейка позволяет визуально подобрать отступы с дискретным шагом.

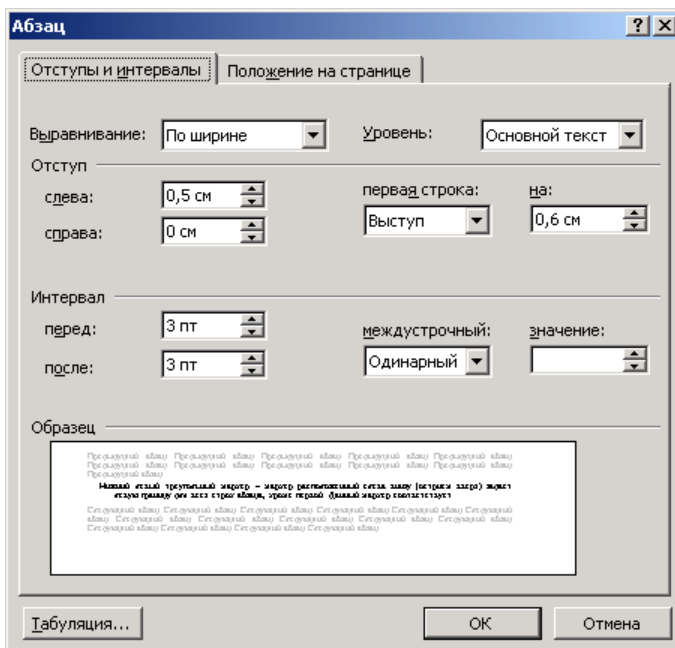


Рисунок 2.12 – Панель Абзац

### 2.3.7 Форматирование с помощью линейки

Линейка не только предоставляет информацию о разметке документа, но и является мощным инструментом форматирования. Она позволяет управлять боковыми границами и позициями табуляции текущего абзаца. Границы абзаца задают путем перемещения (перетаскивания) специальных маркеров, располагающихся на горизонтальной линейке:

1. **Нижний левый треугольный маркер** – маркер, расположенный слева внизу (острием вверх), задает левую границу для всех строк абзаца, кроме первой. Данный маркер соответствует параметру: «отступ слева» в панели Абзац.

2. **Верхний левый треугольный маркер** – перевернутый маркер слева сверху задает линию начала первой строки абзаца и позволяет сформировать абзацный отступ. Данный маркер соответствует параметру: «первая строка» в панели Абзац.

3. **Квадратный маркер** (под линейкой) – это элемент управления, всегда располагающийся непосредственно под нижним треугольным маркером левой границы абзаца. При его перетаскивании оба маркера левой границы (верхний и нижний) перемещаются вместе, с сохранением их относительного положения. Такое специальное оформление абзаца можно использовать при форматировании эпитафий, особенно важных фрагментов текста, цитат и т.д.

4. **Правый треугольный маркер** – треугольный маркер, расположенный справа, задает правую границу текущего абзаца. Данный маркер соответствует параметру: «отступ справа» в панели Абзац.

Замечание: существует еще один быстрый способ вызова панели Абзац, для этого выполняют двойное нажатие мышью на любом из вышеописанных маркерах.

Линейку также используют для задания *позиций табуляции*. Позиции табуляции применяют, когда строка состоит из нескольких полей, например, в несложной таблице. По умолчанию, позиции табуляции располагаются через каждые полдюйма и отмечаются на линейке короткими вертикальными засечками. Символ, обозначающий позицию табуляции, располагается на линейке слева. Он имеет вид «уголка»  $\llcorner$ , в рамочке, на пересечении горизонтальной и вертикальной координатных линеек.




Щелкнув на нем, можно изменить вид символа табуляции и, соответственно, метод отображения текста (слева, справа, посередине).

Выбранный символ табуляции устанавливают щелчком на линейке в свободном месте от маркеров и символов табуляций. В дальнейшем его положение можно изменять перетаскиванием. Для удаления символа табуляции его перетаскивают за пределы линейки. После установки позиции табуляции вручную все позиции табуляции, заданные по умолчанию и расположенные до нее, удаляются.

### 2.3.8 Автоматизация форматирования. Стили

В длинных документах большинство абзацев форматируется одинаково. Точнее говоря, обычно существует несколько вариантов оформления абзаца, которые многократно используются внутри документа.

Форматировать абзац вручную при каждом изменении текста неудобно, особенно если учесть, что, вероятнее всего, уже существует абзац, отформатированный так, как нужно. Программа Word решает эту проблему, позволяя производить *форматирование по образцу*, а также путем применения готовых заданных стилей форматирования.

1. Чтобы выполнить форматирование по образцу, надо установить курсор на абзац, имеющий нужные параметры форматирования, и щелкнуть на кнопке «Формат по образцу» . Далее можно щелкнуть на абзаце, формат которого требуется изменить, и он будет выглядеть точно так же, как выбранный в качестве образца.

Если требуется изменить формат нескольких абзацев, надо дважды щелкнуть на кнопке «Формат по образцу». После внесения всех необходимых изменений, надо еще раз щелкнуть на кнопке «Формат по образцу» или нажать клавишу «Esc».

2. *Стиль форматирования* – это совокупность всех параметров оформления, определяющих формат абзаца. Доступные стили перечислены в раскрывающемся списке «Основной текст ▾», расположенном на панели инструментов Форматирование. В начале работы с программой Word этот список содержит перечень стилей, заданных по умолчанию.

При выборе одного из стилей, представленных в данном списке, изменяется формат текущего абзаца (абзаца, в котором расположен курсор или формат выделенного фрагмента).

С точки зрения компьютера, абзацем считается любой фрагмент текста, ограниченный с двух сторон символами «возврат каретки» (код 13). Этот код вводится в текст всегда, когда мы нажимаем клавишу «Enter». Он считается невидимым, поскольку ему не соответствует ни одна буква. Но увидеть его все-таки можно, если щелкнуть на кнопке «Непечатаемые символы»



. Данный режим позволяет увидеть не только код конца аб-

заца, но и другие управляющие символы (коды). Часто непонятное поведение текста в Microsoft Word'e проясняется с использованием режима «Непечатаемые символы».

### 2.3.8.1 Создание стиля

Получение навыков в данном разделе поможет Вам оформлять документы на профессиональном уровне. Полученные умения существенно избавят Вас от ошибок, неточностей, а также уменьшат время оформления документов. Один из наиболее распространенных способов - создание стиля по образцу

Это самый наглядный способ создания стиля. Для этого нужно отформатировать абзац, щелкнуть на поле Стиль, выбрать нужный стиль и ввести название нового стиля. После этого список Стиль будет содержать название нового стиля.

### 2.3.8.2 Изменение стиля

Если изменить оформление абзаца, использующего определенный стиль, а затем щелкнуть на поле Стиль и нажать клавишу «Enter», откроется диалоговое окно Переопределение стиля (рисунок 2.13).

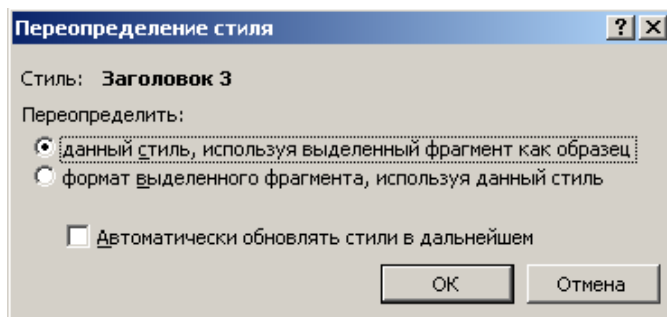


Рисунок 2.13 – Переопределение стиля

С его помощью можно восстановить форматирование абзаца в соответствии с ранее определенным стилем или изменить стиль по всему документу. При изменении стиля все абзацы, использующие этот стиль, переформатируются автоматически.



### 2.3.8.3 Разработка нового стиля

Если требуется подготовить новый стиль для использования в документе, следует дать команду **Формат**⇒**Стиль**. В диалоговом окне **Стиль** (рисунок 2.14) можно щелкнуть на кнопке «Создать» (для создания нового стиля), «Изменить» (для изменения существующего) или «Удалить» для удаления стиля из списка. Список предлагает на выбор группу стилей, с которыми Вы хотите работать. Кнопка «Организатор...» позволяет редактировать список стилей шаблона Normal (это главный установочный элемент Word'a, автоматически настраивающий внешний вид документа и внутреннюю обработку данных и параметров). Так, при создании нового документа, Вам будут доступны те стили, которые находятся в шаблоне Normal.

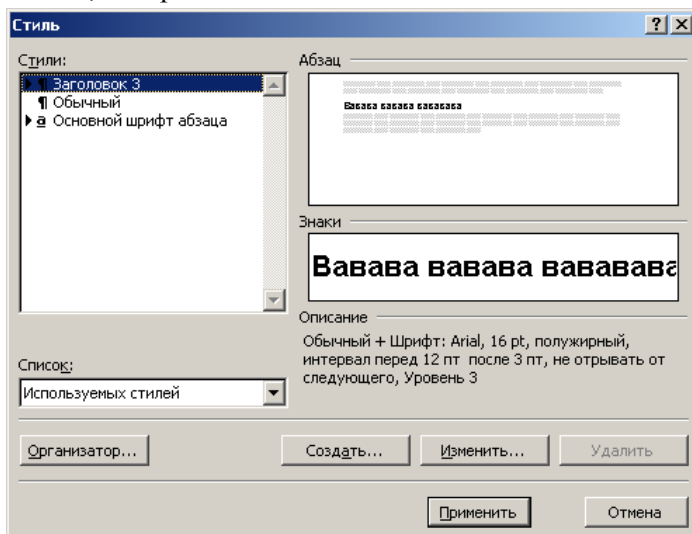


Рисунок 2.14 – Диалоговое окно Стиль

В новом диалоговом окне **Создание стиля** (рисунок 2.15) (соответственно, кнопки **Изменение стиля**) можно задать имя нового стиля и указать, какой из существующих стилей принимается за основу.

Чтобы изменить оформление данного стиля, надо щелкнуть на кнопке **Формат** и выбрать в открывшемся меню форма-

тируемый элемент: Шрифт..., Абзац..., Табуляция..., Граница..., Язык..., Рамка..., Нумерация...

Если включить флажок «Добавить в шаблон», создаваемый (изменяемый) стиль добавляется в стандартный шаблон (Normal) программы Word, после чего этот стиль можно использовать и в других документах.

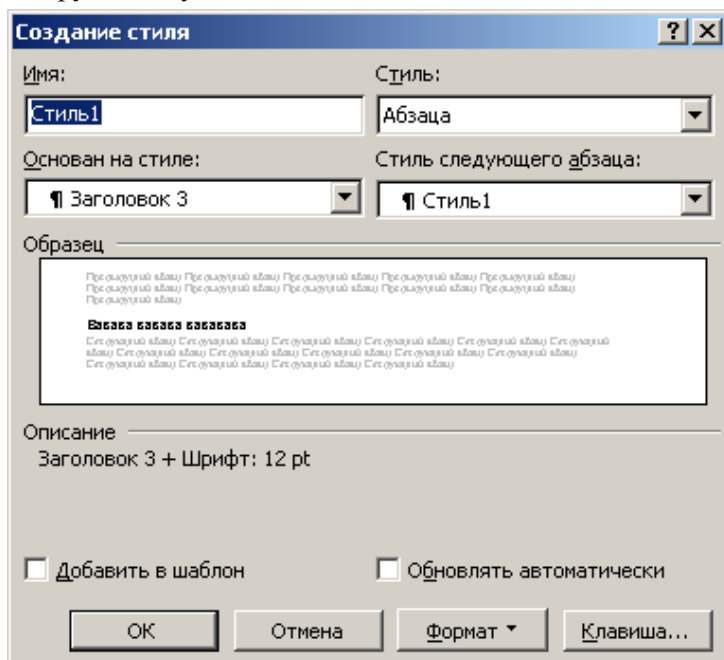


Рисунок 2.15 – Диалоговое окно Создание стиля

### 2.3.9 Оформление текста



Всегда требуется текст предоставлять в таком виде, чтобы не запутать читателя, а привлечь его внимание красиво оформленным и хорошо читаемым текстом. В число таких инструментов входят списки, колонки, таблицы, рисунки, графики, и т.п. В этом параграфе речь пойдет об оформлении и представлении текста для приятного чтения.

### 2.3.9.1 Маркированные и нумерованные списки

Упорядоченную информацию часто удобно представлять в виде *списков*. Так представляют инструкции (описания порядка действий), наборы поясняющих утверждений, перечни предметов или объектов и т.д.

Word поддерживает три вида списков – *маркированные списки*, в которых каждый пункт помечается одинаковым маркером, *нумерованные списки*, где пункты последовательно нумеруются, и *многоуровневые*.

### 2.3.9.2 Преобразование текста в список

Для преобразования существующего текста в нумерованный или маркированный список, надо выделить этот текст и щелкнуть на кнопке **Нумерация**  или, соответственно, **Маркеры**  на панели инструментов Форматирование. Процессор Word автоматически преобразует новый абзац в элемент нумерованного списка, если он начинается с числа, за которым следует точка. Если абзац начинается с символа «звездочка» (\*), то он автоматически преобразуется в элемент маркированного списка.

Последующие абзацы также рассматриваются как элементы начавшегося списка. При вводе элементов списка следующий абзац автоматически начинается с маркера или номера. Создание списка заканчивают *двукратным* нажатием на клавишу «Enter» в конце абзаца. Чтобы изменить или настроить формат списка, следует дать команду **Формат**⇒**Список** или выбрать в контекстном меню пункт **Список**. При этом открывается диалоговое окно **Список** (рисунок 2.16).

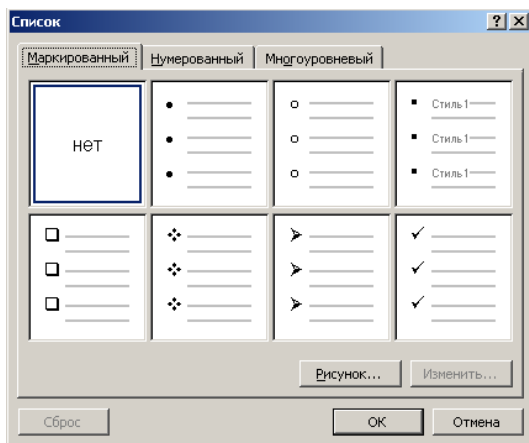




Рисунок 2.16 – Диалоговое окно Список

1. Вкладки Маркированный и Нумерованный позволяют выбрать вид маркера или способ нумерации списка. Если стандартное оформление списка не подходит, можно щелкнуть на кнопке «Изменить...», чтобы задать внешний вид, положение маркеров или номеров, а также пунктов списка.

2. Вкладка Многоуровневый позволяет задать специальный список, содержащий до девяти уровней пунктов, нумеруемых или маркируемых отдельно.

Для перехода на более низкий уровень служит кнопка «Увеличить отступ» , а для возврата на более высокий уровень служит кнопка «Уменьшить отступ»  на панели инструментов «Форматирование».

### 2.3.10 Форматирование нумерованных списков

Иногда, при работе с нумерованными списками текстовый редактор Word нумерует очередной список, продолжая предыдущую нумерацию. Чтобы явно указать, что вам нужна не сквозная нумерация, а с начала единицы отчета, выполните следующую процедуру:

1. Выделите изменяемый фрагмент (нумерованный список).

2. Через контекстное меню выделенного фрагмента выберите меню «Список», можно это сделать посредством главного меню: Вставка⇒Список.

3. В появившейся форме в группе «нумерация» выберите нужный пункт (начать заново / продолжить) и подтвердите выбор.

### **2.3.11 Оформление текста в несколько столбцов. Колонки**

В газетах и некоторых книгах (обычно словарях и энциклопедиях) информацию нередко представляют в несколько столбцов. Это связано с тем, что короткие строчки легче читать.

1. Для разбиения текста на столбцы его вводят обычным образом, затем выделяют и щелкают на кнопке «Колонки», на панели инструментов «Форматирование». В открывшемся меню выбирают количество создаваемых столбцов. «По умолчанию» столбцы имеют одинаковую ширину.

2. На линейке форматирования появляются маркеры столбцов. Перетаскиванием этих маркеров изменяют положение промежутка между столбцами и его ширину.

3. Если несколько столбцов текста целиком размещаются на одной странице, можно сделать так, чтобы колонки имели одинаковую длину. Для этого надо дать команду Вставка⇒Разрыв..., установить переключатель на текущей странице и щелкнуть на кнопке «ОК».

4. Если стандартный метод формирования столбцов неудовлетворителен, следует использовать диалоговое окно Колонки, которое открывают командой Формат⇒Колонки (рис. 3.5.2.1).

5. В группе Тип этого диалогового окна приведены стандартные варианты размещения колонок. Кроме того, число колонок можно задать с помощью счетчика. В этом случае на панели Ширина и промежуток задают размеры колонок и величины интервалов между ними.

6. Если установить флажок Колонки одинаковой ширины, то все колонки и все интервалы между ними будут иметь одну и ту же ширину.

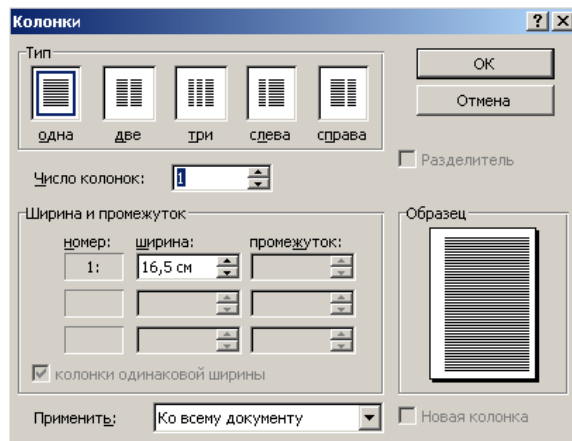


Рисунок 2.17 – Диалоговое окно Колонки

7. Флажок Разделитель позволяет отделить столбцы друг от друга вертикальной линией.

8. Раскрывающийся список Применить указывает, какую часть документа следует разбить на столбцы. Доступные варианты зависят от того, был ли предварительно выделен фрагмент текста.

Если установить флажок Новая колонка, то последующий текст документа располагается в начале нового столбца.


### 2.3.12 Таблицы

Табличный способ представления однотипной информации очень широко используется при расчетах, анализе, статистических прогнозах, финансовых отчетах и т.д. Интеграция данных из Microsoft Excel повысило популярность пакета Microsoft Office. Знания, полученные в данной главе, станут первым шагом к изучению Microsoft Excel.

#### 2.3.12.1 Создание таблиц

Самый простой способ создать таблицу в программе Word состоит в использовании *позиций таблицы*. Но этот способ недостаточно гибок, потому что многие таблицы трудно представить в простой форме. Основной метод создания таблиц в программе Word не страдает от таких ограничений и предо-

ставляет самые широкие возможности по отображению текста в рамках таблиц.

1. Небольшие таблицы создают с помощью кнопки «Добавить таблицу»  на панели инструментов Стандартная. Открывшаяся палитра позволяет быстро создать пустую таблицу.

2. Пустую таблицу с произвольным числом строк и столбцов создают с помощью команды Таблица⇒Добавить таблицу.... Число строк и столбцов задают с помощью счетчиков диалогового окна Вставка таблицы (рисунок 2.18).

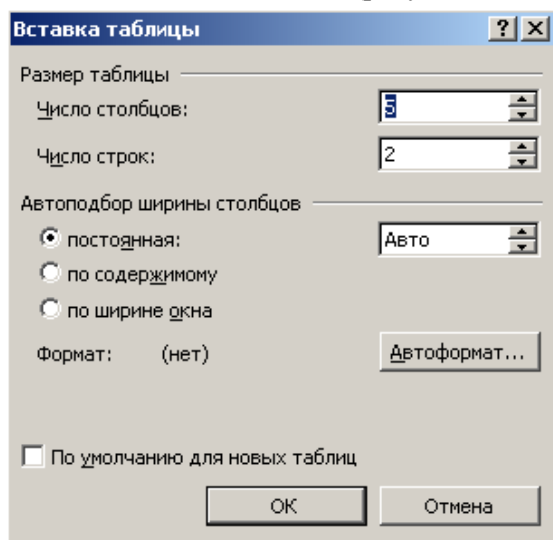


Рисунок 2.18 – Вставка таблицы


3. Кнопка «Таблицы и границы» , а также команда Таблица⇒Нарисовать таблицу позволяют нарисовать таблицу в документе вручную. При этом открывается панель инструментов **Таблицы и границы** (рисунок 2.19). Здесь сначала рисуют внешний контур таблицы, а затем разбивают ее на отдельные ячейки.



Рисунок 2.19 – Панель инструментов Таблицы и границы

4. Строки или столбцы таблицы могут содержать разное число ячеек. Для этого сначала создают таблицу с равным числом ячеек в строках и столбцах, а потом объединяют или разделяют отдельные ячейки. Например, выделив необходимые ячейки, дают команду Таблица⇒Объединить ячейки или Таблица⇒Разбить ячейки.

5. Линии, разбивающие таблицу, можно рисовать или удалять вручную. На панели инструментов Таблицы и границы для этой цели служат кнопки «Нарисовать таблицу» и «Ластик».

Ввод в таблицу осуществляют по ячейкам, причем в любом порядке. Ячейка может содержать несколько абзацев текста. Клавиша «Tab» позволяет переходить от текущей ячейки к следующей. Каждую ячейку таблицы можно форматировать независимо от остальных. Более того, если щелкнуть на ячейке правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню пункт Направление текста, то строки текста в ячейке таблицы можно расположить вертикально.

Если таблицу используют не как особый элемент оформления текста, а она действительно содержит «табличные данные», то ее можно отформатировать стандартным образом. Команда Таблица⇒Автоформат... (или кнопка «Автоформат» на панели Таблицы и границы) позволяет применить один из готовых стандартных форматов, определяющих шрифты, границы и цвета ячеек таблицы.

Для изменения границ и цвета заливки ячеек таблицы вручную служат кнопки «Внешние границы» и «Цвет заливки» на панели инструментов Таблицы и границы. Раскрывающиеся палитры, вызываемые этими кнопками, можно «оторвать» от соответствующих кнопок и использовать как независимые панели инструментов.



### 2.3.13 Описание работы в редакторе формул и его настройка

Фирма Microsoft значительно увеличила количество пользователей редактора Microsoft Word, предоставив продукт под названием «редактор формул». Редактор формул позволяет быстро и легко вводить различные математические формулы. Эту программу можно освоить за несколько часов. Вам не нужно знать специальные команды и параметры, даже этот текст вы наберете менее чем за минуту, только щелкая мышкой по нужным кнопкам.

$$F(X) = \sum_{i=1}^k (\omega_i - \Omega_i)^2 \pm 2 \circ \text{Sin}(35^\circ); \quad W = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 1 \\ 2 & 5 & 22 \end{bmatrix}.$$

Для того чтобы начать работу, Вам нужно убедиться, что «Редактор формул» Вам доступен и Вы можете с ним работать: в меню Вид  $\Rightarrow$  Панели инструментов  $\Rightarrow$  настройка, во вкладке «команда», в окне Категории выбираем пункт Вставка, а окне команды выбираем с помощью полос прокрутки пункт «Редактор формул». Он представлен в виде радикала с буквой альфа. Перенесите данную пиктограмму в нужное место на панели инструментов. После закрытия панели «Настройка» данная пиктограмма будет функционировать как кнопка, поэтому нажатие на данную кнопку-пиктограмму вызовет редактор формул. В случае, если редактор формул отсутствует, то это значит, что данный программный компонент не установлен. Если это так, значит запустите дистрибутив Microsoft Office и при выборе устанавливаемых компонентов отметьте его галочкой.

При запуске появляется панель формул, из которой Вы можете выбирать нужные операнды, математические знаки, греческие буквы.

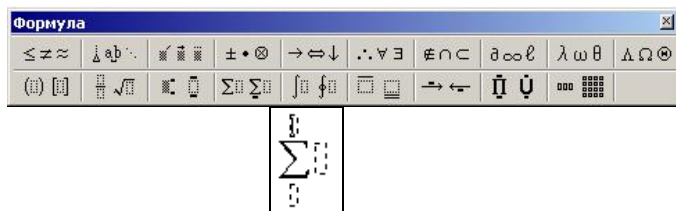


Рисунок 2.20 – Панель Формула

При выборе символов Вы можете увидеть, как и представлено в примере, свободные поля, куда может быть помещен курсор либо с помощью мыши, либо клавиш управления курсором. В эти поля вписываются индексы и переменные.

Для того чтобы управлять внешним отображением формул, используются пункты меню. Например, для изменения промежутков между элементами формулы выберите меню Формат⇒Интервал, перед Вами появится форма, представленная ниже. Устанавливаемые параметры определяются в процентах и уточняются соответствующей схемой справа.

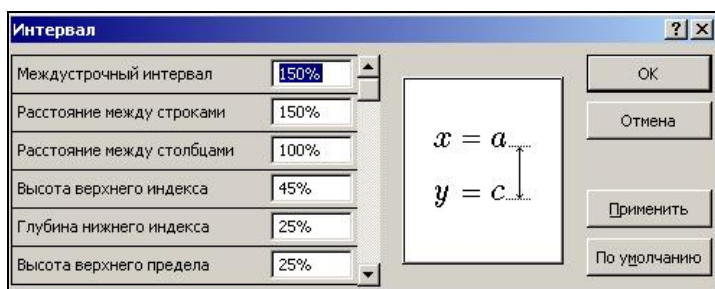


Рисунок 2.21 – Панель Интервал

Для изменения параметров символов и их характеристик выполните: меню Размер⇒Определить, здесь по аналогии с предыдущими настройками также все интуитивно понятно.

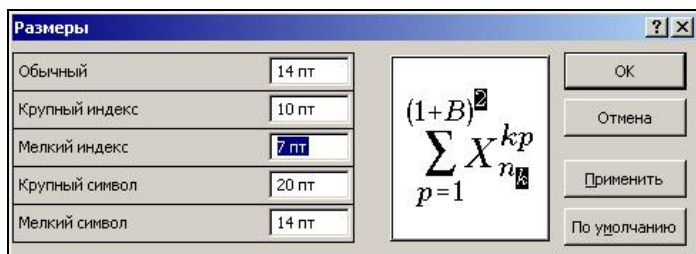


Рисунок 2.20 – Панель Интервал

Обратите внимание, что в двух последних формах есть кнопка «по умолчанию», так что если Вы все же измените настройки не в лучшую сторону, можно будет воспользоваться

услугами этой кнопки. В следующей форме (меню Стиль ⇨ Определить...) Вы можете выбрать шрифт, наклонный и полужирный формат используемых стилей. Рекомендуется поэкспериментировать с двумя последними свойствами, а вот менять шрифт следует только опытным пользователям, поскольку не все шрифты поддерживают греческий алфавит и математические знаки. К тому же здесь нет кнопки «по умолчанию».

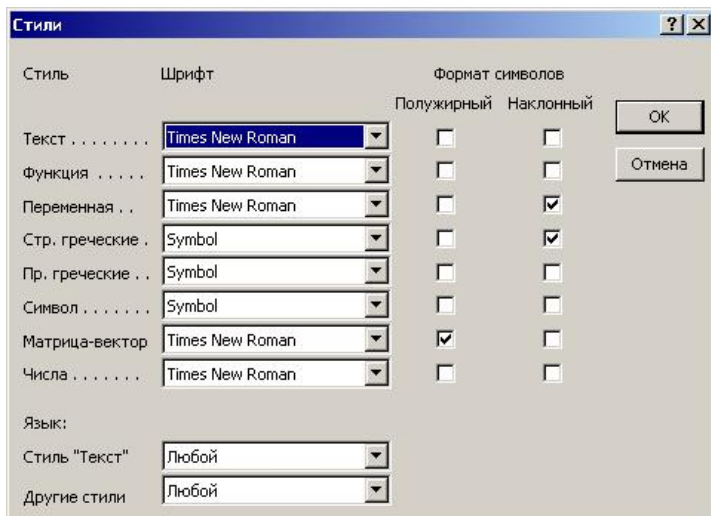



Рисунок 2.22 – Панель Интервал

Здесь важно отметить, что любые измененные параметры действуют на объекты, которые были созданы после настройки редактора. Таким образом, желательно изменять параметры в начале работы над документом. В противном случае, Вам придется заходить в каждую неизмененную формулу и выходить из нее для обновления их свойств, и только после этого они будут автоматически «исправляться».

Чтобы выйти из редактора формул достаточно щелкнуть мышью вне редактируемого поля, либо клавишу «Esc». Для повторного редактирования двойное нажатие кнопки мыши на формулу вызовет режим редактирования формулы. Если же Вы вышли из редактора, так и не набрав формулу, система создает невидимую область, через которую курсор при перемещении

«скачет». Для устранения такого неприятного эффекта выделяете данную область щелчком мыши (появляется маркированный квадрат – ) и нажимаете клавишу «Del».

Несмотря на все плюсы редактора формул, у него существует недостаток – очень утомительно набирать мышью индексы, греческие буквы, операторы через меню. Ниже представлена таблица сочетаний клавиш, увыстряющих процесс набора формул.

Таблица 2.2 – Сочетания клавиш

<b>Сочетание клавиш</b>	<b>Действие</b>
Ctrl+L	Нижний индекс
Ctrl+H	Верхний индекс
Ctrl+J	Нижний и верхний индекс
Ctrl+R	Корень квадратный
Ctrl+F	Деление
Ctrl+' ' (Пробел)	Пробел
Ctrl+A	Выделить всю формулу (Применяемы все операции с текстом: выделение, копирование и т.д.)
Ctrl+(	Масштабируемы круглые скобки
Ctrl+[	Масштабируемы квадратные скобки
Ctrl+I	Интеграл
Ctrl+B	Следующий символ будет полужирным
Ctrl+M	Табулирование
Ctrl+/ Ctrl+G+'q, Q,w,W,...'	Деление в строчку Греческий алфавит, при нажатом Shift печатаются прописные буквы
Ctrl+K+'e,t ,...'	∈ × Другие символы, на русском языке используются элементы псевдографики и т.п.

### 2.3.14 Завершающая стадия работы над документом

После набора и оформления текста Microsoft Word предлагает набор средств оформления документации.

#### 2.3.14.1 Форматирование документов сложной структуры

Если открыть любую книгу, то можно заметить, что помимо основного текста она содержит дополнительные элементы, размещаемые в верхней и нижней частях страницы (в частности, номера страниц). Такие элементы (их называют *верхними и нижними колонтитулами*) облегчают работу с длинными документами. Программа Word позволяет использовать колонтитулы для оформления книг и повышения удобочитаемости текста.

1. Word рассматривает документ как последовательность *разделов*. В каждом разделе используется своя последовательная нумерация страниц и свой набор колонтитулов. Если эти данные в рамках документа должны меняться, следует разбить документ на разделы. Команда Вставка⇒Разрыв открывает диалоговое окно Разрыв, в котором надо включить один из переключателей группы Новый раздел, указывающий, с какой страницы начинается новый раздел.

2. Для настройки нумерации страниц надо дать команду Вставка⇒Номера страниц. При этом открывается диалоговое окно Номера страниц (рис. 3.6.1.1), позволяющее указать, где именно должны располагаться *колонцифры*. Для этого используют списки Положение и Выравнивание. Щелчок на кнопке «Формат» позволяет выбрать метод нумерации. Если документ разбит на разделы, страницы разных разделов могут нумероваться по-разному.

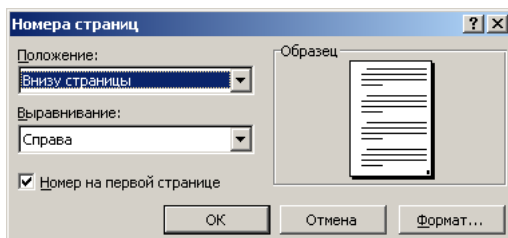


Рисунок 2.23 – Вставка номеров страниц

3. Для введения колонтитулов, содержащих дополнительную информацию, служит команда Вид⇒Колонтитулы. Колонтитулы могут располагаться на верхнем или нижнем полях страницы. Данная команда временно прекращает редактирование основного текста документа, но зато дает возможность ввода текста в поле *верхнего колонтитула*. Одновременно открывается панель инструментов Колонтитулы. Она предоставляет дополнительные возможности, в том числе возможность перехода к редактированию нижнего колонтитула (рисунок 2.24).



Рисунок 2.24 – Панель инструментов Колонтитулы

4. Кнопки панели инструментов Колонтитулы позволяют: вставить в колонтитул номер страницы, дату и время; просмотреть и скопировать колонтитулы других разделов; переключиться между верхним и нижним колонтитулами. Редактирование колонтитулов завершают щелчком по кнопке «Закрыть» или повторной командой Вид⇒Колонтитулы.

Удаление старых или не нужных номеров страниц выполняется следующим образом:

1. Заходим в поле редактирования колонтитула: Вид⇒Колонтитулы.
2. Выделяем объект, содержащий нумерацию страниц (на краях объекта появляются маркеры черного цвета).
3. Удаляем объект (нажатием кнопки «Del»).

### 2.3.14.2 Проверка правописания

Текстовый процессор Word существенно облегчает создание грамотных и литературно правильных документов. Проверка текста и исправление ошибок в нем может производиться автоматически или вручную. Контроль опечаток и ошибок происходит уже по ходу ввода текста.

1. Неверное слово подчеркивается красной волнистой линией, а неудачное или неправильное словосочетание – зеленой линией.
2. Если щелкнуть на помеченном тексте правой кнопкой мыши, открывается контекстное меню с возможными вари-

антами исправления ошибки. Можно выбрать любой из этих вариантов (рисунок 2.25).

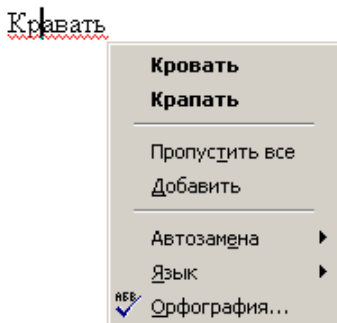





Рисунок 2.25 – Автоматическая проверка орфографии

3. Пункт **Добавить** используют в тех случаях, когда слово правильное, но отсутствует в словаре программы. Оно будет считаться правильным для всех последующих таких же слов и в других документах.

4. В ситуациях, когда словосочетание подчеркнуто зеленой линией, программе обычно трудно самой предложить правильный способ исправления ошибки. В этом случае в контекстном меню приводится только правило, которое, по мнению программы, оказалось нарушенным.

5. Провести проверку правописания после создания документа позволяет командная кнопка «Правописание»  на панели Форматирование. Получив такую команду, программа проверяет весь документ, останавливаясь при обнаружении ошибки и позволяя ее исправить.

6. Значок «книги» в строке состояния указывает на режим проверки правописания. Если значок помечен крестиком , значит проверка не проводилась или были обнаружены ошибки. При отсутствии ошибок используется «галочка» .

### 2.3.14.3 Литературное редактирование

Качество текста нередко можно улучшить, заменив слово более подходящим по смыслу. Обычно для этой цели используют словарь синонимов. Программа Word содержит команду Сервис⇒Язык⇒Тезаурус, выполняющую те же функции.

1. В диалоговом окне Тезаурус (рисунок 2.26) слово, на которое указывал курсор, помещается в список Синонимы для. Поле Значения содержит варианты значений слова. Поле со списком Заменить синонимом содержит найденные синонимы.

2. Выбрав подходящий синоним и щелкнув на кнопке «Заменить», можно заменить слово, входящее в исходный текст. Кнопка «Поиск» позволяет проводить поиск синонимов к синонимам, что расширяет круг доступных слов.

3. Программа может указывать на предложения, безупречные с грамматической точки зрения, но неудачные литературно, например, содержащие слишком много существительных или глаголов. Разумеется, предложить надежный автоматический способ устранения подобных недостатков программа не может.

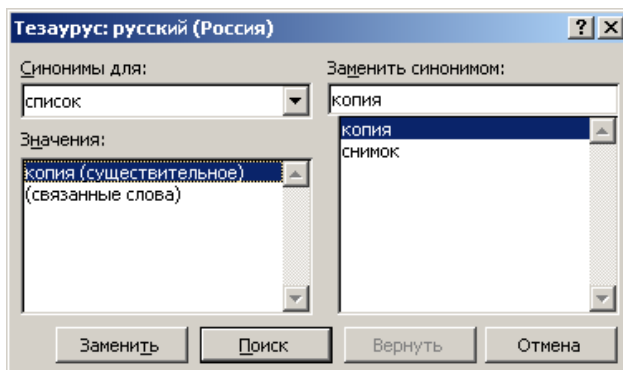


Рисунок 2.26 – Диалоговое окно Тезаурус

### 2.3.14.4 Указатели и оглавления

Почти все книги содержат *оглавление*, многие к тому же содержат в конце книги *указатель терминов*. Создание этих разделов отличается высокой трудоемкостью, но они упрощают просмотр и чтение документов, имеющих сложную структуру.



Текстовый процессор Word позволяет автоматизировать создание оглавлений и указателей.

Создание указателя является достаточно сложной работой. Она выполняется в два этапа. Сначала подготавливают слова и термины, включаемые в указатель, а потом этот указатель создают.

1. Слова, включаемые в указатель, необходимо предварительно пометить. Для этого выделяют нужное слово и нажимают комбинацию клавиш <Alt+Shift+X>. При этом открывается диалоговое окно Определение элемента указателя (рисунок 2.27).

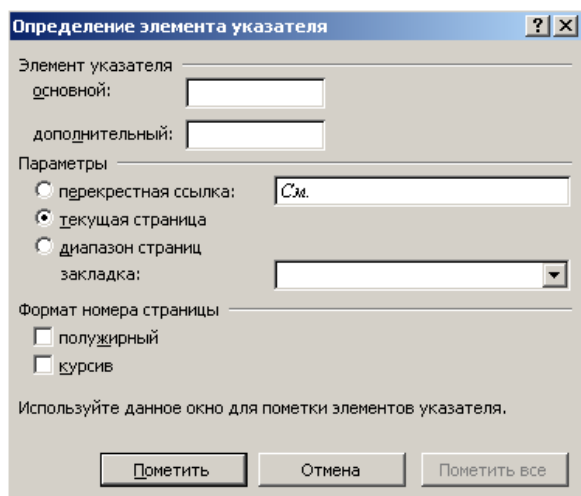


Рисунок 2.27 – Определение элемента указателя

2. Выделенный текст переносится в это диалоговое окно. Его можно сразу принять как пункт указателя или сначала отредактировать. В поле **Дополнительный** можно ввести один или два дополнительных элемента указателя (через точку с запятой). Поле **Параметры** определяет, как именно будет изображаться ссылка на данный термин в готовом указателе.

3. Включение выбранного элемента в указатель выполняют щелчком на кнопке «**Пометить**». Если щелкнуть на кнопке «**Пометить все**», то в указатель будут включены все ссылки на данный термин, имеющиеся в документе.

4. Такую операцию необходимо проделать со всеми терминами по всему документу. На этом заканчивается подготовительный этап.

5. Для создания указателя терминов надо перевести курсор в конец документа, ввести заголовок указателя и дать команду Вставка⇒Оглавление и указатели, открывающую диалоговое окно Оглавление и указатели (рисунок 2.28).

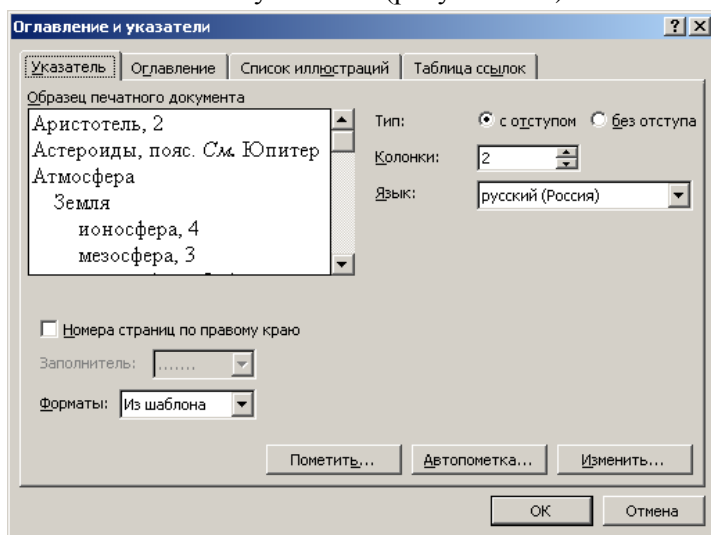


Рисунок 2.28 – Диалоговое окно Оглавление и указатели

6. Вкладка Указатель данного диалогового окна содержит элементы управления, позволяющие определить способ форматирования указателя в документе.

7. Вид указателя в выбранном формате отображается в поле Образец. Указатель терминов генерируется автоматически и вставляется в то место, где располагается курсор.

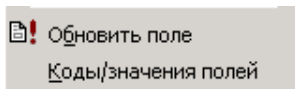
Создать оглавление заметно проще, чем указатель. Если для оформления заголовков использовались специальные стили (стили заголовков), программа Word включит такие заголовки в оглавление автоматически.

1. Установив курсор в то место, куда будет вставлено оглавление, следует дать команду Вставка⇒Оглавление и

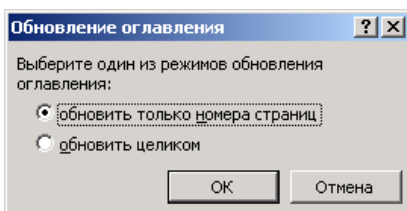
указатели. В диалоговом окне Оглавление и указатели надо выбрать вкладку Оглавление.

2. Элементы управления данной вкладки позволяют задать формат\_оглавления и указать, какие из заголовков следует в него включить. В некоторых документах имеет смысл даже создать два оглавления разной степени подробности.

3. При изменении текста после вставки оглавления нужно учесть новые параметры. Достигается это через контекстное меню (оглавления):




Далее выбираете необходимый пункт из меню:



### 2.3.15 Предварительный просмотр и печать документов

Форматирование документов особенно важно в тех случаях, когда документ предназначен не для просмотра в электронном виде, а для печати на бумаге. Процессор Word способен представить документ на экране точно в том же виде, в каком он будет выведен на печать, а также произвести печать при наличии принтера, подключенного к компьютеру.

1. Чтобы убедиться в том, что текст на бумаге будет выглядеть так, как надо, используют специальный режим *предварительного просмотра*. Для перехода в этот режим служит

кнопка «Предварительный просмотр»  или команда Файл⇒Предварительный просмотр.

2. В режиме предварительного просмотра документ нельзя редактировать. Управляющие кнопки на панели инструментов позволяют только изменять способ отображения.

3. Если внешний вид документа по каким-либо причинам не устраивает автора, следует подумать над оформлением документа. Возможно, стоит изменить параметры страницы. Для этого используют диалоговое окно Параметры страницы, которое открывают командой **Файл**⇒**Параметры страницы** (рисунок 2.29).

4. Это диалоговое окно содержит четыре вкладки. Вкладка Поля позволяет задать поля бумаги со всех четырех сторон. Элементы вкладки Размер бумаги управляют размером листа бумаги и ее ориентацией. На вкладке Макет расположены элементы управления, задающие специальные параметры, если документ должен распечатываться особым образом (рисунок 2.30).

5. Щелчок на кнопке «Печать» на панели инструментов Стандартная – самый быстрый, но не самый лучший способ распечатать документ. По такой команде документ печатается с параметрами, заданными по умолчанию. Если параметры не настроены и не проверены, то, скорее всего, распечатанный документ придется выбросить.

6. Поэтому в абсолютном большинстве случаев используют команду **Файл**⇒**Печать...** (или клавиатурную комбинацию <Ctrl+P>). В этом случае открывается диалоговое окно Печать, позволяющее настроить параметры печати и свойства принтера по своему усмотрению.

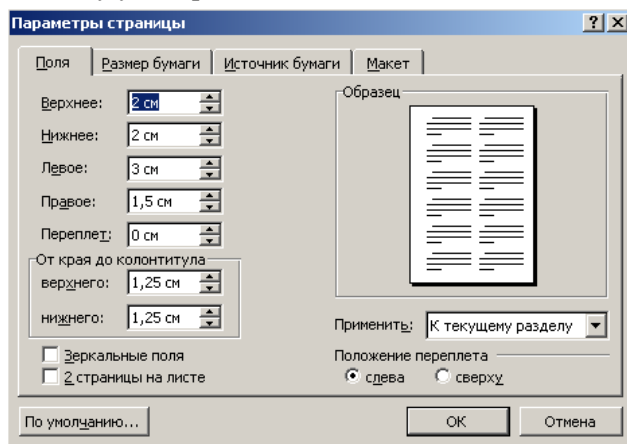


Рисунок 2.29 – Диалоговое окно Параметры страницы вкладки Поля

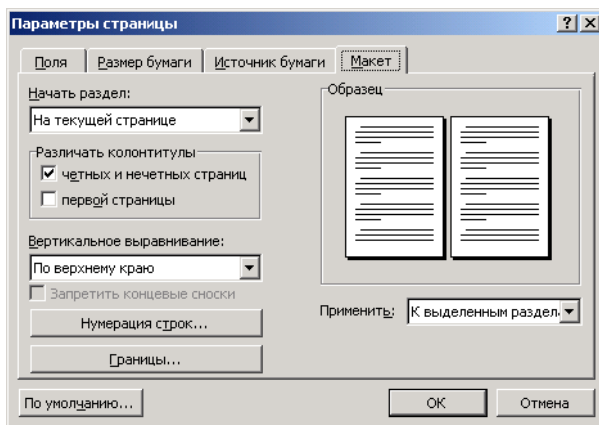


Рисунок 2.30 – Диалоговое окно Параметры страницы вкладки Макет

### 3 Использование MS Excel для обработки экспериментальных данных

#### 3.1 Цель работы:

- 1) Изучить содержание темы «Использование MS Excel для обработки экспериментальных данных»
- 2) Обработка экспериментальных данных.
- 3) Построение графиков по представленным данным

#### 3.2 Отчет

Отчет по данной работе должен содержать

- 1) Цель работы
- 2) Распечатку результатов обработки данных, графики
- 3) Выводы

#### 3.3 Содержание темы

##### 3.3.1 Основные понятия

Программа Microsoft Excel – одно из самых популярных средств управления электронными таблицами (рисунок 3.1).

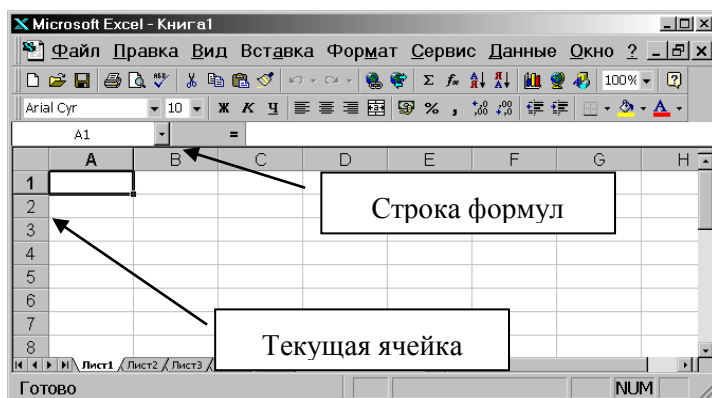


Рисунок 3.1 – Окно Microsoft Excel

Каждый документ Excel представляет собой набор таблиц – *рабочую книгу*, которая состоит из одного или многих *рабочих листов*. Листы одной рабочей книги обычно связаны между со-

бой тематически. В случае необходимости, рабочая книга может содержать десятки и даже сотни рабочих листов. Каждый рабочий лист имеет уникальное название в пределах книги. Это как бы отдельная электронная таблица. Файлы Excel имеют расширение **.xls**.

*Столбцы* обозначаются латинскими буквами: **A, B, C...** Если букв не хватает, используют двухбуквенные обозначения **AA, AB, AC,...** и так далее. 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 столбца и строки без пробела между ними. Таким образом: **A1, CZ31** и **HP65000** – допустимые номера ячеек. Программа Excel вводит номера ячеек автоматически.

Одна из ячеек на рабочем листе всегда является *текущей* (активной). В большинстве операций используется именно она. Текущая ячейка обведена широкой рамкой, а ее номер (и содержимое), приведены в строке формул. Программа сохраняет только те столбцы и строки, в которые действительно вводились данные.

Разные таблицы могут содержать совершенно разную информацию. Некоторые ячейки таблицы содержат текст, некоторые – числовые данные. С точки зрения программы, Excel ячейка может содержать три вида данных.

**Текстовые данные** представляют собой строку текста произвольной длины. Программа Excel воспроизводит такие данные точно в том виде, в каком они были введены. Ячейка, содержащая текстовые данные, не может использоваться в вычислениях. Если Excel не может интерпретировать данные в ячейке 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. Данные рассматриваются как числа, определяющие даты или денежные суммы. Ячейки, содержащие числовые данные, могут использоваться в вычислениях.

Если ячейка содержит *формулу*, значит эта ячейка *вычисляемая*, то есть значение ячейки может зависеть от значений 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 строку формул. Изменения в формулы вносятся редактированием в этой строке.

Данные в программе Excel всегда вносятся в активную ячейку. Прежде чем начать ввод, соответствующую ячейку надо выбрать. **Указатель текущей ячейки** перемещают мышью или курсорными клавишами. Можно использовать и такие клавиши, как «Home», «Page Up» и «Page Down».

Для ввода данных в текущую ячейку не требуется никакой специальной команды. Нажатие клавиш с буквами, цифрами или знаками препинания автоматически начинает ввод данных в ячейку. Вводимая информация одновременно отображается и в строке формул. Закончить ввод можно нажатием клавиши «Enter».

Недостаток этого метода состоит в том, что при вводе предыдущее содержимое текущей ячейки теряется. Если нужно только отредактировать содержимое ячейки, а не вводить его заново, следует нажать клавишу «F2» или редактировать содержимое в строке формул. В этом случае в ячейке появляется текстовый курсор, который можно использовать для редактирования.

По окончании ввода программа Excel автоматически выравнивает текстовые данные по левому краю, а числовые – по правому. В случае ввода формулы в таблице появляется вычисленное значение.

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.



Проще всего выбрать прямоугольную область, то есть ячейки, попадающие в определенную область столбцов и строк. Для этого надо перевести указатель на ячейку в одном из углов выбираемой области, нажать кнопку мыши и, не отпуская ее, протянуть указатель в противоположный угол области. После отпускания кнопки мыши все ячейки в прямоугольнике выделяются инвертированным цветом. Цвет первой ячейки остается неинвертированным, чтобы показать, что она является текущей. Для обозначения группы ячеек используется термин *диапазон*.

Протягивание можно производить в любом направлении. Например, если надо выбрать ячейки от **В3** до **Д8**, то можно проводить протягивание не только от **В3** к **Д8**, но и от **Д3** к **В8**, от **В8** к **Д3** или от **Д8** к **В3** (рисунок 3.2). Обратите внимание на названия областей в поле . Если теперь щелкнуть на любой ячейке, выделение отменяется.

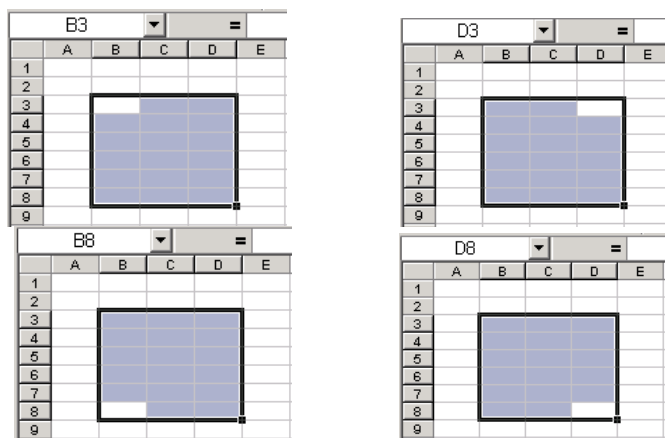


Рисунок 3.2 – Примеры выделения области **В3:Д8** различными способами

Вместо протягивания мыши можно использовать клавишу «Shift»: щелкнув на первой ячейке диапазона, можно нажать клавишу «Shift» и, не отпуская ее, щелкнуть на последней ячейке. Если последняя ячейка находится за пределами экрана, то завершить операцию можно после манипулирования с полосой

прокрутки. При выборе больших диапазонов этот метод удобнее, чем протягивание.

Для выбора целых столбцов или строк можно использовать маркеры строк и столбцов по краям рабочей области.

Щелчок на кнопке в левом верхнем углу рабочей области позволяет выбрать весь рабочий лист целиком.

Если при выборе ячеек удерживать нажатой клавишу <Ctrl>, то можно добавлять новые диапазоны к уже выбранному. Этим приемом можно создавать даже *несвязанные диапазоны*.

### 3.3.2 Редактирование листа Excel

Приведем стандартные правила манипуляции с данными.

С выбранным диапазоном в программе Excel можно работать так же, как с выбранным фрагментом текста в программе Word. Ячейки (информацию в ячейках) можно удалять, копировать или перемещать. Однако жесткость табличной структуры вносит свои ограничения и дополнительные особенности.

Нажатие клавиши «Delete» приводит не к удалению диапазона ячеек, а к его очистке, то есть к удалению *содержимого* выбранных ячеек.

Чтобы реально удалить ячейки выбранного диапазона (что сопровождается изменением структуры таблицы), 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. Создать в таблице «дырку», в которую невозможен ввод данных, нельзя.

По команде Правка⇒Копировать или Правка⇒Вырезать ячейки выбранного диапазона обводятся пунктирной рамкой. Даже при вырезании ячеек их содержимое временно хранится в таблице.

Для вставки диапазона ячеек, копируемых из буфера обмена, надо сделать активной 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.

Копирование и перемещение ячеек можно также производить методом перетаскивания. Для этого надо установить указатель мыши на границу текущей ячейки или выбранного диапазона. После того как он примет вид стрелки, можно произвести перетаскивание. Если при перетаскивании использовать правую кнопку мыши, то после ее отпускания откроется специальное меню, позволяющее выбрать производимую операцию.

Многие таблицы могут содержать в ячейках одни и те же данные. При заполнении таких таблиц Excel проявляет высокую дружелюбность. Уже по первой букве программа «догадывается», что хочет ввести пользователь.

Интеллектуальные способности программы нетрудно развить и автоматизировать ввод не только повторяющихся данных, но и данных, подчиненных несложному закону вычисления. Сначала надо сделать текущей первую ячейку избранного диапазона и заполнить ее.

После этого следует установить указатель мыши на черный квадрат в правом нижнем углу рамки текущей ячейки (рисунок 3.3). Это *маркер заполнения*. Указатель мыши примет форму крестика.

Перетаскивание маркера заполнения позволяет «размножить» содержимое текущей ячейки на несколько ячеек в столбце или строке. Если содержимое ячейки представляет собой число, оно будет автоматически увеличено на единицу. По ходу перетаскивания содержимое последней ячейки отображается в небольшом всплывающем окне.

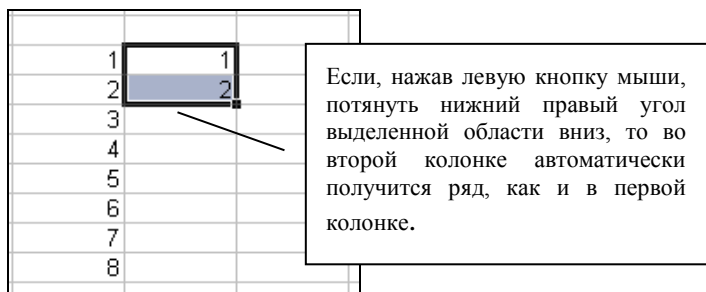


Рисунок 3.3 – Автозаполнение

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** (рисунок 3.4), позволяющее указать как направление заполнения, так и параметры прогрессии.

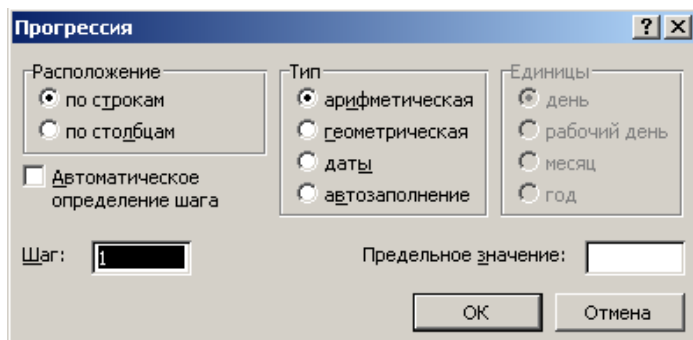



Рисунок 3.4 – Диалоговое окно **Прогрессия**

Переключатели в группе **Расположение** определяют направление заполнения, а в группе **Тип** выбирают тип значений. Группа **Единицы** позволяет задать дополнительные условия, если ячейки содержат даты.

В нижней части диалогового окна задается шаг прогрессии и значение, по достижении которого заполнение прекращается. После щелчка на кнопке «**ОК**» данные заносятся в таблицу в соответствии с заданными параметрами.

### 3.3.3 Создание и использование простых формул

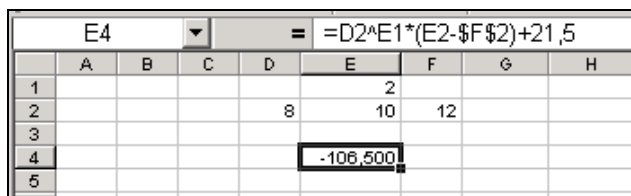
Как уже говорилось, таблица может содержать как *основные*, так и *производные* данные. Достоинство электронных таблиц заключается в том, что они позволяют организовать автоматическое вычисление производных данных. Для этой цели в ячейках таблицы используют *формулы*.

Программа Excel рассматривает содержимое ячейки как формулу, если оно начинается со знака равенства (=). Тем самым, чтобы начать ввод формулы в ячейку, достаточно нажать клавишу «**=**». Однако вводить формулы более удобно, если в строке формул щелкнуть на кнопке **Изменить формулу** . В

этом случае непосредственно под строкой формул открывается Палитра формул, содержащая вычисленное значение указанной формулы.

Не стоит пугаться слова «формула». Под формулой понимается всего лишь 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 окончании ввода формула в таблице не отображается. Вместо нее в ячейке размещается вычисленное значение. Однако если сделать ячейку с формулой текущей, то формулу можно увидеть в строке формул (рисунок 3.5).



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1					2			
2				8	10	12		
3								
4					-106,500			
5								

The formula bar at the top shows the formula:  $=D2^*E1*(E2-\$F\$2)+21,5$ . The active cell is E4, which displays the result -106,500.

Рисунок 3.5 – Пример отображения результата введенной формулы

При работе с Excel важно не производить никаких вычислений «в уме». Даже если рассчитать значение, хранящееся в ячейке, совсем нетрудно, все равно надо использовать формулу.

### 3.3.4 Абсолютные и относительные адреса ячеек

У каждой ячейки есть свой адрес. Он однозначно определяется номерами столбца и строки, то есть *именем ячейки*. Пусть мы вычисляем значение **D7** как произведение **B7** и **C7**, мы использовали *адреса* ячеек, входящих в формулу.

Но если нам захочется подсчитать значение в следующей ячейке **D8**, то опять придется записывать формулу **D8=B8\*C8**. Это неудобно для больших таблиц, и процесс можно автоматизировать.

Гораздо удобнее было бы записать формулу для всех ячеек столбца **D**, чтобы в них автоматически записывалось произведение соответствующих ячеек столбцов **B** и **C**. Формула то-

гда выглядела бы так: *Умножить значение, находящееся на две ячейки левее данной, на значение, расположенное в ячейке слева от данной.* Адресация по методу «левее», «правее», «ниже» и т.п. не *требует* абсолютного указания адресов ячеек, входящих в формулу, и называется *относительной адресацией*.

Оказывается, по умолчанию программа Excel рассматривает адреса ячеек как *относительные*, то есть именно таким образом. Это позволяет копировать формулы *методом заполнения*.

Однако иногда возникают ситуации, когда при заполнении ячеек формулой необходимо сохранить *абсолютный адрес ячейки*, если, например, она содержит значение, используемое при последующих вычислениях в других строках и столбцах. Для того чтобы задать ссылку на ячейку как абсолютную, надо задать перед обозначением номера столбца или номера строки символ «\$» (рисунок 3.5 (описание ячейки F2 в строке формул)).

Таким образом, ссылка на ячейку, например **A1**, может быть записана в формуле четырьмя способами: **A1**, **\$A1**, **A\$1** и **\$A\$1**. При заполнении ячеек формулой как относительная рассматривается только та часть адреса, перед которой нет символа «\$».

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

### **3.3.5 Форматирование листа. Сложные формулы**

Как и Microsoft Word, Excel позволяет эффективно оформлять рабочие книги. Текущий параграф рассказывает, как умело пользоваться данными, применять различные правила оформления, скрывать и отображать данные.

Независимо от того, используется ли рабочая книга Excel в электронном виде или предназначена для последующей печати, хочется, чтобы она выглядела аккуратно. Для этого можно настраивать форматы ячеек, а также управлять размерами ячеек. Обычно желателен такой размер ячеек, при котором данные помещаются в них полностью.

Программа Excel пытается распознать тип данных еще при вводе и, соответственно, старается отобразить их наиболее наглядным образом. В частности, для отображения текстовых

данных, чисел, денежных сумм (если указано обозначение денежной единицы) и календарных дат используются разные форматы.

Изменить формат данных в отдельной ячейке можно с помощью панели инструментов Форматирование. Ее элементы управления в основном знакомы нам по аналогичной панели текстового процессора Word. Кроме того, группа кнопок этой панели позволяет выбрать один из нескольких заранее подготовленных форматов для записи чисел.

Чтобы произвольно отформатировать ячейки из определенного диапазона, надо выделить нужный диапазон и дать команду **Формат**⇒**Ячейки**. При этом открывается диалоговое окно **Формат ячеек** (рисунок 3.6), содержащее группу вкладок, позволяющих задать различные параметры форматирования.

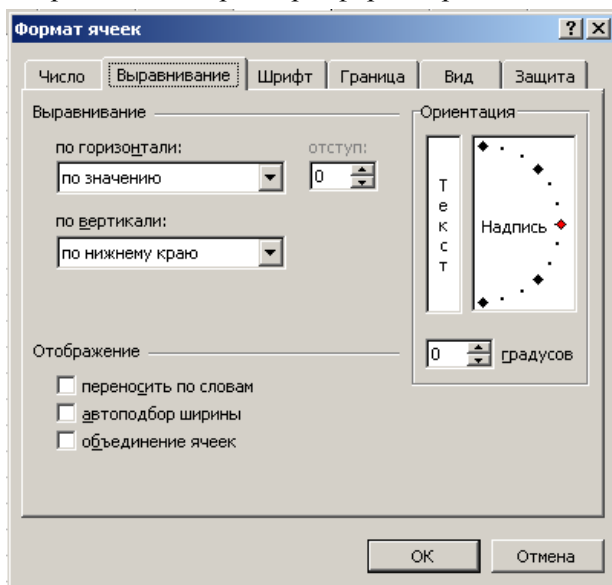


Рисунок 3.6– Форматирование ячеек

Вкладка **Число** позволяет выбрать основной формат для отображения содержимого ячеек. Вкладка **Выравнивание** задает метод выравнивания и угол наклона надписи. Вкладка **Шрифт** определяет гарнитуру и начертание шрифта. Вкладка **Граница** позволяет задать рамки, изображаемые на внешних и внутрен-

них границах диапазона, а вкладка Вид служит для управления цветовым оформлением.

Изменить ширину и высоту ячеек можно методом перетаскивания границы между строками или столбцами. Если требуется более точная настройка, следует дать команду **Формат**⇒**Строка** (соответственно, **Формат**⇒**Столбец**) и выбрать подходящую команду из открывшегося меню. В частности, команда **Автоподбор ширины** в группе **Отображение** (рисунок 3.6) позволяет выбрать ширину столбца или высоту строки таким образом, чтобы в него полностью помещалось содержимое наиболее заполненной ячейки.

### 3.3.6 Сложные формулы и стандартные функции

Вычисления, которые позволяет производить программа Excel, не ограничены простейшими арифметическими операциями. Программа позволяет использовать большое число встроенных стандартных функций и способна 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 открыть диалоговое окно **Мастер функций**.

Это диалоговое окно позволяет выбрать любую стандартную функцию из имеющихся в программе Excel. В списке **Категория** выбирают ту категорию, к которой относится нужная функция, а в списке **функция** – конкретную функцию.

После того, как нужная функция выбрана, ее имя заносится в строку формул, а палитра функции изменяется, давая возможность ввести *аргументы функции*.

В верхней части палитры размещаются поля, предназначенные для ввода аргументов, а в нижней части располагается справочная информация. Здесь указывается общее описание назначения функции, а также сведения о задаваемом аргументе. Если аргумент указан полужирным шрифтом, значит он является обязательным, а если обычным шрифтом, то его можно опустить.



Задавать аргументы функции можно в числовом виде (вручную) или как ссылки на ячейки (вручную или щелчком на соответствующей ячейке). Некоторые функции могут принимать в качестве параметра диапазон ячеек. При заполнении ячеек формулами, включающими функции, абсолютные и относительные адреса ячеек используются так же, как и в случае простых формул.

Программа Excel допускает *вложение* функций, то есть в качестве параметра одной функции может быть указано значение другой функции.

### **3.3.7 Работа с несколькими рабочими листами**

Первые программы, предназначенные для работы с электронными таблицами, позволяли использовать только один рабочий лист. В результате, многие пользователи размещают несколько таблиц на одном рабочем листе. Это чревато возможностью потери данных, да и вообще неудобно.

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

Чтобы создать дополнительные рабочие листы, следует выбрать рабочий лист, перед которым должен быть добавлен новый лист, и дать команду Вставка⇒Лист. Изменить порядок следования рабочих листов можно перетаскиванием пиктограмм листов.

Чтобы изменить название рабочего листа, надо дважды щелкнуть на его ярлычке. После этого следует ввести новое название и нажать клавишу «Enter».

Формулы могут ссылаться на ячейки, находящиеся в других рабочих листах. Формат такой «межлистовой» ссылки выглядит так:

**<имя листа>!<адрес>**

Чтобы при редактировании формулы выбрать ячейку, находящуюся на другом листе, надо перед выбором ячейки щелкнуть на ярлычке нужного рабочего листа.

Программа Excel позволяет также одновременно вводить или редактировать данные на нескольких рабочих листах. Это удобно, когда все рабочие листы содержат одинаковые заголовки или подписи. Чтобы выбрать для работы сразу несколько рабочих листов, надо выбрать первый из этих листов, а затем щелкнуть на ярлычках других листов, удерживая нажатой клавишу «Shift» (рисунок 3.7) или «Ctrl», тогда листы можно выделять в произвольном порядке.

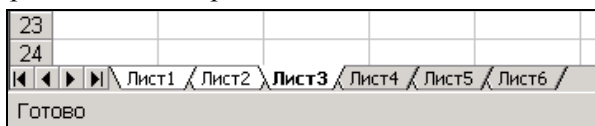



Рисунок 3.7 – Пример выделения трех листов для введения однотипной информации

В этом случае любая операция, проведенная на одном из рабочих листов, автоматически дублируется на остальных.

### 3.3.8 Сортировка и фильтрация данных

Электронные таблицы Excel часто используют для ведения простейших баз данных. Возможности таких баз заметно меньше, чем у баз данных, разработанных в программе Access, но многие предпочитают не тратить время на освоение новой системы, а использовать подручные средства.

Таблица, используемая в качестве базы данных, обычно состоит из нескольких столбцов, являющихся полями базы данных. Каждая строка представляет отдельную запись. Если данные представлены в таком виде, программа Excel позволяет производить сортировку и фильтрацию.

Сортировка – это упорядочение данных по возрастанию или по убыванию. Проще всего произвести такую сортировку, выбрав одну из ячеек и щелкнув на кнопке Сортировка по возрастанию или Сортировка по убыванию  на панели инструментов Стандартная.

Параметры сортировки задают командой Данные⇒Сортировка. При этом открывается диалоговое окно Сортировка диапазона (рисунок 3.8). В нем можно выбрать от одного до трех полей сортировки, а также задать порядок сортировки по каждому полю.

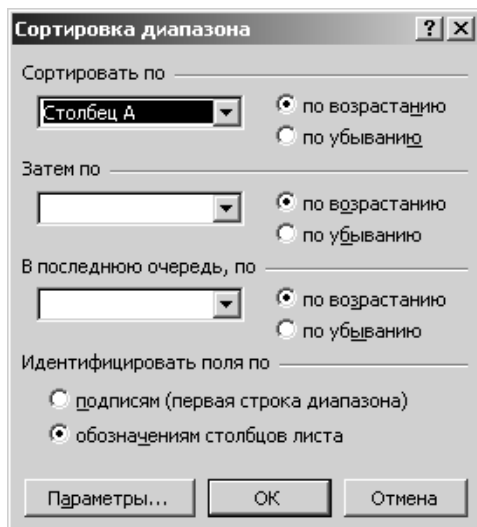


Рисунок 3.7 – Сортировка диапазона

При *фильтрации* базы отображаются только записи, обладающие нужными свойствами. Простейшее средство фильтрации – *автофильтр*. Он запускается командой Данные⇒Фильтр⇒Автофильтр.

По команде Автофильтр в ячейках, содержащих заголовки полей, появляются раскрывающиеся кнопки. Щелчок на такой кнопке открывает доступ к списку вариантов фильтрации. Записи, не удовлетворяющие условию фильтрации, не отображаются.

Чтобы создать произвольный фильтр, следует в раскрывшемся списке выбрать пункт Другие. Диалоговое окно Пользовательский автофильтр позволяет задать более сложное условие фильтрации по данному полю.

Команда Данные⇒Фильтр⇒Отобразить все позволяет отобразить все записи. Чтобы отменить использование авто-

фильтра, надо повторно дать команду Данные⇒  
Фильтр⇒Автофильтр.

### 3.3.9 Создание диаграмм

Для более наглядного представления табличных данных часто используют графики и диаграммы. Средства программы 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 диаграммы 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. Программа Excel предоставляет возможность создания нескольких десятков различных типов и видов диаграмм.

- 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.

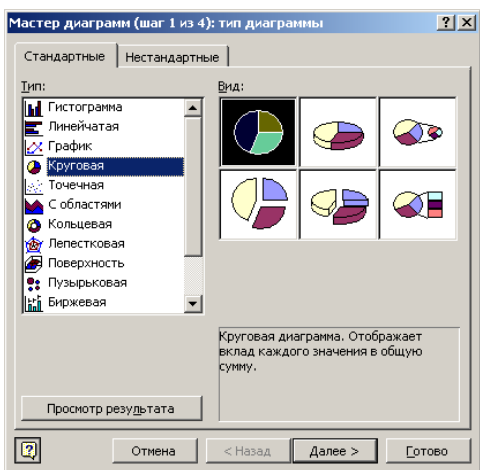
- На последнем этапе работы мастера выбирают рабочий лист для размещения готовой диаграммы. После щелчка на кнопке «Готово» диаграмма создается и размещается на рабочем листе.

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**.

1. Выделим диапазон ячеек, которые будут представлены на диаграмме.

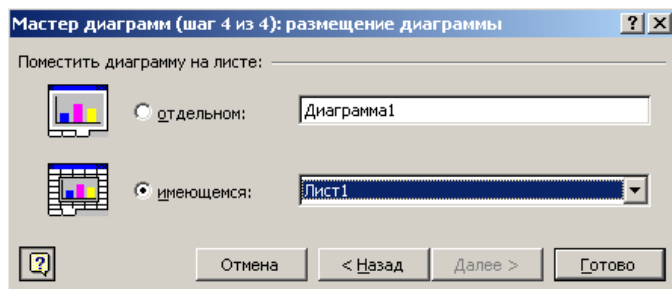
2. Щелкаем на кнопке «**Мастер диаграмм**» панели инструментов **Стандартная**. Появляется следующее:



3. Выбираем нужный тип диаграммы и нажимаем «**Далее >>**».

4. В следующем диалоговом окне **Мастер диаграмм**: источник данных диаграммы – указан выделенный ранее диапазон (на шаге 1). После завершения настройки данных щелкаем «**Далее**».

5. После завершения настроек появляется окно:



6. Устанавливаем переключатель имеющемуся, щелкаем на кнопке «Готово». Появляется результат (рисунок 3.8):

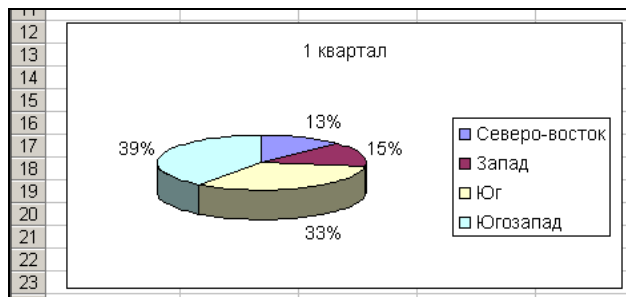


Рисунок 3.8 – Пример полученной диаграммы

### 3.3.10 Печать готового документа

Прежде чем печатать документ необходимо выполнить настройку параметров печати, полей, разбивку листов и т.п.

Печать готового документа на принтере во многих случаях является заключительным этапом работы с электронными таблицами. Как и во многих других программах, щелчок на кнопке «Печать» на панели инструментов осуществляет автоматическую печать рабочего листа с параметрами настройки принтера, заданными по умолчанию. Если эти параметры надо изменить, можно использовать команду Файл⇒Печать или <Ctrl+P>, которая открывает диалоговое окно Печать.

Рабочие листы могут быть очень большими, поэтому, 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 свою область печати, но только одну.

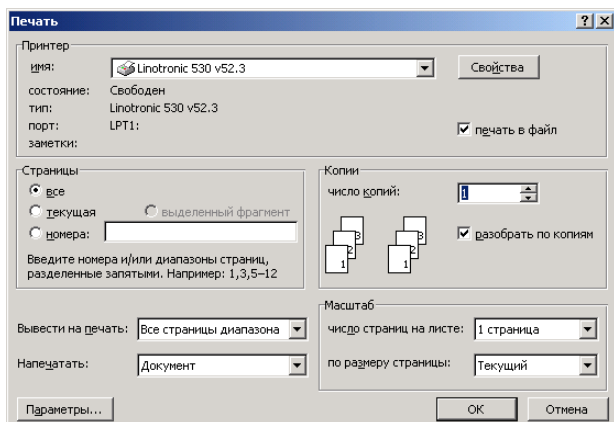


Рисунок 3.9 – Панель Печать

Если повторно дать команду **Файл**⇒**Область печати**⇒**Задать**, то заданная область печати сбрасывается.

Иногда поле печати можно расширить «в режиме просмотра», нажав кнопку «поля» (рисунок 3.10), раздвигая линии в сторону границ листа.

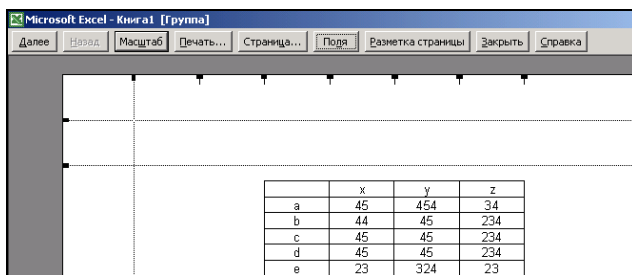


Рисунок 3.10 – Демонстрация включенного режима Поля

Размер печатной страницы ограничен размерами листа бумаги, поэтому даже выделение ограниченной области печати не всегда позволяет разместить целый документ на одной печатной странице. В этом случае возникает необходимость разбиения документа на страницы. Программа Excel делает это автоматически. Она сама определяет точки, где должно произойти та-

кое разбиение и вставляет в эти места коды разрыва страницы, отображаемые на экране в виде вертикальной или горизонтальной пунктирной линии.

Зоны разрыва страницы, заданные по умолчанию, могут не устраивать пользователя. В этом случае в нужные места можно вставить дополнительные линии разрыва страницы. Для этого выбирают ячейку, с которой должна начаться новая страница и дают команду Вставка⇒Разрыв страницы. Перед данной ячейкой будут установлены вертикальная и горизонтальная пунктирные линии разрыва страницы.

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

Для отмены разрыва страницы, введенного ошибочно, надо сделать текущей ячейку, расположенную непосредственно после разрыва и дать команду Вставка⇒Убрать разрыв страницы.

### **3.3.11 Методические указания по выполнению лабораторной работы**

Необходимо построить поверхность (трехмерный график) по имеющимся входным данным. Для работы предоставляется файл с размерностью «\*exx.dat». Данные соответствуют сведениям о поверхности деформированного материала. В каждой строке такого файла содержатся данные о координатах  $x, y$  (геометрических параметрах образца) и значении деформации  $z$ . Численные значения разделены пробелами, например:

2.000000 0.000000E+00 6.937832E-04

Буква **E** означает умножение на 10 в некоторой степени. Например, «E-04» —  $10^{-4}$ .

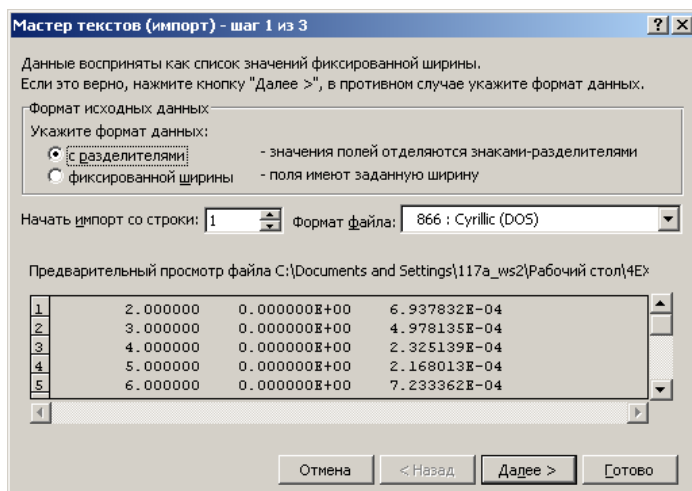
MS Excel не поддерживает работу с данными представленными в таком формате, поэтому их необходимо преобразовать. Для этого:

1. Запускаем Microsoft Excel, выбираем пункт меню «Файл» — «Открыть». В списке «Тип файлов» выбираем «Лю-



бой», указываем любой из указанных выше файлов и нажимаем «Открыть».

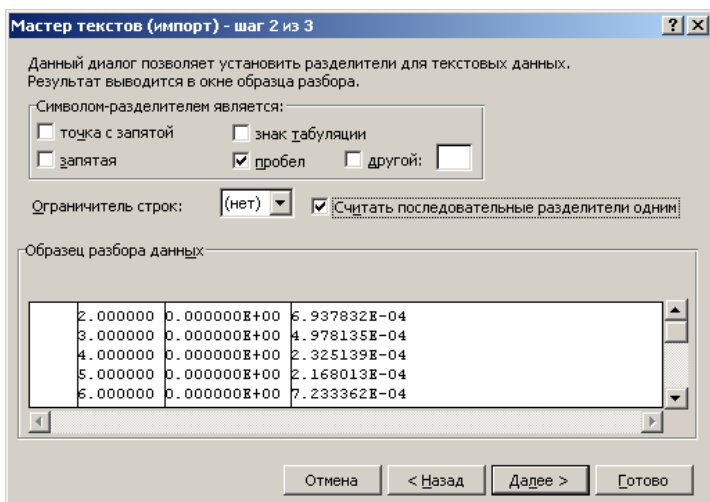
2. Excel автоматически запускает программу - мастер для распознавания формата файла:



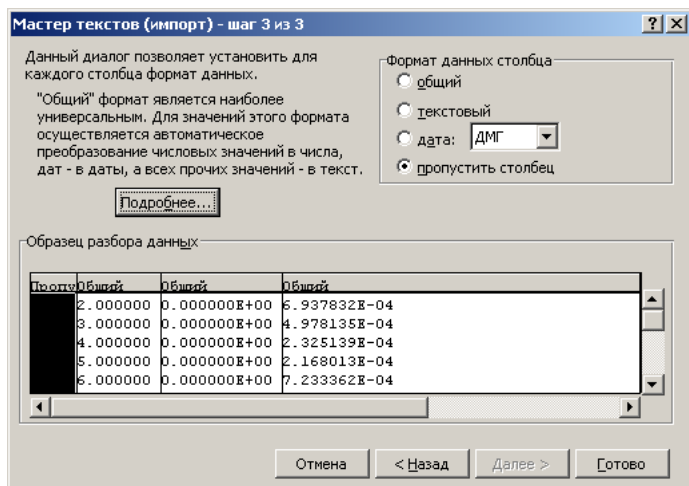
Как уже было сказано, в качестве разделителя значений в строках используются пробелы. Поэтому, необходимо выбрать соответствующий пункт — «с разделителями». Так как в файлах содержатся только численные значения, можно выбрать любую кодировку, например, «866: Cyrillic (DOS)». Нажимаем «Далее».

3. Опять сообщаем программе, что в качестве разделителя используется именно «пробел», и что следует «считать последовательные разделители одним». Ограничитель строк отсутствует.

В окне сразу можно просмотреть входные данные «глазами Excel». После этого снова щелкаем «Далее»:



4. Переходим к завершающему шагу импорта данных:

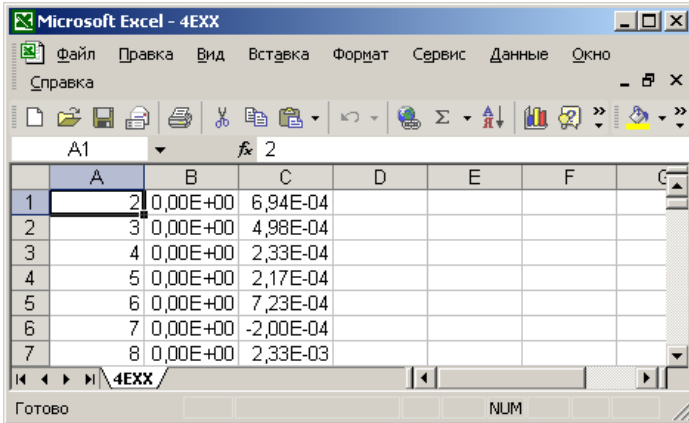


В начале каждой строки исходного файла присутствуют несколько следующих подряд пробелов, которые воспринимаются мастером как отдельный столбец. Чтобы избежать импорта

этого несуществующего столбца, нужно выделить его щелчком мыши и выбрать пункт «пропустить столбец».

Щелкнув кнопку «Подробнее», необходимо указать программе, что в качестве разделителя разрядов используется не запятая, а точка. Прodelав эти операции, нажимаем «Готово».

Результатом проделанных пяти шагов является загруженный исходный файл, занимающий три столбца:



The screenshot shows the Microsoft Excel 4EXX interface. The spreadsheet has columns A, B, and C. Column A contains integers from 2 to 8. Column B contains values of 0,00E+00. Column C contains values: 6,94E-04, 4,98E-04, 2,33E-04, 2,17E-04, 7,23E-04, -2,00E-04, and 2,33E-03. The status bar at the bottom shows 'Готово' and 'NUM'.

	A	B	C	D	E	F	G
1	2	0,00E+00	6,94E-04				
2	3	0,00E+00	4,98E-04				
3	4	0,00E+00	2,33E-04				
4	5	0,00E+00	2,17E-04				
5	6	0,00E+00	7,23E-04				
6	7	0,00E+00	-2,00E-04				
7	8	0,00E+00	2,33E-03				

Числа в столбце A — это координаты точек по оси x, B — по оси y, и, наконец, C — по оси z (высота). Для построения поверхности нужно произвести определенные трансформации с этими данными.

1. Выделив все данные в трех столбцах, «вырежем» и вставим их в столбцы, начиная с J:

	G	H	I	J	K	L	M
1					2 0,00E+00	6,94E-04	
2					3 0,00E+00	4,98E-04	
3					4 0,00E+00	2,33E-04	
4					5 0,00E+00	2,17E-04	
5					6 0,00E+00	7,23E-04	
6					7 0,00E+00	-2,00E-04	
7					8 0,00E+00	2,33E-03	

2. Выделяем ячейки в столбце L, в пределах которых значения в K одинаковы.

3. Нажимаем кнопку «Вырезать» и вставляем их в столбец A со строки, равной первому соответствующему значению в столбце J плюс один (так как отсчет начинается от нуля).

Тот факт, что в столбце не указаны значения  $z$  для координат 0 и 1, указывает на то, что в этих точках высота (координата  $z$ ) равна нулю.

4. Повторяем шаги 1—3 для последующих значений в K, перемещая фрагменты столбца L в столбцы B, C, D, и т. д.

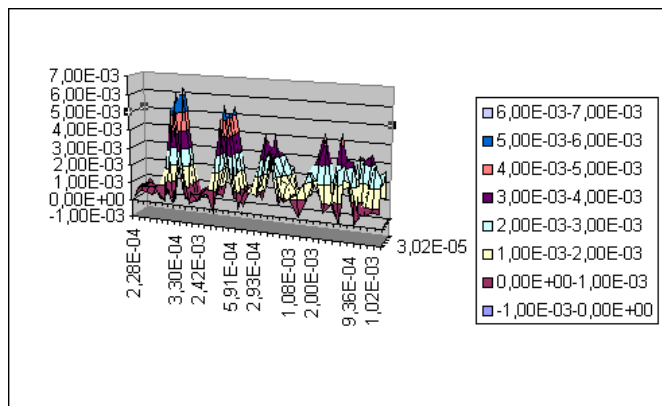
5. После этого должно получиться примерно следующее:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			3,02E-05	7,32E-04	6,87E-04	8,63E-04	7,75E-04	9,01E-04
2		2,28E-04	2,64E-04	6,27E-04	7,05E-04	6,47E-04	5,95E-04	7,81E-04
3	6,94E-04	4,20E-04	5,94E-04	7,32E-04	6,72E-04	7,28E-04	4,41E-04	3,94E-04
4	4,98E-04	4,64E-04	6,01E-04	7,50E-04	6,14E-04	6,37E-04	5,27E-04	4,49E-04
5	2,33E-04	4,71E-04	4,68E-04	7,33E-04	7,53E-04	2,50E-04	4,36E-04	-4,85E-05
6	2,17E-04	3,61E-05	6,68E-04	1,22E-04	1,14E-04	5,55E-04	4,92E-04	2,48E-03
7	7,23E-04	1,68E-03	1,10E-04	2,25E-03	2,39E-03	-3,12E-04	-1,24E-04	5,90E-03
8	-2,00E-04	3,41E-03	2,49E-03	5,28E-03	5,37E-03	2,51E-03	2,75E-03	2,80E-03
9	2,33E-03	3,62E-03	5,57E-03	2,37E-03	2,41E-03	6,33E-03	6,09E-03	2,08E-05
10	6,17E-03	2,24E-02	2,54E-02	2,78E-04	1,10E-02	2,30E-02	2,70E-02	2,07E-04

6. Выделяем все эти ячейки (от A1 до Hx, где x — максимальное координата x, которая зависит от выбранного файла). Нажимаем кнопку «Мастер диаграмм» на панели инструментов.

7. В открывшемся диалоговом окне выбираем «Вид: поверхность» — «Готово».

Итак, первый вариант построенной поверхности имеет приблизительно такой вид:



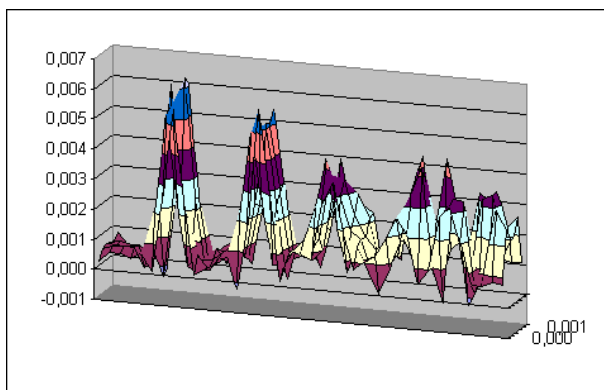
Придадим ей более привлекательный вид. Для этого:

1. Щелкнув на легенде (справа), нажимаем Del и удаляем ее.

2. Щелкнув дважды левой кнопкой на каждой из осей, выбираем числовой тип данных вместо экспоненциального.

3. Щелкнув правой кнопкой на диаграмме, выбираем «Объемный вид», затем свободно преобразуем внешний вид поверхности.

В итоге получается примерно следующее:



Остается только оформить график. Сделать соответствующие подписи. Оформить отчет.

## **4. Создание баз данных по задачам микроэлектроники**

### **4.1 Цель работы:**

- 1) Научиться создавать базы данных с использованием приложения MS Access
- 2) Практически освоить различные сценарии использования данного приложения
- 3) Создать базу данных по теме «Микроэлектроника»

### **4.2 Отчет**

Отчет по данной работе должен содержать

- 1) Цель работы
- 2) Распечатку программы и результатов работы программы
- 3) Выводы

### **4.3 Методические указания по выполнению лабораторной работы**

Рассмотрим на примере простейшей базы «Информация о студентах» все основные действия.

1. Запускаем Access, в меню «Файл» выбираем пункт «Создать», затем — «Новая база данных». В открывшемся указываем произвольное имя и нажимаем кнопку «Создать».

2. Перед вами открывается окно со списком возможных действий (рисунок 4.1)

В базе данных находятся, в первую очередь, таблицы. Для доступа данных, содержащихся в них, создаются *запросы, формы, отчеты* и различные *модули*.

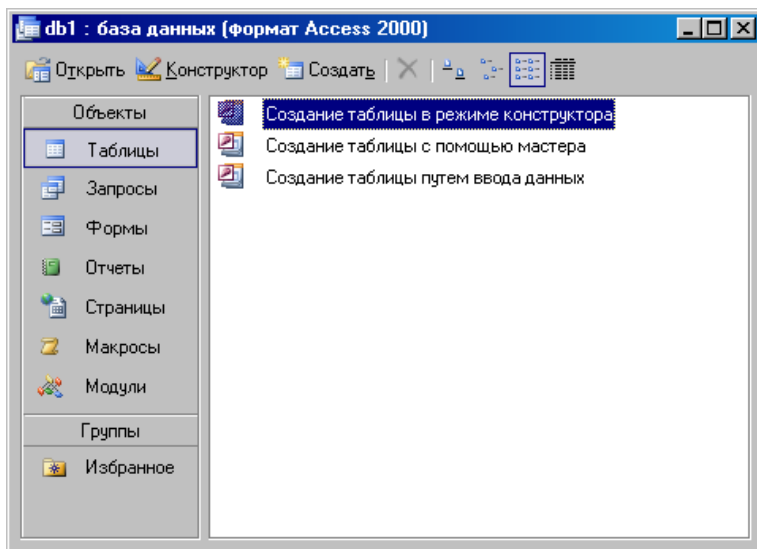
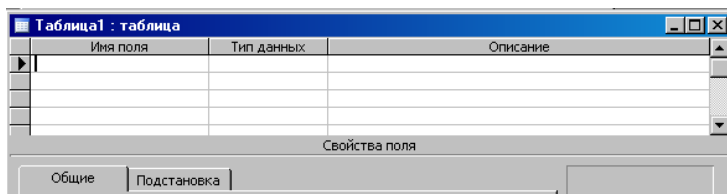


Рисунок 4.1 Диалоговое окно

3. Выбираем «Создание таблицы в режиме конструктора», после чего переходим к определению полей будущей таблицы, которая будет содержать информацию о студентах:

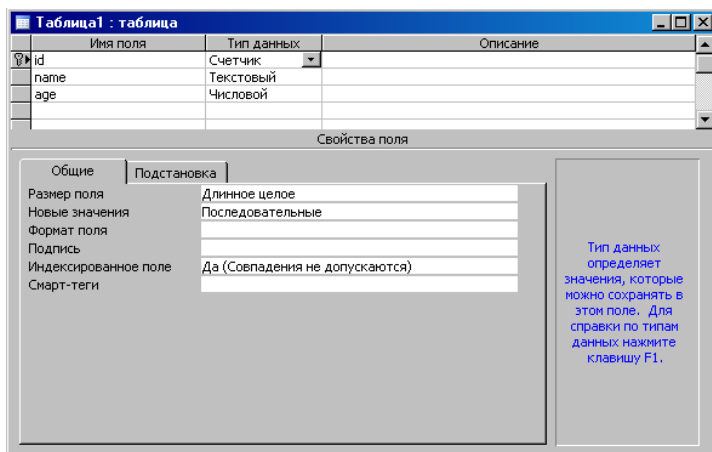


Создадим три поля: id (порядковый номер, тип — счетчик), name (имя, текстовый), age (возраст, числовой). Поле id является так называемым *первичным ключом*. По его значению можно однозначно установить все остальные значения полей какой-либо строки. Для того, чтобы указать программе, что id действительно ключ, нажимаем правой кнопкой мыши на рядом



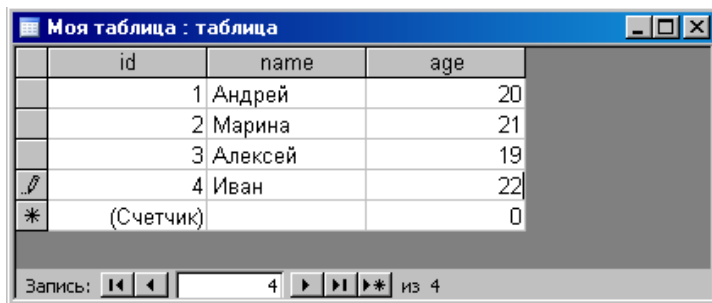
на сером поле и выбираем в появившемся меню «Ключевое поле».

В результате должно получиться следующее:



4. Нажимаем «Сохранить» для записи структуры созданной таблицы в файл (система запросит имя; укажите, например, «Моя таблица») и закрываем конструктор.

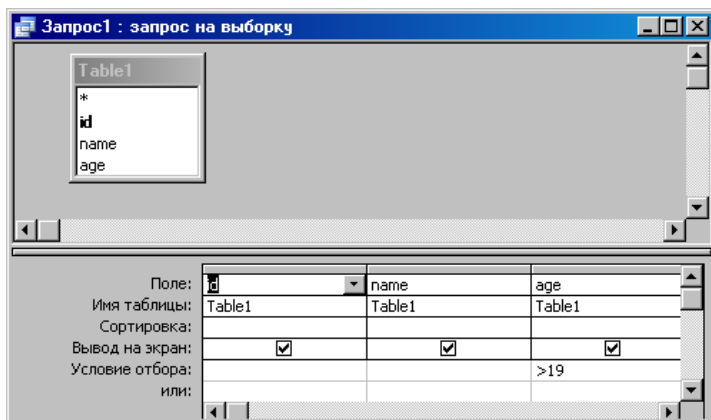
5. Вставим несколько значений в нашу таблицу. Для этого два раза щелкаем на «Моей таблице» и заполним ее тремя-четырьмя записями. Заметим, что поле id изменять нельзя:



6. Теперь сформируем запрос к таблице. В окне, отображающем структуру базы данных (см. первый рисунок), выбираем

ем пункт «Запросы», затем — «Создание запроса в режиме конструктора».

7. Выбираем из списка нашу таблицу, нажимаем «Добавить», затем «Заккрыть». Определимся с задачей. Допустим, требуется выбрать всех студентов старше 19 лет. Для этого задаем условия, как показано на рисунке:



Сохраните запрос, нажав соответствующую кнопку на панели инструментов. После этого закройте конструктор.

8. Для выполнения запроса щелкните его два раза. Просмотрите результат и убедитесь в его корректности.

9. Создадим отчет на основе нашего запроса. Отчет — это визуальный объект, на котором представлены результаты выполненного запроса и готовый к немедленной печати. Переходим к «Отчетам», нажимаем «Создание отчета в режиме мастера».

10. В открывшемся окне выбираем в качестве источника данных созданный нами запрос и все поля (id, name и age). Нажимаем «Далее». На следующей странице задаются уровни группировки полей на странице, которые в данном случае не нужны, поэтому просто нажимаем «Далее». Зададим, например, группировку по имени по убыванию, нажимаем «Готово».

11. В результате проделанных операций получаем следующий отчет:

*Table1*

<i>name</i>	<i>id</i>	<i>age</i>
Марина	2	21
Иван	4	22
Андрей	1	20
Алексей	3	19

Отметим, что мы создали лишь простейший отчет. Возможности СУБД Access позволяют генерировать отчеты на основании запросов к связанным таблицам и создавать формы для удобного представления данных, содержащихся в базе.

## **Заключение**

В данном методическом пособии, состоящем из четырех глав, кратко изложены принципы работы по пакету Microsoft Office и ОС Windows. Пособие составлено таким образом, чтобы помочь студентам в изучении офисных технологий продуктов многочисленными рисунками, таблицами, алгоритмами выполнения заданий. Пособие предназначено для студентов, а также для тех, кто начинает работать с компьютером.

## Литература

1. Информационные технологии: Учебное пособие / Ноздревых Д. О. - 2016. 125 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6343> (дата обращения: 15.06.2018).
2. Основы информационных технологий: Учебное пособие / Исакова А. И. - 2016. 206 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6484> (дата обращения: 15.06.2018).
3. Информационные системы: Учебное пособие / Шандаров Е. С. - 2012. 100 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2032> (дата обращения: 15.06.2018).
4. Основы информационных технологий: Учебное пособие / Исакова А. И. - 2016. 206 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6484> (дата обращения: 15.06.2018).
5. Бухгалтерские информационные системы: Учебное пособие / Адуева Т. В. - 2016. 87 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6493> (дата обращения: 15.06.2018).