

## Раздел 4. Технологии создания и преобразования информационных объектов

### Урок 5-6. Возможности динамических (электронных) таблиц.

**Цель урока. Исследование возможностей, назначения и основных понятий электронных таблиц**

**Формируемые знания и умения:**

У1 - использовать прикладные компьютерные программы по профилю подготовки;

У3 - использовать компьютерные средства представления и анализа данных в электронных таблицах;

З1 - роль информации и информационных процессов в окружающем мире;

З2 - способы представления, хранения и обработки данных на компьютере;

#### Лекционный материал

Современные технологии обработки информации часто приводят к тому, что возникает необходимость представления данных в виде таблиц. В языках программирования для такого представления служат массивы. Для табличных расчетов характерны относительно простые формулы, по которым производятся вычисления, и большие объемы исходных данных. Для этих целей созданы **табличные процессоры** — прикладное программное обеспечение общего назначения, предназначенное для обработки различных (чаще всего числовых) данных, представимых в табличной форме.

**Электронная таблица** — это компьютерный способ организации числовых данных в виде прямоугольных таблиц.

#### 1. Назначение электронных таблиц

- подготовка табличных документов, обработка сводок, составление реестров и прочих документов;
- проведение анализа с использованием механизмов поиска и сортировки данных;
- проведение однотипных расчетов над большими наборами данных;
- создание баз данных;
- автоматизация процесса вычислений;
- построение диаграмм и графиков по имеющимся данным и другие работы.

#### 2. Возможности электронных таблиц

- многовариантность выполнения операций, т. е. обработка информации несколькими способами.
- быстрый доступ к наиболее часто используемым функциям обработки, сконцентрированным в контекстном меню. Доступ к наиболее часто используемым командам с помощью пиктографического меню, расположенного под строкой главного меню.
- разнообразие средств, с помощью которых пользователь может оформить и модифицировать экран и таблицы. Например, разбивать экран на несколько окон, фиксировать заголовки строк и таблиц, создавать шаблоны рабочих листов, используемых для создания бланков писем, факсов, различных фирменных документов;
- встроенные функции для работы с базами данных, списками, датами и временными значениями; функциями для инженерных, математических, текстовых, финансовых, логических и других расчетов.
- построение диаграмм и графиков различного типа.

#### 3. Принципы работы ЭТ

Электронная таблица состоит из столбцов и строк. Заголовки столбцов обозначаются буквами или сочетаниями букв (А, 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: А1, В5, Е7.

Ячейка, с которой производятся какие-то действия, выделяется рамкой и называется активной.

Электронные таблицы, с которыми работает пользователь в приложении, называются рабочими листами. Можно вводить и изменять данные одновременно на нескольких рабочих листах, а также выполнять вычисления на основе данных из нескольких листов.

#### 4. Основные понятия

**Ячейка** – минимальная единица таблицы для ввода данных, образуемая пересечением столбца и строки.

**Адрес ячейки** – координаты ячейки, образуемые названием столбца по горизонтали (А, В, С ...) и номерами строки по вертикали (1, 2 ...). Например, А2, С3, ... Такой адрес называется относительным, а ссылка на него в расчетах – относительной ссылкой.

**Ссылка** – адрес ячейки, используемый в формуле. Таким образом, создается связь формул с ячейками книги.

**Относительная ссылка** – форма записи адреса ячейки, при которой этот адрес изменяется при копировании формулы (записывается =А1).

**Абсолютная ссылка** – форма записи адреса ячейки, при которой этот адрес остается неизменным при копировании формулы (записывается =\$А\$1).

**Смешанная ссылка** – это форма записи адреса ячейки, при котором при копировании формулы меняется одна из координат (обозначается: =\$А1 или =А\$1).

**Диапазон ячеек** – некоторое количество смежных ячеек. Они могут располагаться внутри столбца, строки или в виде прямоугольного блока. Обозначение их, соответственно, А1:А4, А1:Д1, А1:Д4.

**Формат ячеек** – способ представления вводимых в ячейки данных. Для задания требуемого формата данных в ячейке или диапазоне ячеек, их необходимо выделить и воспользоваться командой меню Формат/Ячейка/ и выбрать нужный формат. По умолчанию установлен формат «общий».

**Сортировка данных** – расположение данных в определенном порядке по какому-либо признаку. Текстовые данные – в алфавитном или обратном порядке, числовые – по возрастанию или убыванию.

**Фильтрация данных** – отбор данных, удовлетворяющих определенным критериям. В качестве критериев используют условия, в которых содержимое ячейки и требуемое значение связываются оператором сравнения («=», «<», «>...»). Для проведения фильтрации предусмотрена команда меню Данные/Фильтр/Автофильтр (Расширенный фильтр).

**Диаграмма** – графическое представление табличных данных. Для построения диаграмм необходимо использовать «Мастер диаграмм», вызов которого осуществляется путем активизации кнопки «Диаграмма» на панели инструментов.

**Логические функции** – выполняют проверку условий. Содержат логическое выражение для определения истинности заданного условия, в котором сравниваются числа, функции, формулы, текстовые или логические значения.

Функция ЕСЛИ используется при проверке условий для значений и формул. Функция ЕСЛИ возвращает одно значение, если заданное условие при вычислении дает значение ИСТИНА, и другое значение, если ЛОЖЬ. В логическом выражении, которым описывается проверяемое условие, используются операторы сравнения и логические операторы И, ИЛИ, НЕ.

**Математические функции** – категория функций, предназначенных для проведения специализированных вычислений типа: суммы, произведения, вычисления корня, нахождения остатка от деления и т.д.

**Финансовые функции** – категория функций, предназначенных для вычисления финансовых операций типа: определения текущих накоплений в банке или будущего значения вклада под определенный процент и т.д. Финансовые функции вызываются с помощью Мастера функций.

**Статистические функции** – категория функций, предназначенных для проведения статистического анализа данных. Статистические функции входят в состав Мастера функций и включают в себя функции прогнозирования, анализа функций распределения случайных чисел, функций оценки разброса данных и т.д.

**Автозаполнение** – копирование данных или формул в соседние ячейки столбца или строки с помощью мыши.

**Операторы сравнения** – математические знаки сравнения двух величин или выражений. К ним относятся: «=», «<», «>», и т.д.

#### 4. Обзор существующих программных пакетов

Первая программа для работы с электронными таблицами – табличный процессор – была создана в 1979 году и предназначалась для компьютеров типа Apple II. Она называлась VisiCalc. Среди используемых таблиц можно отметить следующие продукты: Gnumeric, StarOffice, OpenOffice.org Calc, Quattro Pro и IBM Lotus Symphony.

Gnumeric – это электронная таблица из Gnome Office. Gnumeric – это небольшая, очень быстрая и мощная прикладная программа, имеющая очень удобный пользовательский интерфейс.

IBM Lotus Symphony является многофункциональным программным продуктом. Он предлагает большое количество шаблонов. В программе предусмотрены все возможности, свойственные программам данного класса, например, автозамена или встроенные функции (статистические, финансовые функции др.), которые можно использовать для создания формул и выполнения сложных расчетов.

Quattro Pro разработана фирмой Borland. В настоящее время эта программа включена в офисный пакет Corel Office X53. Corel Quattro Pro используется для моделирования бизнес-процессов и финансовых операций различных видов: создания бюджетов, счетов, квитанций и отчетов о расходах. В соответствии с этими задачами предусмотрены все возможности данного табличного процессора – наличие соответствующих шаблонов, категорий функций и надстроек.

#### Задания

1. Изучите материалы лекции
2. Выпишите в тетрадь определения: табличный процессор, электронная таблица, ячейка, активная ячейка, диапазон ячеек
3. Заполните таблицу

Название продукта	Разработчик	Год создания	Стоимость
Microsoft Excel			
Open Office.org Calc			
Libre Office Calc			

4. Ответьте на вопросы теста

##### 1) Электронная таблица предназначена для:

- а) обработки преимущественно числовых данных, структурированных с помощью таблиц
- б) упорядоченного хранения и обработки значительных массивов данных
- в) визуализации структурных связей между данными, представленными в таблицах

- d) редактирования графических представлений больших объемов информации
- 2) **Как называется компьютерный табличный способ организации числовых данных?**
- Текстовый процессор
  - Электронная таблица
  - Табличный процессор
- 3) **Выберите верное обозначение строки в электронной таблице:**
- 18D
  - K13
  - 34
  - AB
- 4) **Выберите верный адрес ячейки в электронной таблице**
- 11D
  - F12
  - AB3
  - B1A
- 5) **Диапазон - это:**
- совокупность клеток, образующих в таблице область прямоугольной формы
  - все ячейки одной строки
  - все ячейки одного столбца
  - множество допустимых значений
- 6) **Активная ячейка - это ячейка:**
- для записи команд
  - содержащая формулу, включающую в себя имя ячейки, в которой выполняется ввод данных
  - формула в которой содержатся ссылки на содержимое зависимой ячейки
  - в которой выполняется ввод команд
- 7) **Ровно 20 ячеек электронной таблицы содержатся в диапазоне:**
- E2:F12
  - C2:D11
  - C3:F8
  - A10:D15
- 8) **В электронной таблице выделили группу четырех соседних ячеек. Это может быть диапазон:**
- A1:B4
  - A1:C2
  - A1:B2
  - B2:C2
- 9) **Как определяется адрес ячейки электронной таблицы?**
- Именем столбца и номером строки
  - Номером столбца и номером строки
  - Любой последовательностью символов
- 10) **Укажите границы выделенного диапазона ячеек?**

	A	B	C	D
1				
2				
3				

- A3:D1
  - D1:A3
  - A1:D3
  - D3:A1
- 11) **Заголовки столбцов обозначаются:**
- лист 1, лист 2 и т.д.

- b) арабскими цифрами
- c) латинскими буквами
- d) римскими цифрами

**12) Строки в рабочей книге обозначаются:**

- a) римскими цифрами
- b) русскими буквами
- c) арабскими цифрами
- d) латинскими буквами

**13) Как называется прикладная программа, предназначенная для обработки электронных таблиц?**

- a) Графический редактор
- b) Табличный процессор
- c) Текстовый процессор