

Вопрос: Назначение и содержание окна табличного процессора MS Excel. Характеристика типов обрабатываемых данных. Организация вычислений.

Электронная таблица (ЭТ) – совокупность данных, представленных в виде прямоугольной таблицы. Данные в таблице могут быть связаны формулами и автоматически пересчитываться при их изменении.

Табличный процессор – программа для работы с электронными таблицами (Microsoft Excel).

Окно табличного процессора Excel предназначено для ввода электронной таблицы и содержит следующие элементы:

- стандартные элементы окна Windows;
- поле имени содержит имя или адрес активной ячейки или диапазона ячеек;
- строка формул предназначена для отображения и редактирования содержимого активной ячейки;
- строка состояния выводит информацию о режиме работы, состоянии индикаторов режимов и клавиатуры.

В рабочей области окна расположена рабочая книга. **Рабочая книга** — это файл, предназначенный для хранения электронной таблицы, имеет расширение .xls. Рабочая книга состоит из *рабочих листов*. По умолчанию во вновь создаваемой книге содержится 3 рабочих листа. Пользователь может управлять этим количеством с помощью установки значения параметра Листов в новой книге на вкладке *Общие* диалогового окна команды *Параметры* меню *Сервис*.

Каждый рабочий лист имеет имя (ярлык рабочего листа). По умолчанию листы именуются Лист1, Лист2, Лист3, Диаграмма1, они могут быть следующих типов:

- рабочий лист — электронная таблица;
- лист диаграммы — графическое представление данных электронной таблицы.

Рабочий лист представляет собой сетку из строк и столбцов. Максимальный размер рабочего листа *зависит от версии*. Столбцы именуются латинскими буквами. Строки именуются арабскими числами от 1.

На пересечении строки и столбцов рабочего листа расположены ячейки (клетки). Каждая ячейка имеет адрес, который образуется: <имя столбца><имя строки>, например A10. Ввод и редактирование данных производится в активной ячейке. Активная ячейка выделяется специальной рамкой. Ее имя содержится в поле имени.

Существует также понятие диапазона ячеек. **Диапазон (блок, интервал) ячеек** — это прямоугольная область в таблице, содержащая несколько выделенных ячеек. Адрес диапазона образуется как: <адрес 1-й ячейки> : <адрес последней ячейки>, например A1:A10, A10:D20.

В ячейки рабочего листа можно вводить данные двух типов: константы и формулы. **Константы** — это значения, которые не изменяются до тех пор, пока их не изменяют преднамеренно. Константы могут быть следующих типов: числовые, текстовые (надписи), даты и времени суток, а также двух специальных типов — логические значения и ошибочные значения.

Число в Excel может состоять только из следующих символов: цифры от 0 до 9, +, -, (, /, \$, %, (.), E, e. Запятая в числе интерпретируется как разделитель десятичных разрядов. Символ разделителя может быть изменен в приложении Язык и стандарты панели управления Windows.

Существуют следующие правила ввода чисел:

1. Если ввод числа начинается со знака «+» или «-», то опускается «+» и сохраняется «-», интерпретируя введенное значение как отрицательное число.
2. Числовые значения, заключенные в круглые скобки, интерпретируются как отрицательные. Например, (5) интерпретируется, как -5.
3. Символ E или e используется при вводе чисел в экспоненциальном представлении. Например, 1E6 интерпретируется как 1 000 000 ($1 \cdot 10^6$).
4. При вводе больших чисел допускается вставлять пробел для отделения сотен от тысяч, тысяч от миллионов и т. д. При таком вводе числа в ячейках появляются с пробелами, а в строке формул – без пробелов.
5. Если ввод числа начать со знака денежной единицы, к ячейке будет применен денежный формат.
6. Если ввод числа закончить знаком %, к ячейке будет применен процентный формат.
7. Перед вводом рациональной дроби, чтобы Excel не интерпретировал ее как дату, следует ввести 0 и пробел, например 3/4 ввести 0 3/4. Числа можно вводить в различных форматах. В Excel имеется набор стандартных числовых форматов, которые могут быть изменены.

Обычно **ввод чисел** осуществляется в общем числовом формате. В соответствии с ним числа в ячейке отражаются в привычном виде. Если длина числа не превышает ширину ячейки, то оно отображается в том виде, в котором вводится, если превышает, то число будет выведено в экспоненциальной форме. Если значение числа превышает допустимое по формату значение, то в ячейке выводится признак переполнения — #####. Изменить стандартный формат можно на вкладке *Вид* команды *Ячейки* меню *Формат*.

Ввод текста аналогичен вводу числовых значений. Текст — это произвольная последовательность символов, не воспринимаемая как число, дата, время суток или формула. При вводе длинного текста, который не может быть полностью отображен в одной ячейке, Excel способен вывести его, перекрывая соседние ячейки. Но при этом текст все равно будет храниться только в одной ячейке. При вводе текста в ячейку, которая перекрыта содержимым другой ячейки, перекрывающий текст обрезается. В строке формул при активизации ячейки с длинным текстом отображается весь хранящийся в ней текст. Длинный текст в ячейке можно увидеть, расширив столбец двойным щелчком на границе столбца в его заголовке. Ширина столбца настроится по максимальной ширине значений в этом столбце. Облегчить чтение длинных текстовых значений может также перенос текста. Этот режим позволяет вводить длинные текстовые значения с переносом на следующие строки без наложения текста на другие ячейки. При этом Excel увеличивает высоту строки, которая содержит ячейку с дополнительными строками. Чтобы установить этот режим, следует включить флажок *Переносить по словам* на вкладке *Выравнивание* команды *Ячейки* меню *Формат*.

Иногда требуется ввести число со знаком «+» перед ним. При простом наборе «плюс число» Excel воспримет вводимое значение как числовое, и знак «+» опустит. Чтобы заставить Excel обращаться со специальными символами, как с обычными, нужно ввести числовой текст. Числовой текст может состоять из текста и чисел или только из чисел. Если значение, вводимое в ячейку, будет состоять из текста и чисел, оно будет интерпретироваться как текстовое. Для того чтобы создать текстовое значение,

состоящее целиком из числовых символов, следует начать ввод с *апострофа* или ввести сначала знак равенства, а затем значение, заключенное в кавычки. Знак равенства с кавычками или апостроф появляются в строке формул, но не выводятся в ячейке. В то время как числовые значения по умолчанию выравниваются по правому краю, числовой текст, как и обычный, выравнивается по левому.

В Excel **дата и время суток** интерпретируются как числа. Основной единицей измерения времени в Excel являются сутки. Они представляются последовательными десятичными значениями от 1 до 65380. Базовая дата, представляемая десятичным числом 1, — это воскресенье, 1 января 1900 г. Максимальное десятичное значение даты ; 65380 представляет 31 декабря 2078 года. При вводе даты Excel сохраняет ее в виде десятичного значения, которое равно количеству дней между заданной и базовой датой. Время суток — это десятичная дробь, которая представляет часть суток между их началом (12:00 ночи) и заданным временем. Например, 12:00 дня представляется значением 0,5.

Внешнее представление в ячейках рабочего листа зависит от формата, назначенного ячейке. В форматах даты и времени используются следующие разделители: «.», «/», «-» — для даты; «>» — для времени.

При вводе даты между 1920 и 2010 гг. можно указывать только две последние цифры года. При вводе даты вне этого диапазона год нужно записывать полностью.

Чтобы ввести текущее время в ячейку или в формулу, следует одновременно нажать клавиши Ctrl, Shift и «:». Для ввода текущей даты в ячейку или формулу следует одновременно нажать клавиши Ctrl и «;».

При вводе даты и времени нет различий между строчными и прописными буквами. При использовании 12-часового формата после ввода времени через пробел следует ввести AM (A) — для ввода времени до полудня и PM (P) — для ввода времени после полудня. Например, 3:00 PM означает 15:00. Дату и время можно ввести в одну ячейку. Тогда их следует разделить пробелом.

Данные типа даты и времени суток могут участвовать в вычислениях (сложение, вычитание), а также входить в состав формул в виде текста (тогда их необходимо заключить в двойные кавычки).

Для организации вычислений используется формула.

Запись формулы в ячейку начинается со знака "=". Далее записывается арифметическое выражение с использованием знаков математических операций, круглых скобок, ссылок и стандартных функций Excel. Правила записи — обычные математические.