Табличный процессор

Домашнее задание: конспект лекции.

**Электронные таблицы. Назначение и основные функции**

Для автоматизации табличных расчетов используются специальный вид прикладного программного обеспечения, называемый табличными процессорами или электронными таблицами.

**Электронная таблица** — это программа обработки числовых данных, хранящая и обрабатывающая данные в прямоугольных таблицах.

**Программа MS Excel** – одна из самых популярных программ, для работы с электронными таблицами, на сегодняшний день, работающая под управлением системы Windows. Существует довольно много областей применения табличных процессоров: инженерные расчеты, математическое моделирование процессов, статистическая обработка массивов данных, расчет использования денежных средств в финансовых операциях и т.д. Кроме того, с помощью электронных таблиц можно создать и использовать базы данных.

**Файл электронной таблицы называется книгой.** Книга состоит из так называемых листов. Каждый лист представляет собой таблицу.

Любая электронная таблица состоит из столбцов и строк. Заголовки столбцов обычно обозначаются буквами или сочетаниями букв (A, G, АВ и т. п.), заголовки строк — числами (1, 16, 278 и т. п.).



**Ячейка** — место пересечения столбца и строки.

Каждая ячейка таблицы имеет свой собственный адрес. Адрес ячейки электронной таблицы составляется из заголовка столбца и заголовка строки, например: A1, F123, R7. Ячейка, с которой производятся какие-то действия, выделяется рамкой и называется активной.

Табличные процессоры включают много удобных и простых возможностей по оформлению данных: выделение цветом фона и символов, использование различных шрифтов. Все это делает информацию в электронной таблице удобной для восприятия и понимания пользователем.

Табличный процессор предоставляет также возможность распечатать всю или часть электронной таблицы, предварительно просмотрев ее.

**Типы данных. Электронные таблицы позволяют работать с тремя основными типами данных: число, текст и формула.**

Числа в электронных таблицах Excel могут быть записаны в обычном числовом или экспоненциальном формате, например: 195,2 или 1,952Е + 02. По умолчанию числа выравниваются в ячейке по правому краю. Это объясняется тем, что при размещении чисел друг под другом (в столбце таблицы) удобно иметь выравнивание по разрядам (единицы под единицами, десятки под десятками и т. д.).

Текстом в электронных таблицах Excel является последовательность символов, состоящая из букв, цифр и пробелов, например запись «32 Мбайт» является текстовой. По умолчанию текст выравнивается в ячейке по левому краю. Это объясняется традиционным способом письма (слева направо).

Формула должна начинаться со знака равенства и может включать в себя числа, имена ячеек, функции (Математические, Статистические, Финансовые, Дата и время и т. д.) и знаки математических операций. Например, формула «=А1+В2» обеспечивает сложение чисел, хранящихся в ячейках A1 и В2, а формула «=А1\*5» — умножение числа, хранящегося в ячейке A1 на 5. При вводе формулы в ячейке отображается не сама формула, а результат вычислений по этой формуле. При изменении исходных значений, входящих в формулу, результат пересчитывается немедленно.

Результат и аргументы используемых функций находятся в ячейках электронной таблицы. Табличный процессор обладает гибким механизмом задания и редактирования значений ячеек электронной таблицы, а также допускает создание собственных программ по обработке данных. Функции выполняются не только над значениями конкретных ячеек, но и над набором ячеек из заданного диапазона. Каждая ячейка имеет свое название, составленное из названия столбца и строки, а диапазон задается названиями левой верхней и правой нижней ячеек таблицы.

Использование табличного процессора позволяет не только определить результат на основе исходных данных, но и найти исходные значения, необходимые для получения требуемого результата.

**Абсолютные и относительные ссылки.**

В формулах используются ссылки на адреса ячеек. Существуют два основных типа ссылок: относительные и абсолютные. Различия между ними проявляются при копировании формулы из активной ячейки в другую ячейку.

**Относительная ссылка в формуле** используется для указания адреса ячейки, вычисляемого относительно ячейки, в которой находится формула. При перемещении или копировании формулы из активной ячейки относительные ссылки автоматически обновляются в зависимости от нового положения формулы. Относительные ссылки имеют следующий вид: A1, B3.

**Абсолютная ссылка** в формуле используется для указания фиксированного адреса ячейки. При перемещении или копировании формулы абсолютные ссылки не изменяются. В абсолютных ссылках перед неизменяемым значением адреса ячейки ставится знак доллара (например, $А$1).

Если символ доллара стоит перед буквой (например: $А1), то координата столбца абсолютная, а строки — относительная. Если символ доллара стоит перед числом (например, А$1), то, наоборот, координата столбца относительная, а строки — абсолютная. Такие ссылки называются смешанными.

Пусть, например, в ячейке С1 записана формула =А$1+$В1, которая при копировании в ячейку D2 приобретает вид =В$1+$В2. Относительные ссылки при копировании изменились, а абсолютные — нет.

Сортировка и поиск данных. Электронные таблицы позволяют осуществлять сортировку данных. Данные в электронных таблицах сортируются по возрастанию или убыванию. При сортировке данные выстраиваются в определенном порядке. Можно проводить вложенные сортировки, т. е. сортировать данные по нескольким столбцам, при этом назначается последовательность сортировки столбцов.

В электронных таблицах возможен поиск данных в соответствии с указанными условиями — фильтрами. Фильтры определяются с помощью условий поиска (больше, меньше, равно и т. д.) и значений (100, 10 и т. д.). Например, больше 100. В результате поиска будут найдены те ячейки, в которых содержатся данные, удовлетворяющие заданному фильтру.

Построение диаграмм и графиков. Электронные таблицы позволяют представлять числовые данные в виде диаграмм или графиков. Диаграммы бывают различных типов (столбчатые, круговые и т. д.); выбор типа диаграммы зависит от характера данных.

**Интеграция электронных таблиц**

Задачи, которые решает табличный процессор, часто являются лишь составной (расчетной) частью более общих задач обработки и представления данных. Поэтому табличный процессор часто включаются в комбинированные пакеты. Помимо табличного процессора в них обычно входят текстовый редактор, система управления базами данных и средства для создания презентаций. В этих программах используются результаты, получаемые при работе электронных таблиц, для дальнейшего представления или обработки. Большинство программ обработки информации предполагает возможность использования результатов работы электронной таблицы. В свою очередь, табличные процессоры могут также обрабатывать или просто содержать информацию, созданную в других программах.