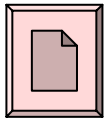
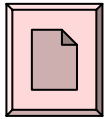


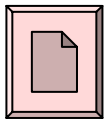
Основы обработки данных в среде MS Excel



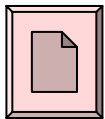
Определение табличного редактора



Внешний вид MS Excel и объекты ЭТ

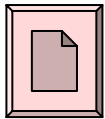


Данные в ЭТ

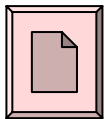


Действия с данными и объектами в ЭТ.

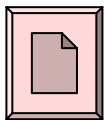
Относительная и абсолютная адресация



Функции в ЭТ



Диаграммы в ЭТ



Вопросы к зачёту

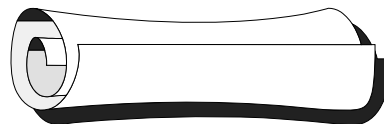
Определение табличного редактора

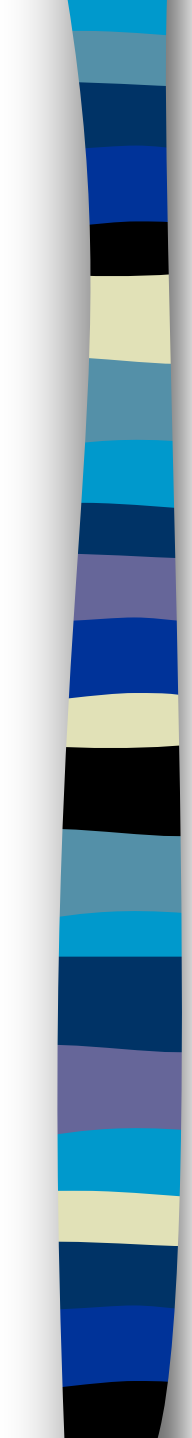
Представление информации в виде таблицы очень распространено при решении различных задач, например:

- таблицы сложения и умножения;
- таблицы наблюдений в географии или биологии;
- таблицы движения небесных тел;
- бухгалтерские, финансовые, экономические документы;
- классный журнал и т. д.

Это связано с такими преимуществами таблиц, как:

- 1) наглядная форма;
- 2) удобство в работе, особенно с числами и вычислениями;
- 3) более простая проверка и оценка результатов действий с большим количеством данных.

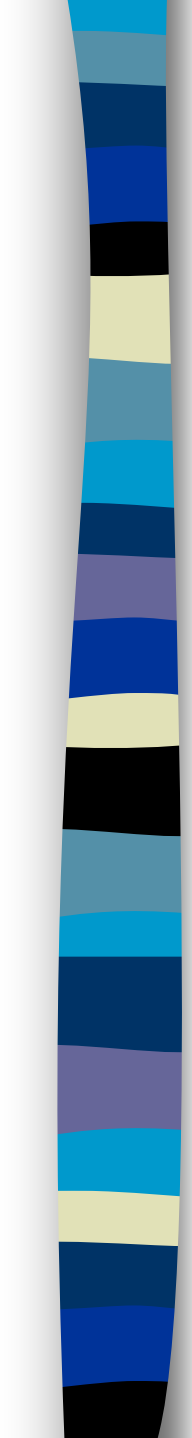




Поэтому важнейшей частью прикладного ПО являются программы, которые создают и обрабатывают информацию, чаще всего вычислительного, числового характера, в табличном виде. Такие программы называют *табличными редакторами*.

Табличный редактор – это прикладная программная среда, которая позволяет решать и оформлять задачи в виде таблицы.

Документ, созданный в табличном редакторе, обычно называют *электронной таблицей (ЭТ)*.



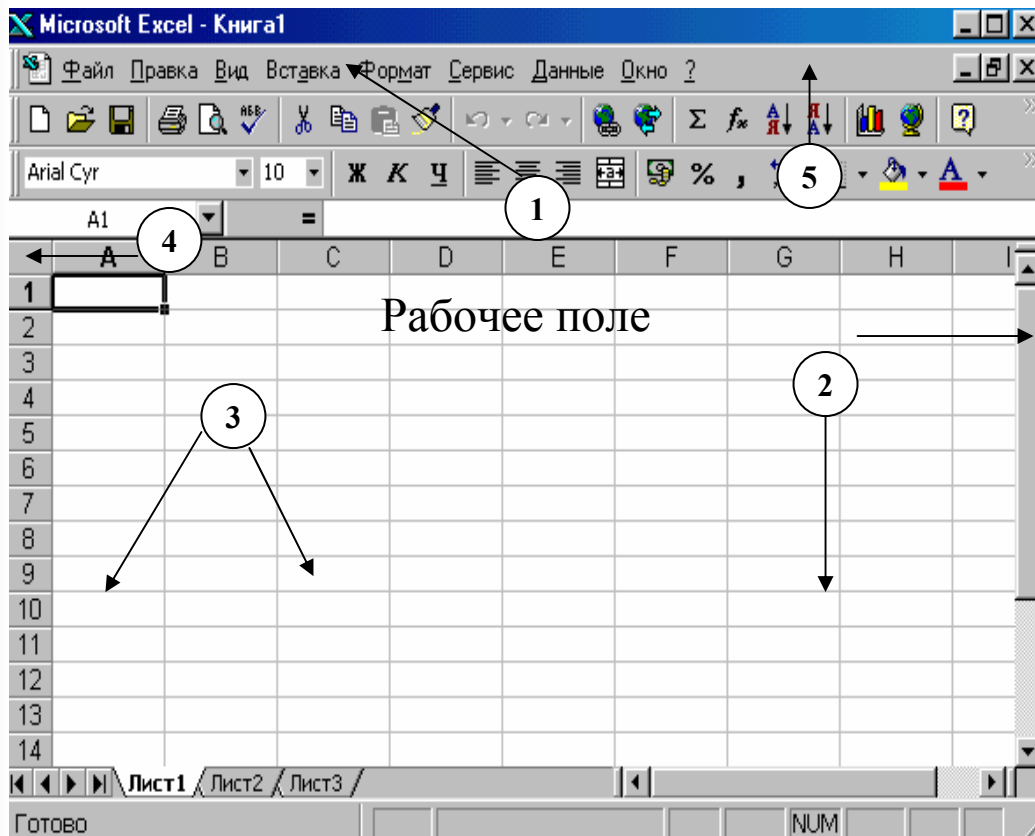
Табличные редакторы служат основным инструментом для всех тех (бухгалтеров, экономистов, инженеров, ученых и т.д.), кому приходится работать с большим количеством числовых данных. Однако электронные таблицы всё больше становятся привычным документом в таких сферах, как реклама, делопроизводство, бизнес-проектирование, административная и учебная деятельность.

Как всякий документ, созданный на компьютере, *ЭТ сохраняется в виде файла со всеми присущими ему признаками и действиями*. Преимущество и особенность ЭТ - она “сама” вычисляет всё, что *нужно* пользователю и что было *заложено* в неё разработчиком.

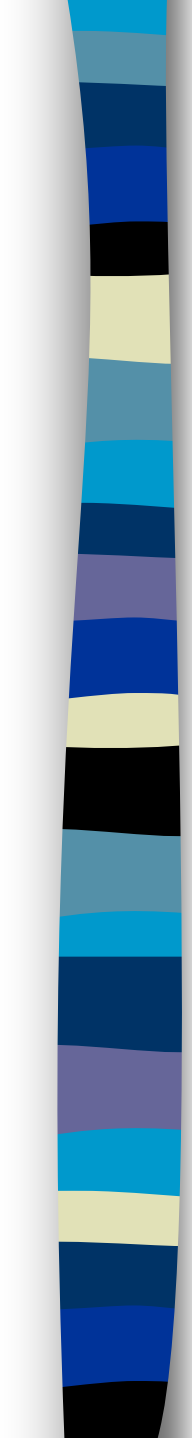
Широкое распространение среди большого числа существующих сегодня табличных редакторов получила программа Excel в составе пакета MS Office (наряду с MS Word).

Внешний вид MS Excel и объекты ЭТ

Как и все прикладные программы, разработанные для системной среды Windows, MS Excel запускается как Word, располагается в стандартном окне с привычным строением, признаками и свойствами. Первые четыре и последняя строки окна MS Excel имеют то же предназначение, что и в окне MS Word, что значительно упрощает знакомство с программой.



Однако имеется *строка ввода* (1), а Рабочее поле разделено на *строки* и *столбцы*. Для перемещения по его невидимой части используются привычные *полосы прокрутки* (2).



Кроме того, документ в рабочем поле состоит из нескольких *листов*. Их вкладки (и управление ими) видны внизу рабочего поля (3) и объединяются в так называемую *книгу*. Это даёт возможность работать одновременно с несколькими ЭТ, расположенными на разных листах или располагать части одной таблицы на разных листах.

Документ MS Excel сохраняется в файле с расширением **xls**.

Объектами ЭТ являются:

строка;

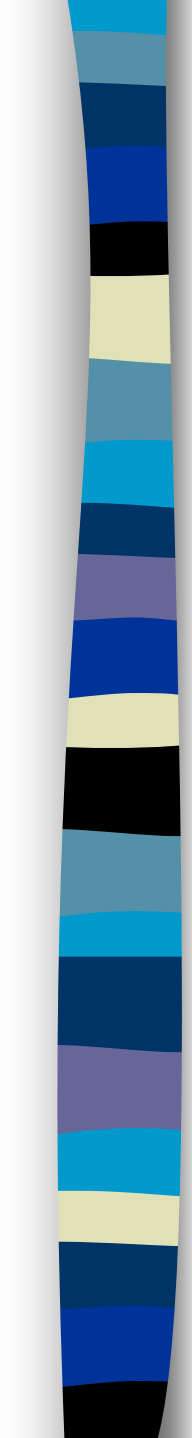
столбец;

ячейка;

блок ячеек;

лист;

диаграмма.



Каждая **строка** определяется номером, обозначенным на левой границе рабочего поля (4). Каждый **столбец** определяется латинскими буквами (A-Z, AA-AZ, BA-BZ и т. д.), обозначенными на верхней границе рабочего поля (5). Каждая **ячейка** определяется пересечением строки и столбца и обозначается соответствующими буквой и номером, что составляет её *адрес*. Например: B5, G23, AA1.

Текущая ячейка отмечается прямоугольной рамкой - *табличным курсором*. Её можно перемещать по таблице с помощью клавиатуры или “мышью”. Ввод данных и другие действия в ЭТ относятся к *текущей* (выбранной) ячейке.

Блок ячеек определяется как прямоугольная область *смежных* ячеек. *Адрес блока* состоит из адресов ячеек в противоположных углах блока, например: B13:C19, A1:J27.

ЭТ в MS Excel имеет трёхмерную структуру. Она состоит из *листов* (их может быть до 16), объединённых в *книгу*. На экране виден только верхний лист, остальные можно выбирать в нижней части рабочего поля (3).

Диаграмма служит для графического представления данных и результатов.

Данные в ЭТ

Ячейка – это объект ЭТ, содержащий данные.

Ячейка, перед тем как ввести в неё данные, должна быть выбрана табличным курсором.

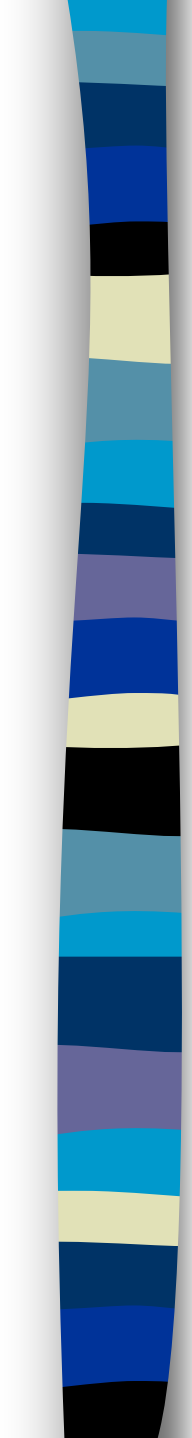
Ячейка ЭТ может содержать:

число;

формулу;

текст.

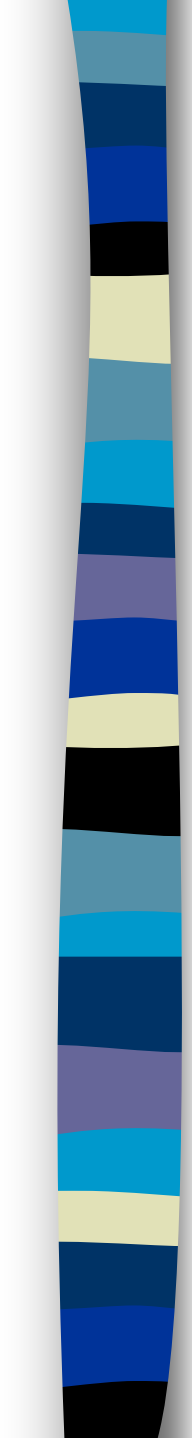
MS Excel различает эти данные по первому символу. Если первый символ – *буква* или *апостроф*, то это признак текста (это необходимо, когда текст начинается с цифры). Если вводимый текст не вмещается в ячейку, а соседняя ячейка справа пуста, то текст на экране займёт её место и будет виден. Но если в эту ячейку будут введены данные, то текст будет ими закрыт (но не стёрт!).



Если первый символ – *цифра*, то это признак числа. Число в ячейке может иметь различный формат (устанавливается в Главном меню):

- обычное число (целое, вещественное);
- число в виде степени основания (для очень малых или очень больших чисел: 1.23E-28E, -0.6E14);
- денежный;
- процентный;
- дата и др.

Если первый символ данных – *знак “=”*, то это значит, что ячейка содержит формулу. **Формулой** в ЭТ является арифметическое выражение, включающее *адреса ячеек*, числа и встроенные функции. Формула не должна содержать пробелов. Для ввода в ячейку формулы C1+F5 её надо записать так: =C1+F5. Это означает, что к содержимому ячейки C1 будет прибавлено содержимое ячейки F5. Результат будет получен и показан в той ячейке, куда занесена формула. Сама формула при наведении на эту ячейку будет видна в строке ввода. Любая формула автоматически пересчитывается, если изменяется хотя бы одно значение, входящее в неё. В ЭТ может быть записана любая арифметическая формула. Запись формулы производится в одну строку, порядок операций устанавливается скобками, а сами операции обозначаются знаками: -, +, *, /, ^.



Вводимые данные отображаются в текущей ячейке и одновременно в строке ввода. Они помещаются в ячейку только после нажатия клавиши ENTER на клавиатуре (как строка в Basic) или при выборе курсором “мыши” другой ячейки. Содержимое ячейки можно редактировать, выбрав её курсором “мыши” и установив текстовый курсор в строке ввода.

Данные, объекты или вся ЭТ в MS Excel могут быть защищены от изменений. Защита информации может быть установлена с помощью Главного меню. Обычно защищают данные, которые не должны изменяться пользователем-исполнителем в процессе использования ЭТ – заголовки, “шапки” таблиц, расчётные формулы.

Действия с данными и объектами в ЭТ.

Относительная и абсолютная адресация

С данными и объектами ЭТ можно совершать действия с помощью:

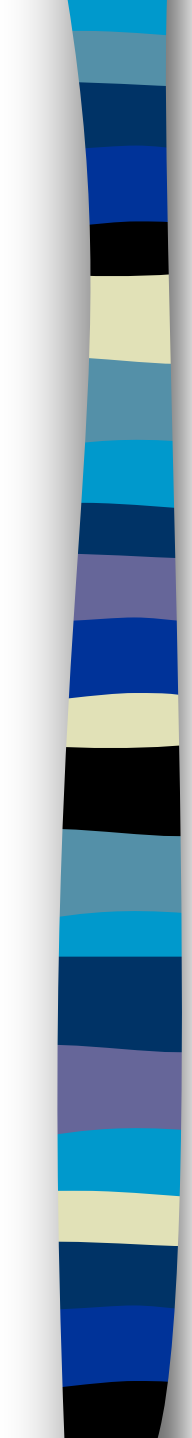
- “мыши”;
- меню (главного, встроенного);
- буфера обмена.

Основные действия:

- копирование;
- перемещение;
- удаление (очистка);
- заполнение (автозаполнение).

При выполнении действий нужно быть внимательным и соблюдать следующие правила.

- Копируя или перемещая данные, следует определить и указывать, ЧТО копируется (перемещается) и КУДА.
- Как всегда в среде Windows, перед выполнением действия с объектом ЭТ, он должен быть выбран (выделен).
- Как и в текстовом редакторе Word, любое действие можно отменить и повторить кнопками в стандартной панели. Однако, в отличие от Word, с каждым действием в Excel это можно сделать *только один раз*.



При записи формулы с целью её дальнейшего копирования нужно определить способ автоматического изменения адресов ячеек, входящих в неё. Для этого в ЭТ определены понятия *относительной* и *абсолютной адресации*.

Адрес ячейки *относителен*, если при копировании формулы он автоматически меняется, “подстраиваясь” под новое положение формулы. Например, когда в ячейку В4 вводится формула =В1+В2, это означает, что в ней к содержимому ячейки, расположенной тремя ячейками левее, прибавится содержимое ячейки, расположенной двумя ячейками левее. Если скопировать эту формулу в ячейку С4, то формула примет вид =С1+С2. Обычно, все адреса в ЭТ изначально заданы относительными.

Абсолютный адрес ячейки при копировании формулы *не* изменяется. Для его обозначения в ЭТ Excel используется знак \$. Например, формула =\$B\$1+\$B\$2 при копировании не изменит адресов (а значит, и содержимого) ячеек, входящих в её состав. Допустимо использование и *смешанной адресации*: \$B1, B\$2. Это означает, что при копировании один элемент адреса меняется, а другой – нет.

Функции в ЭТ

Функции в ЭТ – это разновидность формул для наиболее распространённых действий и выражений. Их можно набирать вручную в строке ввода или воспользоваться *Мастером функций* с помощью кнопки стандартной панели (или пунктов Главного меню). Функция (как и формула) начинается со знака “=”, аргумент заключается в круглые скобки (как в Basic).

Особенность функции в ЭТ: аргумент функции ЭТ может представлять собой *диапазон* ячеек и блоков. В качестве разделителя частей диапазона используется знак “;”. Например: (A3:F15; J7; K5:L7).

Некоторые наиболее распространённые функции:

SQRT(<число или адрес ячейки>) – вычисляет квадратный корень;

SIN(<число или адрес ячейки>) – вычисляет синус;

СУММ(<блок или диапазон>) – вычисляет сумму данных (имеется отдельная кнопка в стандартной панели);

МИН(<блок или диапазон>) – определяет наименьшее значение данных;

МАКС(<блок или диапазон>) – определяет наибольшее значение данных;

СРЗНАЧ(<блок или диапазон>) – определяет среднее арифметическое данных.

Диаграммы в ЭТ

ЭТ позволяет проводить наглядный анализ данных и результатов, а также анализ изменений во времени этих данных. Инструментом этого анализа является диаграмма. *Диаграмма* - это графическое отображение информации ЭТ. Такой способ представления информации ещё называют *деловой графикой*. Диаграммы разнообразны по своей форме, но основными и самыми распространёнными являются:

- столбчатые или гистограммы;
- диаграммы-графики;
- круговые.

Диаграмма представляет собой самостоятельный объект ЭТ и обладает рядом признаков (или параметров), важнейшими из которых являются:

- тип диаграммы;
- заголовок диаграммы;
- рамка;
- координатная сетка и подписи к ней;
- легенда.

Диаграммы в Excel строятся с использованием *Мастера диаграмм*. Для этого требуется выполнить 5 шагов – внести нужную информацию при помощи соответствующих диалоговых окон.

Вопросы к зачёту

1. Что такое табличный редактор и ЭТ? Как используются и применяются документы, созданные в табличном редакторе?
2. Объекты ЭТ? Какая ячейка ЭТ называется текущей?
3. Что такое адрес ячейки? Что такое диапазон ячеек?
4. Какие данные можно занести в ячейку ЭТ? Что их отличает, и как они заносятся в ячейку?
5. Какие основные действия совершаются с объектами ЭТ? Какие средства для этого используются? Доступ к данным.
6. Что такое функции ЭТ?
7. Что такое относительная адресация ячеек в ЭТ? Для чего она используется и как обозначается?
8. Что такое абсолютная адресация ячеек в ЭТ? Для чего она используется и как обозначается?
9. Что такое диаграмма в ЭТ? Назовите основные типы и признаки диаграмм. Другие средства оформления ЭТ.



Составил:

Учитель информатики

Выграненко М. А.

Литература:

1. Н. Угринович. Информатика и информационные технологии. 10-11-е классы. Москва, Юнимедиастайл, 2002.
2. А. Гаевский. Информатика. 7-11 класс. Киев, А.С.К., 2002.

Новосибирск

2005