Составить конспект в тетради.

**Тема3 ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР МS EXCEL.**

**НАЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ**

В процессе решения расчетных задач часто требуется представлять данные в виде таблиц. Документы табличного типа (сводки, ведомости и т.п.) являются одними из основных информационных единиц, данные из которых постоянно используются, обновляются, пополняются и обрабатываются.

Именно для проведения расчетов на компьютере для данных, представленных в табличной форме, были созданы специальные пакеты прикладных задач, получившие название *табличные процессоры.* В последнее время табличный процессор стал обязательным элементом автоматизации учрежденческой и управленческой деятельности.

*Электронные таблицы —* это область экрана дисплея с сеткой, которая делит ее на столбцы и строки. Программные средства для проектирования электронных таблиц называют также табличными процессорами.

*Табличный процессор* (синоним—*электронная таблица) —*это пакет прикладных программ, обеспечивающий автоматизированную обработку информации, представленной в табличной форме.

С помощью электронных таблиц (ЭТ) можно выполнять различные экономические, бухгалтерские и инженерные расчеты, строить разного рода диаграммы, оптимизировать решение различных ситуаций. Табличный процессор является очень эффективным средством проведения численного моделирования ситуации или объекта. Меняя во всевозможных сочетаниях значения исходных параметров, можно наблюдать за изменением расчетных параметров и анализировать получаемые результаты. Таким образом, в считанные минуты получают множество вариантов решения поставленной задачи, на основании анализа которых выбирают наиболее приемлемое.

Текстовые процессоры различаются, в основном, набором выполняемых функций и удобством интерфейса.

Наиболее популярными текстовыми процессорами для ПК являются Quattro Pro (фирмы WordPerfect), Lotus1-2-3 (фирмы Lotus) и Ехсеl (фирмы Microsoft). В свое время текстовый процессор Lotus-1-2-3 был своего рода эталоном для разработчиков ЭТ, но в настоящее время лидирующие позиции занимает текстовый процессор Ехсеl — 80% всех пользователей ЭТ предпочитают этот табличный процессор.

Возможности табличных процессоров:

• формирование таблиц любого вида, содержащих информацию разного типа: текстовую, числовую, формулы, по которым осуществляется расчет. При этом формулы могут быть взаимосвязанными, т.е. результат вычисления в одной клетке таблицы может зависеть от результата, получаемого в другой клетке;

• для автоматического пересчета всей таблицы достаточно поменять только значения исходных данных, а расчет происходит каждый раз автоматически;

• оформление таблицы в удобном для пользователя виде;

• печать таблиц в виде, удобном для непосредственного использования в делопроизводстве.

• создание многотабличных документов, объединенных формулами;

• представление информации в графическом виде, т.е. автоматическое построение диаграмм, их модификация;

• сортировка таблиц;

• выборка данных, удовлетворяющих некоторым критериям, по запросу пользователя;

*•* создание итоговых и сводных таблиц;

• статистическая обработка информации;

• решение оптимизационных задач;

• хранение ЭТ на МД для многократного использования;

• разработка макрокоманд, настройка среды под потребности пользователя и т.д.

**ОБРАБОТКА ДАННЫХ В ЕХСЕL.**

Электронная таблица состоит из столбцов и строк.

*Заголовки столбцов —* содержат буквы латинского алфавита, обозначающие столбцы ЭТ (А, В, С,..., АА, АВ,..., IV), всего 256 столбцов.

*Заголовки строк —* расположены в первом столбце и идентифицируют строки арабскими цифрами.

*Ячейка —* место пересечения столбца и строки. Каждая ячейка имеет свой адрес, состоящий из имени столбца и строки, например, А1 (но не 1А), Е89, АС23. Выделенную ячейку называют *активной* или *текущей.* В ЭТ можно работать как с отдельной ячейкой, так и с группами ячеек, которые образуют блок.

*Блоки ячеек —* это прямоугольная группа смежных ячеек, имена ячеек в блоках разделяются двоеточием. Поэтому адрес блока — это адреса любых противоположных угловых ячеек блока, разделенных двоеточием, например, А1:А6, А1:С8, А1:Е1.

*Рабочий лист* служит для ввода и анализа данных. Имена листов выводятся на ярлычках в нижней части экрана, щелкнув соответствующий ярлычок, можно перейти к нужному листу. С помощью кнопок-стрелок в левом нижнем углу экрана рядом с именами ярлычков можно прокручивать ярлычки горизонтально, чтобы найти нужный лист.

*Рабочая книга —* основное рабочее пространство ЭТ. Рабочая книга состоит из нескольких листов. По умолчанию книга открывается с рабочими листами —Лист1, Лист2 и т.д., число которых можно увеличить или уменьшить (командой *Сервис/Параметры* /вкладка *Общие, поле Листов в новой книге).*

Любому листу можно присвоить другое название, для этого нужно дважды щелкнуть по ярлычку листа и ввести новое имя.

Рабочие листы можно вставлять (команда *Вставка/Лист),* удалять (команда *Правка/ Удалить лист).*

**Создание, сохранение и чтение рабочих книг**

При запуске Ехсеl автоматически создается новая рабочая книга — Книга 1. Создать новую рабочую книгу в процессе работы можно командой *Файл/Создать* или кнопкой на панели инструментов *Создать книгу.*

Чтобы рабочую книгу загрузить с МД, нужно воспользоваться командой *Файл/Открыть.* Перейти из одной открытой рабочей книги в другую можно с помощью команды *Окно.* Сохранить новую рабочую книгу первый раз или сохранить ее с тем же именем, с которым и

загрузили (со всеми рабочими листами), можно с помощью команды *Файл/Сохранить.* Сохранить рабочую книгу под новым именем нужно командой *Файл/Сохранить как.* По умолчанию Ехсеl автоматически устанавливает стандартное расширение имени файла — .xls.

**Ввод и редактирование данных**

После набора информации на клавиатуре записать ее в текущую ячейку и перейти к следующей ячейке можно тремя способами:

• нажатием клавиши <Entег> или <Таb>;

• нажатием клавиши управления курсором;

• щелчком левой кнопки мыши по другой ячейке. В процессе ввода данных М8 Ехсеl автоматически распознает, что вводится — числа, текст или формулы.

В ячейки можно вводить 2 типа данных: константы и формулы. ***Константы*** можно разделить на три основные категории:

• числовые значения;

• текстовые значения;

• значения дат и времени;

и специальные типы констант:

• логические значения;

• ошибочные значения.

Значения, которые хранятся в ячейках и появляются в строке формул, называются *хранимыми значениями.*

Значения, которые появляются в ячейках, называются *выводимыми* или *отображаемыми значениями.*

***Числа.*** При вводе чисел нужно иметь в виду, что в десятичных числах дробная часть отделяется от целой запятой.

Если ширины столбца недостаточно для вывода числа, Ехсеl может вывести либо округленное значение, либо строку символов # (это значит, что нужно увеличить ширину соответствующего столбца).

Числовой формат определяет внешнее представление числа в ячейке. Изменить числовой формат можно командой *Формат/Ячейки* (вкладка *Число).*

***Текст.*** Текст может содержать практически любые символы.

При вводе длинного текста он будет показан на соседних клетках, если они пустые, и будет обрезан границей клетки, если она не пустая.

Чтобы показать весь длинный текст в ячейке, можно расширить столбец или вывести этот текст в несколько строк в одной ячейке, используя команду *Формат/Ячейки/Выравнивание/* флажок *Переносить по словам.*

Чтобы ввести как текст числовое выражение, нужно использовать апостроф ('). Например, номер телефона **'24-24-00**

***Даты.*** При вводе дат число, месяц и год отделяются знаком слеш (\), или дефис (-), или точкой (.). Например, 1.1.99 или 1/1/99 или 1-1-99.

При необходимости формат представления даты можно изменить командой *Формат/ Ячейки/Число.*

Независимо от формата, используемого для представления дата, в Ехсеl все даты сохраняются в памяти как последовательные числа. Благодаря этому даты можно складывать, вычитать и др.

Система отсчета дат в Ехсеl— **1.01.1900.** Это первый день, т.е. запоминается как число 1.

*Формулы.* Все формулы в Ехсеl должны начинаться со знака =. При вводе формулы в ячейке электронной таблицы отображается значение, вычисленное по этой формуле, а в строке формул — сама формула. Приоритет арифметических операций [(+) — сложение, (-) — вычитание, (\*) — умножение, (/) —деление, (^) — возведение в степень] — обычный, для изменения приоритета операций используют круглые скобки.

В формулах можно использовать адреса ячеек или блоков (диапазонов) ячеек, константы и функции.

При вводе формул рекомендуется адреса ячеек не вводить с клавиатуры, а выделять соответствующие ячейки в электронной таблице, чтобы избежать ошибок некорректного ввода адресов (например, на русском языке).

Адреса ячеек в формулах могут быть относительные, абсолютные или смешанные.

*Относительные ссылки (адреса)* будут изменяться при копировании формул в другие ячейки.

*Абсолютные ссылки (адреса)* при копировании формул в другие ячейки остаются неизменными. Для того чтобы адрес сделать абсолютным, нужно записать его, используя символ $. Например,$В$3.

*Смешанные ссылки (адреса)* могут иметь часть адреса неизменной. Например, $ВЗ или В$3.

В формулах вместо адресов могут быть использованы имена ячеек или блоков ячеек. Имена ячеек делают формулы более удобными для понимания, а при копировании формул заменяют абсолютные адреса.

Присвоить имя блоку ячеек можно с помощью команды *Вставка/Имя/Присвоить.*

Для ввода данных сразу в несколько ячеек нужно выделить эти ячейки, затем ввести значение при нажатой клавише <Сtг1>.

Для ввода данных сразу на несколько листов нужно:

• выделить сразу несколько рабочих листов, щелкнув на ярлычках первого и последнего рабочего листов из интервала при нажатой <Shift> для смежных листов, или щелкнув на ярлычках рабочих листов при нажатой <Сtrl> для несмежных листов;

• после этого можно вводить одни и те же данные на один лист, и они появятся одновременно

на каждом из выделенных листов.

Для ввода в ячейки последовательности данных:

• можно воспользоваться инструментом *Автозаполнения,,* протаскивая мышью маркер заполнения, находящийся на рамке ячейки;

• с помощью команды *Правка/Заполнить/Прогрессия* можно быстро создать ряд чисел или дат. Редактировать данные можно двумя способами:

• выделить ячейку и редактировать данные в строке формул или прямо в ячейке;

• дважды щелкнув на ячейке, а затем поместить текстовый курсор на место, куда нужно внести изменения.

Основными текущими операциями редактирования являются удаление, вставка, перемещение, копирование ячеек, столбцов и строк.

Удаление содержимого ячеек можно выполнить несколькими способами:

• стереть предыдущий текст, просто набрав в ячейки новые данные;

• выделить ячейку и нажать клавишу Ое1е1е;

• выделить ячейку, нажав правую кнопку мыши, и выбрать из контекстного меню команду *Очистить содержимое.*

Для удаления ячеек, столбцов или строк выполняют команду *Правка/Удаление.* В появившемся диалоговом окне указывается одно из положений переключателя: «Ячейки со сдвигом вправо», «Ячейки со сдвигом влево», «Строку», «Столбец».

Для вставки блока ячеек, столбца или строки их предварительно выделяют, тем самым задавая исходный объект, по отношению к которому определяется направление вставки. Далее выполняется команда *Вставка,* в которой выбирается один из вариантов вставки.

Перемещение выделенного диапазона ячеек осуществляется несколькими способами:

• сначала выполняется команда *Правка/Вырезать,* а затем указывается ячейка, которая станет верхним левым углом перемещаемого диапазона, и выполняется команда *Правка/ Вставить;*

*•* указатель мыши устанавливается на рамку выделенного диапазона ячеек и принимает форму стрелки. При нажатой левой кнопке мыши выделенный диапазон перетаскивается на новое место.

При копировании ячеек они выделяются, затем сначала выполняется команда *Правка/ Копировать,* затем указывается ячейка, которая станет верхним левым углом скопированного диапазона, и выполняется команда *Правка/Вставить.*

**Функции**

Очень часто в вычислениях при записи формул используют функции, которые оперируют с одним или несколькими значениями — аргументами. Аргументы при записи функций отделяются точкой с запятой. Ехсеl содержит более 400 так называемых *встроенных функций.* Каждая функция имеет имя и аргументы в круглых скобках. Самый простой и удобный способ использования встроенных функций в Ехсеl — использование *Мастера функций.* В *Мастере функций* все функции разделены на 10 категорий, например, математические, статистические, логические и т.д. *Мастер функций* можно вызвать, нажав кнопку на панели инструментов, или выполнив команду *Вставка/ Функция.*

В появившемся диалоговом окне выбирают категорию функции и в списке справа нужную функцию из этой категории.

Следующее окно содержит поля для каждого из аргументов выбранной функции. Здесь же выводится описание для каждого текущего аргумента. Как в любую формулу, в функцию можно вводить ссылки на ячейки, причем для этого достаточно выделить эти ячейки в электронной таблице. Справа от каждого поля аргумента отображается текущее значение аргумента.

.

Рассмотрим одну из самых часто используемых функций — математическую функцию СУММ. Эта функция может иметь до 30 аргументов, причем каждый аргумент может быть числом, адресом ячейки или блока ячеек, содержащих число или формулу, возвращающую числовое значение. Например, функция СУММ(А2; В2:К2; 500) имеет три аргумента. Функция СУММ игнорирует аргументы, которые ссылаются на пустые ячейки, текстовые или логические значения. Так как СУММ является очень часто используемой функцией, то на панели инструментов для ввода этой функции есть специальная кнопка —**Автосуммирование** (X).

Хотелось бы обратить внимание на несколько математических функций:

ОКРУГЛ — округляет число до указанного количества десятичных знаков;

ОТБР — отбрасывает дробную часть числа;

ЦЕЛОЕ — округляет число до ближайшего меньшего целого.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| х | ОКРУГЛ (Х;0) | ОТБР(Х;0) | ЦЕЛОЕ(Х) |
| --138,59 | -139 | -138 | -139 |
| -138,4 | -138 | -138 | -139 |
| 138,59 | 139 | 138 | 138 |
| 138,4 | 138 | 138 | 138 |

.

**Логические функции**

В процессе обработки данных нередки ситуации, когда в зависимости от каких-либо условий следует выполнять либо одну, либо другую операцию.

Ехсеl имеет большой набор логических функций, используемых для построения логических выражений, результат которых зависит от истинности проверяемого условия.

Смысл применения логических функций заключается в том, чтобы указать, какое действие нужно выполнить, если условие соблюдается, а какое — если не соблюдается.

Логические выражения используются для записи условия, в котором сравниваются значения. Условия могут быть простые или сложные.

*Простое условие* (простое логическое выражение) представляет собой отношение видаА\*В,

\* — одна из операций отношения (=,<>, **>,** >=, <, <=);

где

А и В — сравниваемые значения, которые могут быть числами, формулами, текстовыми

или логическими значениями.

Результатом логического выражения является логическое значение «истина» (1) или «ложь» (0).

*Сложное условие* (сложное логическое выражение) представляет собой два или несколько простых условий, являющихся аргументами логических функций И, ИЛИ, НЕ.

*Функция И* возвращает логическое значение ИСТИНА, если только все логические выражения (условия) — истинны. Например, условие «студенты, которые получили только 5 по всем предметам» (оценки в клетках В4; С4; 94) можно записать:

И(В4=5;С4=5;П4=5)

*Функция ИЛИ* возвращает логическое значение ИСТИНА, если хотя бы одно из логических выражений (условий) — истинно. Например, условие «студенты, которые получили хотя бы одну оценку ниже 4» (оценки в клетках В4; С4; 04) можно записать:

ИЛИ(В4<4; С4<4; 04<4)

*Функция НЕ меняет* значение своего аргумента на противоположное логическое значение и обычно используется в сочетании с другими функциями. Например, НЕ(Р1>=13).

*Функция ЕСЛИ.* Для определения действия в случае выполнения какого-либо условия используется функция ЕСЛИ, которая имеет следующий синтаксис:

ЕСЛИ (<условие>; <результат 1>; <результат 2>)

Результат 1 — результат, который должен возвращаться функцией, если условие выпол­няется.

Результат 2 — результат, который должен возвращаться функцией, если условие не выполняется.

Например, записать в ячейку логическую формулу, которая анализирует значение суммы ячеек В1:В6, и если это значение положительное, то в данную ячейку записывается значение этой суммы, иначе записывается 0:

=ЕСЛИ (СУММ(В1:В6)>0; СУММ(В1:В6); 0)

Иногда после проверки одного какого-то условия требуется проверка дополнительных условий. В этом случае используют вложенные функции ЕСЛИ (можно использовать до 7 уровней вложения функции ЕСЛИ, но максимальная длина записи в ячейке — 255 символов). Вложенная функция ЕСЛИ в качестве одного из аргументов-результатов (результат 1 или результат 2) использует опять же функцию ЕСЛИ.

Например, вычислить значение функции V (в ячейке В2) в зависимости от значения аргументах (ячейка (А2):



В этом примере в ячейку В2 запишем формулу:

=ЕСЛИ (А2<0; 5+А2; ЕСЛИ (А2>10; А2-10; 5))

**ВИДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ. СПРАВОЧНЫЕ ТАБЛИЦЫ**

Относительно процесса обработки различают следующие виды экономической информации:

• *входная (или оперативная) информация —* данные, необходимые для решения конкретной задачи, причем частота их обновления определяется периодичностью решения задачи;

• *нормативно-справочная (или у слоено-постоянная) информация—*информация, которая остается неизменной в течение длительного периода времени и используется многократно для решения одной или нескольких задач. Изменение справочной информации осущест­вляется по мере необходимости;

• *выходная информация* представляет собой результат решения задачи. Поэтому при решении экономических задач средствами табличных процессоров, как правило, создается несколько таблиц. Если задача простая, то допускается объединение входной и выходной информации в одну таблицу. Но для справочной информации создаются отдельные таблицы, данные из которых могут использоваться в разных таблицах и разных задачах. Любое изменение справочной информации должно оперативно отражаться во всех таблицах, где эта информация используется. В табличных процессорах существуют средства, позволяющие работать со справочной информацией.

Для поиска информации в справочнике он должен быть правильно организован.

• Справочник в ЭТ должен содержать не менее двух строк и столбцов.

• Каждая строка (для вертикально ориентированных справочников) или столбец (для горизонтально ориентированных справочников) в этой таблице называется *записью.* А каждая клетка в записи, содержащая определенную категорию информации, называется *полем.*

• При создании справочника необходимо определить *ключ,* т.е. такое данное, значение которого будет однозначно указывать на конкретную запись в справочнике.

• Ключевое поле обязательно должно быть первым столбцом (для вертикальных справоч­ников) или первой строкой (для горизонтальных справочников).

• Значение ключей в справочнике должно быть *уникально,* т.е. в справочнике не должно быть двух записей с одним значением ключа.

• Записи могут сортироваться по нескольким полям. При этом сначала записи сортируются по первому полю, затем записи, имеющие одинаковое значение ключа по этому полю, сортируются по второму указанному полю и т.д.

• Записи справочника должны располагаться по возрастанию ключа. Поэтому при создании справочника его записи сортируют *по возрастанию.* (Это требование в последних версиях Ехсе! не является обязательным.)

Как правило, для работы со справочной информацией используют встроенные функции ВПР или ГПР.

Функция ВПР, входящая в категорию функций *Ссылки и массивы,,* используется для поиска информации в таблицах. При этом для определения позиции конкретной ячейки используются индексы строки и столбца. Синтаксис этой функции в общем виде:

ВПР (искомое значение; табл\_массив; номер индекса столбца; диапазон просмотра),

где *искомое значение —* значение, которое должно быть найдено в первом столбце таблице массива;

*табл\_массив —* таблица, в которой ищутся данные;

*номер индекса столбца —* номер столбца в табл\_массиве, в котором должно быть найдено

соответствующее значение. Первый столбец имеет номер 1;

*диапазон просмотра —*логическое значение, определяющее точно или приближенно должно

производиться сопоставление.

Первый индекс (строки) определяется по результату поиска значения в первом столбце *табл\_массива,* которое меньше или равно заданному аргументу *искомое значение.* В качестве второго индекса используется *номер индекса столбца.*

Функция ГПР аналогична функции ВПР, но используется для поиска информации в горизонтально ориентированных таблицах, т.е. искомое значение ищется в первой строке *табл\_массива.*

При работе с функцией ВПР нужно учитывать следующие правила:

• если *диапазон просмотра* имеет значение 1 (ИСТИНА), то значения в первом столбце *табл\_массива* должны быть расположены в возрастающем порядке, иначе функция может дать Неправильный результат. Если *диапазон просмотра* имеет значение 0 (ЛОЖЬ), то это не обязательно;

• если *диапазон просмотра* имеет значение 1 (ИСТИНА) или опущен, то если точное соответствие не найдено, возвращается ближайшее меньшее к искомому значению. Если *диапазон просмотра* имеет значение 0 (ЛОЖЬ), то ищется точное соответствие, в противном случае возвращается результат Н/Д (нет данных).

Функция ВПР используется для поиска информации в таблицах-справочниках. Эта функция записывается в клетку выходного документа, куда следует поместить искомое данное из справочника.

Например, имеется таблица-справочник:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | А | В | С | *0* |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 | Табельный № | Ф.И.О. | . Разряд | Тарифная ставка |
| 3 | 101 | Алексеев П.И. | 5 | 25,5 |
| 4 | 102 | Васин С.В. | 4 | 23,0 |
| 5 | 104 | Колобов А.А. • | 5 | 25,5 |
| 6 | 105 | Судаков И.К. | 3 | 20,5 |
| 7 | 107 | Старков Р.Л. | 4 | 23,0 |

Для включения в выходную таблицу информации из справочника запишем всоответствующие ячейки формулы с функцией ВПР:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | А | В | С |
| 21 |  |  |  |
| 22 | Табельный № | Ф.И.О. | Тарифная ставка |
| 23 | 102 | =ВПР(А23;$А$3:$0$7;2;0) | ' =ВПР(А23;$А$3:$0$7;4;0) |
| 24 | 105 | =ВПР(А24;$А$3:$0$7;2;0) | =ВПР(А24;$А$3:$0$7;4;0) |

**ГРАФИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЕХСЕ1.**

Особое место в экономике занимают графические методы представления информации, которые помогают анализу данных. С помощью диаграмм легко наглядно представить закономерности, которые трудно бывает уловить в больших статистических таблицах и расчетах, увидеть тенденции развития какого-либо явления, взаимосвязь показателей.

Диаграмма состоит из графического образа и вспомогательных элементов.

***Графический образ*** *—* это совокупность точек, линий и фигур,с помощью которых изображаются данные.

По характеру графического образа различают: графики, гистограммы, круговые, точечные диаграммы и т.д.

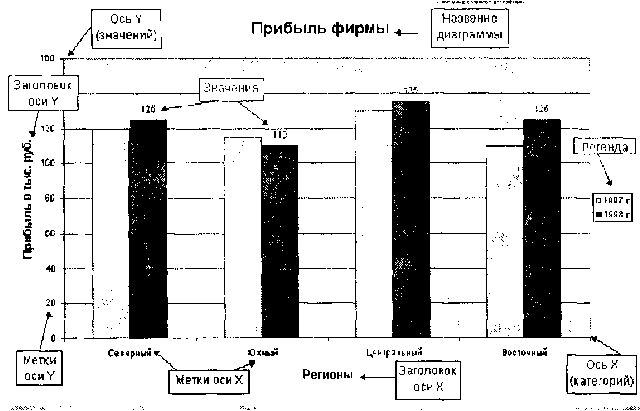
Существуют два варианта размещения диаграмм:

• *внедренные диаграммы, —* хорошо выглядят в отчетах, когда надо, чтобы данные и диаграммы были представлены рядом;

• *диаграммный лист —* для диаграммы выделяется отдельный рабочий лист. Этой возможностью следует воспользоваться, если Вы хотите выполнить диаграмму в виде слайда. Такая диаграмма будет представлять данные, находящиеся на другом листе. Диаграммные листы будут обозначены: *Диаграмма 1, Диаграмма 2* и т.д. < В любом из этих вариантов диаграммы сохраняются вместе с книгой, в которой они находятся. Поэтому, чтобы сохранить диаграмму, достаточно сохранить книгу командой *Файл/Сохранить* или *Файл/Сохранить как.*

При открытии книги командой *Файл/Открыть* открываются и все диаграммы этой книги.

**Основные понятия деловой графики**



*Рис.5.* Основные элементы диаграммы

Каждая диаграмма может и должна иметь название.

В большинстве диаграмм данные размещаются между вертикальной линией (осью V) и горизонтальной линией (осью X). Координатные оси: две оси представляют категории и значения. Как правило, ось категорий — горизонтальная ось, а ось значений — вертикальная, но для некоторых типов диаграмм (например, линейчатая диаграмма) может быть наоборот.

*Ось категорий — ось X.* Категории задают положение конкретных значений в ряде данных — это метки на оси X. Для некоторых типов диаграмм (например, точечной диаграммы) эта ось также является осью значений.

*Числовая ось — ось Y,* ось значений. Метки располагаются на осях координат через равные интервалы и помогают идентифицировать данные на диаграмме.

*Названия осей —* оси Х и Y могут и должны иметь названия для лучшего понимания диаграмм.

*Точка данных —* отдельное значение, взятое из электронной таблицы и представленное на диаграмме.

*Ряд данных —* отдельная строка (столбец) таблицы, т.е. это то множество значений, которые вы хотите отобразить на диаграмме и которые соответствуют, например, какому-то показателю. Каждый ряд может иметь до 4000 значений или точек данных.

Например, отображаем прибыль фирмы по каждому из регионов за 2000 и 2001 годы. Категориями являются регионы. *1 ряд данных —* множество значений прибыли фирмы по всем регионам за 2000 г. *2 ряд данных —* множество значений прибыли фирмы по всем регионам за 2001 г.

*Маркер данных —* это отметка на диаграмме конкретного значения данных. Все значения одного ряда данных изображаются на диаграмме одинаковыми маркерами.

*Легенда —* прямоугольник, в котором указывается, каким цветом или типом линий отображаются на графике или диаграмме данные из того или иного ряда данных. Это необязательный параметр.

**Типы диаграмм**

В Ехсеl 97 *Мастер диаграмм* позволяет строить диаграммы 14 базовых типов. Причем каждый тип имеет несколько подтипов — видов. Пользователь, выбирая определенный тип и вид диаграммы, может получить вариант, наилучшим образом отображающий данные. Поэтому пользователю нужно хорошо ориентироваться в том, какие типы диаграмм предоставляет Ехсе1. Подробно рассмотрим все виды только для одного типа диаграмм — *График,* чтобы показать, какие возможности предлагает один тип диаграмм.

***График.*** Тип *График* используется для отображения динамики изменений ряда значений. Графики наиболее подходят для иллюстраций изменения с течением времени одной или нескольких величин, поэтому их чаще всего используют для представления временных тенденций.

Этот тип диаграммы имеет 7 видов.

*1-й вид —* каждый ряд данных представляется на диаграмме отдельной ломаной линией. Легенда указывает, какой тип линии используется для каждого ряда данных.

*2-й вид —* график с накоплением, где также каждый ряд данных представляется на диаграмме отдельной ломаной линией, но в отличие от первого вида значения каждого нового ряда откладываются не от оси X, а от значения предыдущего ряда, таким образом отображается изменение общей суммы значений для нескольких рядов данных. То есть показывается тенденция суммарных значений и в то же время дается представление о вкладе каждого ряда. Причем нужно отметить, что подводя курсор к точкам на графиках, можно увидеть значение конкретного ряда в соответствующей точке.

*3-й вид —* нормированный график. Показывает в процентах вклад каждой точки данных в итоговую сумму для данной категории. Поэтому последний ряд всегда вырождается на диаграмме в прямую, параллельную оси X, соответствующую 100%, так как сумма всех значений в любой точке есть 100%.

*4-й, 5-й, 6-й виды* аналогичны 1-му, 2-му и 3-му, но с выводом маркеров данных на линиях графиков.

*7-й вид* представляет собой объемный вариант графика, где каждый ряд изображается **не** ломаной линией, а ломаной лентой.

***Гистограмма.*** Гистограммами называются вертикально ориентированные столбчатые диаграммы. Гистограммы удобны для сравнения дискретных значений из нескольких рядов данных. Так как точки в рядах данных не соединены линиями, то эти диаграммы менее удобны для представления тенденций, чем графики. Гистограммы используют для сравнения различных величин за один период или для прослеживания изменения отдельного показателя с течением времени.

Аналогично типу *График* гистограммы также имеют виды *«с накоплением»* и *«норми­рованный»,* которые показывают вклад каждой точки данных в итоговую сумму для данной категории.

*Линейчатая.* Линейчатыми диаграммами называются горизонтально ориентированные столбчатые диаграммы. Для этого типа диаграмм ось Х становится вертикальной, а ось Y — горизонтальной. Эти диаграммы хорошо иллюстрируют различные величины за один и тот же период времени.

*Круговая.* Круговые диаграммы показывают относительный вклад каждой точки данных в общий итог для этого ряда данных, т.е. показывает соотношение между целым и его частями. Например, общий бюджет и бюджетные статьи. Особенностью круговых диаграмм является то, что они отображают только один ряд данных. Сектор, соответствующий первой точке ряда, отображается от вертикальной оси, соответствующей 12 часам. Остальные сектора располагаются по часовой стрелке от него.

*Кольцевая.* Кольцевая диаграмма аналогично круговой показывает, как соотносятся части с целым, маркеры данных отображаются в виде сегментов кольца. Но в отличие от круговой диаграммы кольцевая позволяет отобразить несколько рядов данных, при этом каждый новый ряд отображается в собственном кольце, внешнем по отношению к предыдущему ряду.

*Точечная.* В точечной диаграмме в отличие от других диаграмм обе оси являются осями значений. Поэтому обычно точечные диаграммы используются для определения типа зависимости между двумя рядами данных, в частности, точечные диаграммы используют в статистике. Для изображения каждой точки используется пара координат, одна для ряда Х и одна для ряда У. В выделенном диапазоне клеток левый столбец (или верхняя строка) данных представляет *ряд Х,* а каждый последующий столбец (строка) —*ряд значений V.*

*Биржевая.* Биржевая диаграмма может использоваться для слежения за ценой акций, отсюда и название этого типа диаграмм. Этот тип диаграмм имеет 4 вида. Остановимся на первом типе подробнее.

1-й вид — *«мини-макс-закрытие».* Данные в исходном диапазоне должны быть расположены в строго определенном порядке: 1-й столбец (строка) — максимальные цены, 2-й столбец (строка) — минимальные цены, 3-й столбец (строка) — цены закрытия. Этот тип диаграммы отображает индекс Доу-Джонса. На диаграмме данцые выводятся в виде вертикальных отрезков:

верхний конец отрезка — наибольшее значение, нижний конец — наименьшее значение, горизонтальная метка — заключительное значение.

**Построение и редактирование диаграммы**

Для построения диаграммы в Ехсеl используется Мастер *диаграмм,* вызвать который можно, нажав кнопку панели инструментов или использовав команду *Вставка/Диаграмма.* Мастер диаграмм строит диаграммы за 4 шага:

*1-й шаг —* выбор типа и вида диаграммы;

*3-й шаг —* задание параметр диаграммы (заголовков, легенды, подписей данных и т.д.);

4-й шаг — размещение диаграммы (на отдельном листе или на имеющемся). В Ехсеl достаточно легко редактировать диаграммы, если что-то в полученной диаграмме вас не устраивает.

**Форматирование любого элемента диаграммы**

1. Двойной щелчок на любом элементе диаграммы вызывает соответствующее диалоговое окно форматирования.

2. Выберите соответствующий объект из списка *Элементы диаграммы* на панели инструментов *Диаграммы* (вывести эту панель инструментов на экран можно командой *Вид/ Панели инструментов/Диаграммы),* а затем щелкните на кнопке, расположенной правее, чтобы вызвать окно форматирования выбранного объекта.

3. Щелкните на элементе диаграммы правой кнопкой мыши и выберите нужный пункт **из** контекстного меню.

**РАБОТА СО СПИСКАМИ ДАННЫХ**

При организации значительных потоков информации большую помощь могут оказать содержащиеся в Ехсеl средства обработки списков. *Списком* называется таблица, разделенная на столбцы-поля и строки-записи. По сути, список представляет собой *базу данных —* организованное хранилище информации. Но поскольку список хранится в книге Ехсе1, а не в файлах специального формата, то компания Microsoft остановилась на термине «список».

*Список —* это набор строк с постоянным количеством и заголовками столбцов и переменным количеством строк. В каждом столбце должна содержаться однотипная информация.

Табличный процессор Ехсе1 предоставляет пользователю удобное средство упорядочивания (сортировки), поиска (фильтрации) данных списка и создания отчетов на их основе. Сортировка данных может осуществляться в алфавитном, числовом и хронологическом порядке. Фильтрация позволяет осуществлять быстрый поиск и работу с определенными подмножествами данных без их перемещения или сортировки. То есть возможности, которые предоставляет Ехсе1 для работы со списками, это есть функции работы с базами данных.

Основными задачами при работе с базами данных являются:

• организация ввода данных;

• просмотр данных;

• сортировка данных;

• фильтрация данных;

• подведение итогов.

База данных (БД) — это таблица, организованная следующим образом:

• столбец — поле записи;

• первая строка — имена полей;

• остальные строки — записи БД.

В Ехсе1 базы данных называются списками. Весь инструмент работы с БД в Ехсе1 сосредоточен в одном пункте меню —*Данные.* ***Организация ввода и просмотра данных:***

*•* Новую запись в БД можно ввести обычным образом, введя новую строку таблицы.

• Ввести и просмотреть информацию можно при помощи форм данных. Каждая форма данных настроена на выделенный список и содержит поля для ввода данных во все поля списка. Чтобы вызвать форму данных, нужно выделить диапазон списка и вызвать команду *Данные/Форта.*

• Задание *Критерия* в форме позволяет просматривать через окно формы только записи, удовлетворяющие условиям критерия.

*Сортировка* всех данных списка производится с помощью команды *Данные/Сортировка.* При выполнении этой команды появляется диалоговое окно, в котором пользователь может выбрать поле, по которому производится сортировка, а также установить для различных полей разные приоритеты (по какому полю сортировать в первую, вторую и в последнюю очередь), выбрать критерии сортировки (по возрастанию или убыванию). Пользователь должен быть внимательным при определении диапазона списка, данные которого необходимо сортировать:

**Контрольные вопросы**

1. Что такое табличный процессор или электронная таблица?

2. Опишите структуру экрана табличного процессора.

3. Перечислите возможности табличных процессоров.

4. Что такое ячейка в ЭТ, блок ячеек?

5. Объясните основные понятия — книга, лист ЭТ.

6. Какие типы данных вы знаете?

7. Что такое относительный и абсолютный адрес ячейки?

8. Каковы особенности данных типа дата?

9. Что такое формула в ЭТ?

10. Как вводятся функции в формулы?

11. Какие типы диаграмм вы знаете?

12. Назовите основные элементы диаграмм.

13. Какие 4 шага нужно выполнить, чтобы построить диаграмму?

14. Объясните назначение логических функций И, ИЛИ, ЕСЛИ.

15. Назовите правила организации справочников в Ехсе1.

16.Для чего предназначена функция ВПР?

17. Что такое база данных в Ехсе1? Перечислите основные задачи при работе с базами данных.

18. Что такое фильтрация списка и какие способы фильтрации вы знаете?

19. Каковы правила составления критерия при фильтрации списков?

20. Как сохранить и открыть книгу ЭТ?

**Тема4 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПК.**

**ПРОГРАММЫ ПАКЕТА MICROSOFT OFFICE**

**ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА *WINDOWS***

Компьютер выполняет определенные действия в соответствии с какой-либо программой. И при работе пользователя на ПК часто возникают одни и те же операции:

• просмотреть содержимое магнитного диска (МД);

• скопировать программы с одного МД на другой;

• удалить информацию с МД;

• записать программу на МД;

• запустить какую-либо программу на выполнение (т.е. выполнить программу) и т.д.

Эти операции используются очень часто при работе с различными программами. Поэтому такие типовые операции были выделены и реализуются с помощью специализированных программ, которые организуют работу устройств и не связаны со спецификой решаемой задачи. Такие программы назвали операционными системами.

***Операционная система (ОС)*** *— это комплекс специальных программных средств, предназначенных для управления загрузкой, запуском и выполнением других (пользовательских) программ, а также для планирования и управления вычислительными ресурсами ЭВМ.*

В 80-90-е годы одной из самых популярных операционных систем была операционная система, разработанная фирмой Microsoft,-MS DOS. Несмотря на то, что в среде MS DOS работали тысячи программ, разработка таких программ была связана со значительными трудностями. Программистам приходилось либо самим разрабатывать средства для создания диалогового интерфейса (меню, запросов, окон и т.д.), либо использовать библиотеки программ. И крупным фирмам приходилось содержать множество сотрудников, занятых разработкой программ графического интерфейса, поддержки десятков типов мониторов и сотен типов принтеров. Это увеличивало сроки и финансовые расходы на создание и сопровождение программ, замедляло развитие всей отрасли разработки программного обеспечения.

В отличие от компьютеров фирмы IВМ, для ПК типа Macintosh фирмы Apple была разработана операционная система, которая представляла пользователям удобный графический интерфейс, средства взаимодействия с внешними устройствами.

В 1985 г. и фирма Microsoft выпустила собственную операционную среду Windows. В 1987-1989 гг. стали появляться и удобные программы, работающие в среде Windows – Microsoft Word для Windows, Ехсе1.

Windows предлагает пользователю *оконный интерфейс,* когда каждой выполняемой программе отводится *экранное окно,* которое может занимать часть экрана или весь экран. То есть появилась возможность одновременного использования нескольких программ. Причем информацию из окна одной программы в окно другой программы можно было передавать (через копирование) при помощи *буфера обмена.*

Элементы окон, кнопок, значков для Windows-приложений стандартизированы.

Для подготовки документов, содержащих текст, Windows позволяет использовать масштабируемые шрифты, применяемые как для экранного вывода, так и для распечатки на принтере. Благодаря этому в процессе подготовки документа можно видеть на экране практически то же, что будет получено на бумаге — так называемый принцип WYSIWYG (What You See Is What You Get).

Выпуск графической операционной оболочки Microsoft Windows 3.0 стал главным событием 1990 г. на программном рынке. В 1992 г. появилась версия Windows 3.1. Интерфейс был улучшен, в частности были усилены возможности управления экранными объектами мышью (drag-and-drop — метод перетаскивания).

Что же пользователь получает при использовании Windows и Windows-приложений?

1. *Единый пользовательский интерфейс,* т.е. программисты не изобретают собственные средства для создания пользовательского интерфейса.

2. *Многозадачность —Windows* обеспечивает возможность **одновременного выполнения** нескольких задач и простого переключения с одной задачи на другую.

3. *Совместимость с DOS-приложениями,* т.е. для выполнения DOS-программ, как правило, нет необходимости выходить из Windows.

4. Средства обмена данными:

• *буфер обмена данными,*

• *динамический обмен данными* между приложениями (DDE — Dynamic Data Exchange) — одна программа может использовать данные, созданные другой программой;

• *механизм связи и внедрения объектов* (OLE) является усовершенствованием средств DDE. Здесь приложение, использующее данные, может запустить программу, с помощью которой были созданы «внедренные» данные, для их изменения.

5. *Поддержка масштабируемых шрифтов.*

6. *Удобство поддержки устройств.* Для подключения к ПК любого нового устройства достаточно установить драйвер этого устройства, предназначенный для Windows, после чего все Windows -приложения смогут работать с этим устройством.

7. *Поддержка мультимедиа.* При подключении соответствующих устройств Windows может воспринимать звуковую информацию от микрофона, компакт-диска, выводить звуки и движущиеся изображения

Принято считать версии Windows 3.0 и Windows 3.1, предшествующие Windows 95, *операционными оболочками:* т.е. программами, облегчающими работу с MS DOS. Загрузка этих версий Windows производится после загрузки MS DOS соответствующей командой.

Новая версия Windows 95 заменила MS DOS, так как она включает в себя все, что ей нужно от MS DOS, и может запускать программы MS DOS так, как будто это программы Windows.

***Windows 95*** *—* это была принципиально новая операционная система фирмы Microsoft с колоссальным числом особенностей и возможностей.

В переводе с английского Windows — это «окна». Программа называется так не случайно — при работе с этой программой используется так называемый *многооконный графический интерфейс.* Пользователь общается с компьютером посредством *графических символов,* т.е. маленьких картинок (которые называются *«пиктограммами»* или *«иконками»).* Причем в Windows можно выполнять несколько программ одновременно, т.е. в любой момент можно перейти к работе с программой одного из открытых окон.

Windows — это высокопроизводительная, многозадачная и многопотоковая операционная система с расширенными сетевыми возможностями.

Работа над несколькими задачами возможна благодаря новым программам, которые обеспечивают:

• *вытеснение,* т.е. операционная система в любой момент может прервать их выполнение и переключиться на другую задачу;

• *отдельное адресное пространство.* Приложения выполняются в своей защищенной области памяти, что делает невозможным нарушение их целостности со стороны других программ;

• *поддержку потоков.* Обеспечивается многозадачность в пределах одного приложения (т.е. приложения могут одновременно запускать несколько потоков);

• *технологию ОLЕ.*

Все эти средства операционной среды Windows сохраняются и в последующих версиях ОС Windows. Кроме того, в новые версии входят программы, применение которых повышает производительность компьютера, надежность его работы, в том числе в вычислительных сетях.

**ОРГАНИЗАЦИЯ ДАННЫХ НА МАГНИТНЫХ НОСИТЕЛЯХ**

*Файловая система —* часть операционной системы, управляющая размещением и доступом к файлам и каталогам на магнитных дисках.

При этом учетной единицей информации в операционной системе служит файл.

***Файл*** *— логически связанная совокупность данных, для размещения которой во внешней памяти выделяется именованная область.*

Любые действия с информацией осуществляются над файлами: запись на МД, вывод на экран, печать и т.д.

На диске файл не требует для своего размещения непрерывного пространства, а занимает обычно свободные кластеры в разных частях магнитного диска.

*Кластер* является минимальной единицей пространства на магнитном диске, которое может быть отведено файлу.

Самый маленький файл занимает 1 кластер, большие файлы — несколько десятков кластеров.

Кластер — группа смежных секторов. Кластер для гибкого МД— 1 сектор (512 байт) или 2 сектора (1 Кбайт), кластер для жесткого МД— 4, 8, 16 секторов. Кластеры пронумерованы.

Желательно, чтобы кластеры, выделенные для хранения файла, шли подряд, так как это позволяет сократить время его поиска. Однако эти кластеры могут находиться и в разных местах магнитного диска — в виде отдельных фрагментов в свободных на момент записи на диск кластерах. В этом случае говорят, что файл *фрагментирован.*

Для организации доступа к файлу операционная система должна иметь сведения о номерах кластеров, где размещается каждый файл, для этого предназначена FАТ-таблица.

При обращении к файлу сначала производится обращение к ячейке FАТ-таблицы, адрес которой определяется первым номером, хранящимся в записи о файле. В этой ячейке указан номер второго кластера этого файла и т.д. — в конце цепочки находится код конца (FFF или FFFF).

Если файл фрагментирован,то его можно с помощью специальной программы *дефрагментироватъ.*

К файлу обращаются с помощью имен и спецификаций.

Каждый файл должен иметь *имя.* В зависимости от типа данных различают разные *типы файлов:* текстовые файлы, программные файлы, графические файлы и т.д. Для обозначения типа файла его имя может дополняться так называемым *расширением.* Имя файла и расширение, разделенные точкой, образуют *полное имя файла.* Например, полное имя файла **1ес.dос.** Здесь имя файла **1ес,** а расширение **dос.** Если к этому имени файла добавить обозначение дисковода, например, **А:/lес.dос,** то тем самым мы уточняем, что этот файл находится на дискете дисковода А.

Если нужно выполнить какие-то команды с группой файлов (например, выделить **или** удалить), то можно использовать так называемые шаблоны имен файлов.

*Шаблон* имени файла — специальная форма, в которой в полях имени и типа файла используются символы ? и \*. Символ ? позволяет «замаскировать» любой один символ в имени или расширении файла (поэтому шаблон иногда называют «маской»), символ \* обозначает любое число любых символов в имени или расширении файла. Например, шаблон **\*.с1ос** обозначает все файлы с любым именем и с расширением **dос.**

На одном диске могут храниться десятки и даже сотни файлов. Чтобы работать с конкретным файлом, нужно знать, где он находится на диске, его адрес, размер в байтах. Эта информация обо всех файлах регистрируется при их создании в специальном *файле-папке.*

Папка, как любой файл, имеет свое имя, но без расширения.

В одной папке не может быть зарегистрировано два файла с одинаковыми полными именами.

В Windows принята так называемая *иерархическая* или *древовидная* структура папок. На любом магнитном диске обязательно имеется главная, так называемая *корневая папка.* Она создается при форматировании диска и не может быть удалена средствами ОС. В корневой папке (она обозначается символом «\») регистрируются файлы и могут быть зарегистрированы папки, называемые *папками 1-го уровня.* В любой папке 1-го уровня могут быть зарегистрированы также файлы и *папки 2-го уровня* и т.д.

В Windows принят следующий принцип организации доступа к файлу: чтобы перейти из главной папки в папку *п-го* уровня, нужно обязательно пройти через все предыдущие папки внешнего уровня. Это делается с помощью указания *маршрута* или *пути* к файлу.

*Путь к файлу —* цепочка соподчиненных папок, которую необходимо пройти по иерархической структуре папок, разделенных символом «\».

Полная *спецификация файла —* это:

<Имя дисковода>:<путь>\<полное имя файла>

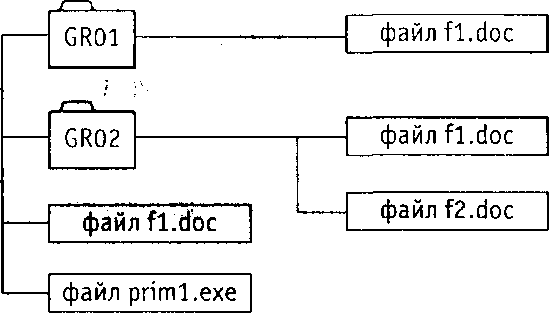
Какие возможности предоставляет такая структура папок пользователю?

• возможность выделять в отдельные папки файлы определенного вида (например, **все** текстовые файлы или все бухгалтерские данные);

• возможность для каждого пользователя иметь свою папку с индивидуальной структурой папок;

• возможность при создании файлов не заботиться о том, есть ли в других папках файлы с такими же именами, так как идентификация файлов происходит по полным спецификациям файлов, включающим маршрут к файлу.

Например (рис.4), полная спецификация файла **fl.doc** из корневой папки —**А:\f1.d ос,** из папки GR01 **—А:\GR01\fl.dос,** а из папки GR02 — **А:\GR02\fl .dос.**



**ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС WINDOWS**

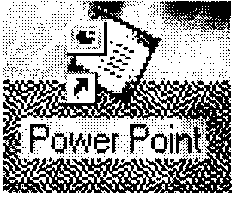
Современный пользовательский интерфейс Windows удобен и нагляден. Плоскость экрана применительно к Windows называется *«рабочим столом».* Это фоновая область экрана, на которой размещаются все окна.

На рабочем столе находятся *значки (пиктограммы* или *иконки),* каждый значок соответствует прикладной программе, документу (файлу данных), или *папке.* Внутри одной папки может находиться другая, в ней еще одна папка и т.д.

Windows изменяет способ работы на компьютере: например, чтобы что-то выполнить в Windows, надо выбрать соответствующий значок и щелкнуть левой кнопкой мыши два раза подряд так быстро, чтобы получился *«двойной щелчок».*

Следует заметить, что, несмотря на то, что большинство команд в Windows может выполняться с помощью клавиатуры, в первую очередь эта операционная система ориентирована на работу с манипулятором «мышь». Windows рассчитана на работу с двумя кнопками. Как правило, по умолчанию активной считается левая кнопка (хотя при желании активной можно сделать и правую кнопку).

На рабочем столе можно увидеть так называемые *ярлыки.* Значки ярлыков отличаются от значков оригинальных объектов элементом со стрелочкой в левом нижнем углу значка. Ярлыки обеспечивают быстрый доступ к наиболее часто используемым файлам, папкам, устройствам. Для одного и того же документа или программы можно создать сколько угодно ярлыков и разместить их на рабочем столе, в одной или в нескольких часто используемых папках.



На рабочем столе всегда находятся, по крайней мере, две папки: *Мой компьютер,* которая «содержит» объекты, соответствующие всем устройствам компьютера, и *Корзина,* в которую попадают удаленные файлы.

Папка *Корзина* выполняет все функции настоящей корзины для бумаг для временного хранения удаленных файлов и папок. Причем по мере накопления  *Корзине* удаляемых объектов пиктограмма *Корзины* изменяется («наполняется бумагой»). В любой момент можно просмотреть содержимое *Корзины* (как любой папки), а при необходимости удаленные в *Корзину* объекты можно «вернуть на старое место» или же освободить *Корзину* частично или полностью.

Как правило, вдоль нижней границы экрана располагается *панель задач.* Слева на ней находится кнопка *Пуск* (Start). Нажатие кнопки Пуск открывает *главное меню,* содержащее команды доступа к прикладным и служебным программам, системе помощи Windows и находящимся в работе документам.

Панель задач является важнейшим элементом интерфейса Windows. Как только открывается окно с любой программой, это приводит к появлению на панели задач *кнопки,* соответствующей этой программе. По завершении работы программы ее кнопка исчезнет. Использование кнопок панели задач — наиболее удобный способ переключения между программами: чтобы переключиться с окна на окно, достаточно щелкнуть на соответствующей кнопке с именем окна в панели задач.

Справа на панели задач находятся *индикатор,* отображающий текущий язык интерфейса (русский или английский), и *часы*

**Работа с окнами**

Как уже было сказано, Windows предлагает пользователю многооконный интерфейс, т.е. для каждой выполняемой программы отводится свое экранное окно на рабочем столе. Окна порождаются и загруженными программами, и самой Windows (открытые папки, окна диалога и т.д.).

В Windows имеется два типа окон: окна прикладных программ и окна документов.

*Окна прикладных программ* представляют собой окна, в которых содержатся текущие, т.е. запущенные на выполнение, программы. Поэтому их иногда называют также *программными окнами.* Окна прикладных программ могут перемещаться в любое место на экране.

*Окна документов* используются при работе прикладных программ, они всегда находятся внутри программного окна и могут перемещаться только в пределах «своего» окна для прикладных программ.

Практически всякое окно содержит элементы для изменения его размеров и перемещения по экрану с помощью мыши или клавиатуры.

Окно можно развернуть на полный экран или свернуть до минимальных размеров. Свернутое окно не будет видно на рабочем поле, но кнопка для этого окна на панели задач останется, т.е. в любой момент можно перейти в это окно и оно вновь появится на рабочем столе. Размер развернутого или свернутого окна нельзя динамически изменить, можно лишь восстановить промежуточный размер окна.

Если окно закрывается, то оно исчезает с рабочего поля и убирается соответствующая кнопка на панели задач, т.е. заканчивается работа с данным окном (и соответствующей программой).

В правой части строки заголовка окна имеются кнопки для указанных операций: *кнопка свертывания* окна до минимальных размеров *кнопка развертывания* окна на весь экран, *кнопка восстановления* первоначального размера окна и *кнопка закрытия* окна.

**Главное меню**

При нажатии кнопки ПУСК появляется *главное меню* Windows, содержащее несколько пунктов.

• Пункт **Программы** открывает иерархическое меню доступных прикладных и служебных программ. В меню Программы особое внимание нужно обратить на подменю *Стандартные* и *Проводник.*

• Пункт **Документы** вызывает меню, в котором накапливаются имена последних документов, открывавшихся пользователем. Если Вы загрузили документ из окна папки, то его имя автоматически появится в списке этого пункта. После этого его можно будет открывать, просто щелкнув мышью на этом пункте в меню Документ.

• Пункт **Настройка** содержит команды: *Панель управления* (для настройки устройств и режимов работы), *Принтеры* (для установки драйверов принтера и управления печатью) и *Панель задач* (для настройки меню Пуск и Документы и параметров панели задач).

• Пункт **Поиск** вызывает программу для поиска данных, например, папок или файлов.

• Пункт **Справка** загружает справочную систему о возможностях Windows и о работе с ней.

• Пункт **Завершение работы** вызывает диалоговое окно «Завершение работы с Windows» для корректного завершения работы. Нельзя завершать работу с Windows обычным выключением или перезагрузкой, так как это может привести к потере данных.

**Работа с объектами**

Ориентироваться в сложной системе папок и устройств компьютера помогают программы *Мой компьютер* и *Проводник.* Обе программы выполняют в основном одни и те же функции, **но** несколько по-другому. Некоторые пользователи предпочитают программу *Проводник,* основанную на тексте, другие — программу *Мой компьютер,* базирующуюся на изображении.

В папке *Мой компьютер* находятся значки дисководов компьютера и папки для работы с устройствами компьютера. *Проводник* более удобен, например, для операций копирования и переноса файлов и папок перетаскиванием мышью, потому что он одновременно отображает содержимое текущей папки и структуру всего дерева папок.

При помощи команды *Вид/Упорядочить значки* можно упорядочить значки в окне различным образом: по имени, по типу и т.д.

С помощью соответствующих команд меню *Вид* можно легко изменить формат показа папок и файлов (вариант с крупными значками или для экономии места малыми значками, вывод списка файлов с детализированной информацией или без нее).

Стандартные сведения, касающиеся имени, размера, даты и атрибутов объекта, предостав­ляются в окне *Свойств объекта,* полученном командой меню *Файл/Свойства.*

Чтобы работать с объектами — папка, файл, их необходимо выделить.

Чтобы выделить несколько объектов (в том числе и несмежных), надо нажать клавишу **Ctrl** и, удерживая ее, выделить все нужные объекты. Группу смежных объектов можно выделить с помощью мыши или, удерживая нажатой клавишу **Shift,** щелкнуть мышью по первому и последнему объекту.

Любая операционная система имеет команды для работы с дисками, папками, файлами. Многие команды можно выполнять, выбирая их из основного меню окон *Мой компьютер* и *Проводник,* или из контекстного (нажимая правую кнопку мыши), или используя определенные клавиши.

Для форматирования дискет используют команду *Форматировать.*

Создать новую папку можно при помощи команды *Файл/Создать/Папка.*

При удалении папок и файлов (командой *Файл/Удалить)* они переносятся в папку *Корзина*, в которой хранится журнал удалений. При таком удалении объекты можно вернуть из *Корзины,* для этого достаточно, находясь в папке *Корзина,* выделить необходимые объекты и выполнить команду меню *Файл/Восстановить.* Чтобы удалить файлы безвозвратно, следует дать команду меню окна папки *Корзина Файл/Удалить* или *Файл/Очистить корзину* для удаления всех объектов из *Корзины.*

Выделив объекты (папки и файлы), их можно копировать (командой *Правка/Копировать),* переименовывать (командой *Файл/Переименовать).*

**ИНСТРУМЕНТАРИИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

Microsoft Office для Windows представляет собой интегрированный программный комплекс. Это означает, что входящие в него компоненты могут использоваться как отдельно каждый, так и вместе для решения повседневных деловых задач. Истинная многозадачность Windows позволяет легко переключаться между приложениями Office. В состав Microsoft Office входят следующие прикладные программы:

Microsoft Word— универсальный редактор текстов и средство подготовки оригинал-макетов для печати;

Microsoft Excel— табличный процессор — электронные таблицы с мощными средствами анализа данных и построения диаграмм, а также аналитическими функциями;

Microsoft Access— реляционная система управления базами данных с возможностями создания запросов, отчетов;

Microsoft PowerPoint— программа презентационной графики для создания слайдов и мультимедиа-презентаций;

Microsoft Schedule+— программа-планировщик для повышения личной производительности, планирования деловых встреч и распределения ресурсов.

Объединив свои лучшие программы в единый прикладной комплекс, компания Microsoft создала универсальное средство для решения задач обработки данных, возникающих в современном бизнесе.

Во всех приложениях Microsoft Office используются стандартные команды, окна диалога и основные операции, в них используются похожие средства форматирования и макроязыки. Приложения проектировались для совместной работы, так что есть, например, возможность легко объединить текст из Word, диаграмму из Ехсе1, информацию из базы данных Aсcess в одной презентации.

**Контрольные вопросы**

1. Каково назначение операционной системы?

2. Что означает многооконный интерфейс Windows?

3. Преимущества графического интерфейса.

4. Особенности мульти задачного режима Windows.

5. Для чего предназначен буфер обмена?

6. Объясните метод перетаскивания — drag-and-drop.

7. Что представляет собой принцип WYSIWYG?

8. Особенности среды Windows.

**9. В чем** отличие динамического обмена данными между приложениями (DDE) и механизма связи и внедрения объектов (OLE)?

10. Что такое папка?

11. Для чего служит ярлык на рабочем столе?

12.Для чего нужна папка *Корзина?*

13. Основное назначение панели задач.

14. Назначения кнопки Пуск.

15. Что такое *Проводник?*

16. В чем отличие работы в *Проводнике* от работы с папкой *Мой компьютер?*

17. Как можно выделить несколько объектов?

18. Как можно отформатировать дискету в Windows?

19. Назовите, какие действия можно производить с папками, файлами?

20. Перечислите и охарактеризуйте основные программы, входящие в комплекс MS Office.