**Содержание**

Введение 3

Глава 1. Понятие электронных таблиц и табличных процессоров 4

1.1 Основные элементы электронной таблицы 4

1.2 Типы данных, используемых в электронных таблицах 7

1.3 Используемые типы функций 10

1.4 Области применения табличных процессоров 13

Глава 2. Обзор наиболее популярных табличных процессоров 15

2.1 Microsoft Excel 15

2.2 OpenOffice Calc 22

Выводы и предложения 31

Список использованной литературы 32

# Введение

В повседневной жизни человек постоянно использует таблицы: дневник в школе, расписание электричек, расписание занятий и т.д. Персональный компьютер расширяет возможности использования таблиц за счёт того, что позволяет не только представлять данные в электронном виде, но и обрабатывать их. Класс программного обеспечения, используемый для этой цели, называется табличными процессорами или электронными таблицами. Основное назначение табличных процессоров – обработка таблично организованной информации, проведение расчётов на её основе и обеспечение визуального представления хранимых данных и результатов их обработки в виде графиков, диаграмм. Табличный процессор или электронная таблица – это интерактивная система обработки данных, в основе которой лежит двухмерная таблица. Ячейки таблицы могут содержать числа, строки или формулы, задающие зависимость ячейки от других ячеек. Пользователь может просматривать, задавать и изменять значение ячеек. Изменение значение ячейки ведет к немедленному изменению значений зависящих от нее ячеек. Табличные процессоры обеспечивают также задание формата изображения, поиск, сортировку. Применение электронных таблиц упрощает работу с данными и позволяет получать результаты без проведения расчётов вручную. Расчёт по заданным формулам выполняется автоматически. Изменение содержимого, какой-либо ячейки приводит к перерасчёту значений всех ячеек, которые связаны с ней формульными отношениями. Электронные таблицы используются во всех сферах человеческой деятельности, но особо широко используются для проведения экономических и бухгалтерских расчётов. В настоящее время наиболее популярными и эффективными пакетами данного класса являются Excel, Calc, Quatro Pro, Lotus 1–2–3.

# Глава 1. Понятие электронных таблиц и табличных процессоров

##

## 1.1 Основные элементы электронной таблицы

Электронная таблица –компьютерный эквивалент обычной таблицы, в клетках (ячейках) которой записаны данные различных типов: тексты, даты, формулы, числа.

Результат вычисления формулы в клетке является изображением этой клетки. Числовые данные и даты могут рассматриваться как частный случай формул. Для управления электронной таблицей используется специальный комплекс программ – *табличный процессор*.

Главное достоинство электронной таблицы – это возможность мгновенного пересчета всех данных, связанных формульными зависимостями при изменении значения любого операнда.

Строки, столбцы, ячейки и их адреса

Рабочая область электронной таблицы состоит из строк и столбцов, имеющих свои имена. Имена строк – это их номера. Нумерация строк начинается с 1 и заканчивается максимальным числом, установленным для данной программы. Имена столбцов – это буквы латинского алфавита сначала от А до Z , затем от АА до AZ , ВА до BZ и т. д.

Максимальное количество строк и столбцов определяется особенностями используемой программы и объемом памяти компьютера, Современные программы дают возможность создавать электронные таблицы, содержащие более 1 млн. ячеек, хотя для практических целей в большинстве случаев этого не требуется.

Пересечение строки и столбца образует ячейку таблицы, имеющую свой уникальный адрес. Для указания адресов ячеек в формулах используются ссылки (например, А2 или С4).

Ячейка – область, определяемая пересечением столбца и строки электронной таблицы.

Адрес ячейки – определяется названием (номером) столбца и номером строки.

Ссылка – способ (формат) указания адреса ячейки.

Указание блока ячеек

В электронной таблице существует понятие *блока* (диапазона) *ячеек*, также имеющего свой уникальный адрес. В качестве блока ячеек может рассматриваться строка или часть строки, столбец или часть столбца, а также прямоугольник, состоящий из нескольких строк и столбцов или их частей (рис. 1). Адрес блока ячеек задается указанием ссылок первой и последней его ячеек, между которыми, например, ставится разделительный символ – двоеточие <:> или две точки подряд <..>.

Рис. 1. Вид электронной таблицы на экране

Пример 1.

Адрес ячейки, образованной на пересечении столбца G и строки 3, будет выражаться ссылкой G3.

Адрес блока, образованного в виде части строки 1, будет А1..Н1.

Адрес блока, образованный в виде столбца B, будет В1..В10.

Адрес блока, образованный в виде прямоугольника, будет D4..F5.

Каждая команда электронной таблицы требует указания блока (диапазона) ячеек, в отношении которых она должна быть выполнена.

Блок используемых ячеек может быть указан двумя путями: либо *непосредственным набором* с клавиатуры начального и конечного адресов ячеек, формирующих диапазон, либо *выделением* соответствующей части таблицы при помощи клавиш управления курсором. Удобнее задавать диапазон выделением ячеек.

Типичными установками, принимаемыми по умолчанию на уровне всех ячеек таблицы, являются: ширина ячейки в 9 разрядов, левое выравнивание для символьных данных и основной формат для цифровых данных с выравниванием вправо.

Блок ячеек – группа последовательных ячеек. Блок ячеек может состоять из одной ячейки, строки (или ее части), столбца (или его части), а также последовательности строк или столбцов (или их частей).

Типовая структура интерфейса

Как видно на рис. 1, при работе с электронной таблицей на экран выводятся рабочее поле таблицы и панель управления. Панель управления обычно включает: Главное меню, вспомогательную область управления, строку ввода и строку подсказки. Расположение этих областей на экране может быть произвольным и зависит от особенностей конкретного табличного процессора.

*Строка главного меню* содержит имена меню основных режимов программы. Выбрав один из них, пользователь получает доступ к ниспадающему меню, содержащему перечень входящих в него команд. После выбора некоторых команд ниспадающего меню появляются дополнительные подменю.

*Вспомогательная область* управления включает:

∙ строку состояния;

∙ панели инструментов;

∙ вертикальную и горизонтальную линейки прокрутки.

В*строке состояния* (статусной строке) пользователь найдет сведения о текущем режиме работы программы, имени файла текущей электронной таблицы, номере текущего окна и т.п. *Панель инструментов* (пиктографическое меню) содержит определенное количество кнопок (пиктограмм), предназначенных для быстрой активизации выполнения определенных команд меню и функций программы. Чтобы вызвать на экран те области таблицы, которые на нем в настоящий момент не отображены, используются *вертикальная и горизонтальная линейки прокрутки* . Бегунки (движки) линеек прокрутки показывают относительную позицию активной ячейки в таблице и используются для быстрого перемещения по ней. В некоторых табличных процессорах на экране образуются специальные зоны быстрого вызова. При щелчке мыши в такой зоне вызывается соответствующая функция. Например, при щелчке мыши на координатной линейке вызывается диалог задания параметров страницы.

*Строка ввода* отображает вводимые в ячейку данные. В ней пользователь может просматривать или редактировать содержимое текущей ячейки. Особенность строки ввода – возможность видеть содержащуюся в текущей ячейке формулу или функцию, a не ее результат. Строку ввода удобно использовать для просмотра или редактирования текстовых данных.

*Строка подсказки* предназначена для выдачи сообщений пользователю относительно его возможных действий в данный момент.

Приведенная структура интерфейса является типичной для табличных процессоров, предназначенных для работы в среде Windows. Для табличных процессоров, работающих в DOS, чаще всего отсутствуют командные кнопки панелей инструментов и линейки прокрутки.

Рабочее поле – пространство электронной таблицы, состоящее из ячеек, названий столбцов и строк.

Панель управления – часть экрана, дающая пользователю информацию об активной ячейке и ее содержимом, меню и режиме работы.

Текущая ячейка и экран

*Текущей (активной)* называется *ячейка* электронной таблицы, в которой в данный момент находится курсор. Адрес и содержимое текущей ячейки выводятся в строке ввода электронной таблицы. Перемещение курсора как по строке ввода, так и по экрану осуществляется при помощи клавиш движения курсора.

Возможности экрана монитора не позволяют показать всю электронную таблицу. Мы можем рассматривать различные части электронной таблицы, перемещаясь по ней при помощи клавиш управления курсором. При таком перемещении по таблице новые строки (столбцы) автоматически появляются на экране взамен тех, от которых мы уходим. Часть электронной таблицы, которую мы видим на экране монитора, называется текущим (активным) экраном.

Окно, рабочая книга, лист

Основные объекты обработки информации – электронные таблицы – размещаются табличным процессором в самостоятельных окнах, и открытие или закрытие этих таблиц есть, по сути, открытие или закрытие окон, в которых они размещены. Табличный процессор дает возможность открывать одновременно множество окон, организуя тем самым «многооконный режим» работы. Существуют специальные команды, позволяющие изменять взаимное расположение и размеры окон на экране. Окна, которые в настоящий момент мы видим на экране, называются текущими (активными).

*Рабочая книга* представляет собой документ, содержащий несколько листов, а которые могут входить таблицы, диаграммы или макросы. Вы можете создать книгу для совместного хранения в памяти интересующих вас листов и указать, какое количество листов она должна содержать. Все листы рабочей книги сохраняются в одном файле. Заметим, что, термин «рабочая книга» не является стандартным. Так, например, табличный процессор Framework вместо него использует понятие Frame (рамка).[4]

## 1.2 Типы данных, используемых в электронных таблицах

Типы входных данных

В каждую ячейку пользователь может ввести данные одного из следующих возможных видов: символьные, числовые, формулы и функции, а также даты.

*Символьные (текстовые) данные* имеют описательный характер. Они могут включать в себя алфавитные, числовые и специальные символы. В качестве их первого символа часто используется апостроф, а иногда – кавычки или пробел.

Пример 2. Символьные данные:

Ведомость по начислению премии Группа №142

*Числовые данные* не могут содержать алфавитных и специальных символов, поскольку с ними производятся математические операции. Единственными исключениями являются десятичная точка (запятая) и знак числа, стоящий перед ним.

Пример 3. Числовые данные:

100 –135

123.32 .435

*Формулы.* Видимое на экране содержимое ячейки, возможно, – результат вычислений, произведенных по имеющейся, но не видимой в ней формуле. Формула может включать ряд арифметических, логических и прочих действий, производимых с данными из других ячеек.

Пример 4. Предположим, что в ячейке находится формула +В5 + ( С5 + 2 \* Е5) / 4. В обычном режиме отображения таблицы на экране вы увидите не формулу, а результат вычислений по ней над числами, содержащимися в ячейках В5, С5 и Е5.

*Функции.* Функция представляет собой программу с уникальным именем, для которой пользователь должен задать конкретные значения аргументов функции, стоящих в скобках после ее имени. Функцию (так же, как и число) можно считать частным случаем формулы. Различают статистические, логические, финансовые и другие функции.

Пример 5. Ячейка содержит функцию вычисления среднего арифметического значения множества чисел, находящихся в ячейках В4, В5, В6, В8. в следующем виде:

@AVG (В4 .. В6, В8).

*Даты*. Особым типом входных данных являются даты. Этот тип данных обеспечивает выполнение таких функций, как добавление к дате числа (пересчет даты вперед и назад) или вычисление разности двух дат (длительности периода). Даты имеют внутренний (например, дата может выражаться количеством дней от начала 1900 года или порядковым номером дня по Юлианскому календарю) и внешний формат. Внешний формат используется для ввода и отображения дат. Наиболее употребительны следующие типы внешних форматов дат:

– ДД–МММ–ГГ (04–Янв–95);

– МММ–ДД–ГГ (Янв–04–95);

– ДЦ–МММ (04–Янв);

– МММ–ГГ (Янв–95).

Внимание! Тип входных данных, содержащихся в каждой ячейке, определяется первым символом, который должен трактоваться не как часть данных, а как команда переключения режима:

если в ячейке содержатся числа, то первый их символ является либо цифрой, либо десятичной точкой, либо знаком числа (плюсом или минусом);

если в ячейке содержится формула, то первый ее символ должен быть выбран определенным образом в соответствии со спецификой конкретного табличного процессора. Для этого часто используются левая круглая скобка, знак числа (плюс или минус), знак равенства и т.п.;

ячейка, содержащая функцию, всегда использует в качестве первого специальный символ @ ;

если ячейка содержит символьные данные, ее первым символом может быть одинарная (апостроф) или двойная кавычка, а также пробел.

Логические данные используется в логических формулах и функциях. Данные этого типа отображаются в текущей ячейке следующим образом: если вводится любой отличное от нуля число (целое или дробное), то после нажатия клавиши <Enter> в этой ячейке будет выведено «Истина». Ноль отображается в соответствующей ячейке как «Ложь».

Это представление данных связано с понятием логической переменной, которая используется в алгебре логики. Одна служит для описания высказываний, которые могут принимать одно из двух возможных значений: «истина» (логическая единица) либо «ложь» (логический нуль). [8]

Форматирование числовых данных в ячейках

Вы можете использовать различные *форматы* представления числовых данных в рамках одной и той же электронной таблицы. По умолчанию числа располагаются в клетке, выравниваясь по правому краю. В некоторых электронных таблицах предусмотрено изменение этого правила. Рассмотрим наиболее распространенные форматы представления числовых данных.

*Основной формат* используется по умолчанию, обеспечивая запись числовых данных в ячейках в том же виде, как они вводятся или вычисляются.

*Формат с фиксированным количеством десятичных знаков* обеспечивает представление чисел в ячейках с заданной точностью, определяемой установленным пользователем количеством десятичных знаков после запятой (десятичной точки). Например, если установлен режим форматирования, включающий два десятичных знака, то вводимое в ячейку число 12345 будет записано как 12345,00, а число 0.12345 – как .12.

*Процентный формат* обеспечивает представление введенных данных в форме процентов со знаком % (в соответствии с установленным количеством десятичных знаков). Например, если установлена точность в один десятичный знак, то при вводе 0.123 на экране появится 12.3%, а при вводе 123 – 12300.0%.

*Денежный формат* обеспечивает такое представление чисел, где каждые три разряда разделены запятой. При этом пользователем может быть установлена определенная точность представления (с округлением до целого числа или в два десятичных знака). Например, введенное число 12345 будет записано в ячейке как 12,345 (с округлением до целого числа) и 12,345–00 (с точностью до двух десятичных знаков).

*Научный формат*, используемый для представления очень больших или очень маленьких чисел, обеспечивает представление вводимых чисел в виде двух компонентов:

– мантиссы, имеющей один десятичный разряд слева от десятичной точки, и некоторого (определяемого точностью, заданной пользователем) количества десятичных знаков справа от нее;

– порядка числа.

Пример 6. Введенное число 12345 будет записано в ячейке как 1.2345Е+04 (если установленная точность составляет 4 разряда) и как 1.23Е+04 (при точности в 2 разряда). Число .0000012 в научном формате будет иметь вид 1.2Е–06.

##

## 1.3 Используемые типы функций

Вычисления в таблицах производятся с помощью *формул*. Результат вычисления помещается в ячейку, в которой находится формула.

Формула начинается со знака плюс или левой круглой скобки и представляет собой совокупность математических операторов, чисел, ссылок и функций.

При вычислениях с помощью формул соблюдается принятый в математике порядок выполнения арифметических операций.

Формулы состоят из операторов и операндов, расположенных в определенном порядке. В качестве операндов используются данные, а также ссылки отдельных ячеек или блоков ячеек. Операторы в формулах обозначают действия, производимые с операндами. В зависимости от используемых операторов различают арифметические (алгебраические) и логические формулы.

В *арифметических формулах* используются следующие операторы арифметических действий:

+ сложение,

– вычитание,

\* умножение,

/ деление,

^ возведение в степень.

Каждая формула в электронной таблице содержит несколько арифметических действий с ее компонентами. Установлена последовательность выполнения арифметических операций. Сначала выполняется возведение в степень, затем – умножение и деление и только после этого – вычитание и сложение. Если вы выбираете между операциями одного уровня (например, между умножением и делением), то следует выполнять их слева направо. Нормальный порядок выполнения операций изменяют введением скобок. Операции в скобках выполняются первыми.

Арифметические формулы могут также содержать операторы сравнения: равно (=), не равно (< >), больше (>), меньше (<), не более (<=), не менее (>=). Результатом вычисления арифметической формулы является число.

Логические формулы могут содержать указанные операторы сравнения, а также специальные логические операторы:

#NOT# – логическое отрицание «НЕ»,

#AND# – логическое «И»,

#OR# – логическое «ИЛИ».

*Логические формулы* определяют, выражение истинно или ложно. Истинным выражениям присваивается численная величина 1, а ложным – 0. Таким образом, вычисление логической формулы заканчивается получением оценки «Истинно» (1) или «Ложно» (0).

Пример 7. Приведем несколько примеров вычисления арифметических и логических формул по следующим данным:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|    | A | B | C |
| 1 | 3 | 5 | 2 |
| 2 | 3 | 12 | 1 |
| 3 | 4 | 7 | 6 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Формула | Результат | Объяснение |
| =А1+В1\*3 | 18 | Содержимое ячейки В1 умножается на 3, и результат складывается с содержимым ячейки А1. (Умножение выполняется первым). |
| =А2–В3+С2 | –3 | Содержимое ячейки В3 вычитается из содержимого ячейки А2, а затем к результату добавляется содержимое ячейки С2. (Сложение и вычитание как действия одного уровня выполняются слева направо). |
| =В2/(С1\*А2) | 2 | Содержимое ячейки С1 умножается на содержимое А2, и затем содержимое ячейки В2 делится на полученный результат. (Любые действия в скобках выполняются первыми). |
| =В1^С1–В2/А3 | 22 | Содержимое ячейки В1 возводится в степень, определяемую содержимым ячейки С1, затем определяется частное от деления содержимого ячейки В2 на содержимое ячейки А3. Полученное частное вычитается из первого результата. (Возведение в степень выполняется первым, затем выполняется деление и только потом – вычитание). |
| =А1>0#OR#C3>0 | 1 | Поскольку содержимое ячеек А1 (3>0) и С3 (6>0) представляет собой положительные числа, всему выражению присваивается численная величина 1 ('Истинно'). |

По умолчанию электронная таблица вычисляет формулы при их вводе, пересчитывает их повторно при каждом изменении входящих в них исходных данных, формулы могут включать функции. [3]

Функции

Под *функцией* понимают зависимость одной переменной (*у*) от одной (*х*) или нескольких переменных (*х*1, *х*2, ..., *x*n). Причем каждому набору значений переменных *х*1, *х*2, ..., *x*n будет соответствовать единственное значение определенного типа зависимой переменной *y*. Функции вводят в таблицу в составе формул либо отдельно. В электронных таблицах могут быть представлены следующие виды функций:

математические;

статистические;

текстовые;

логические;

финансовые;

функции даты и времени и др.

*Математические функции* выполняют различные математические операции, например, вычисление логарифмов, тригонометрических функций, преобразование радиан в градусы и т. п.

*Статистические функции* выполняют операции по вычислению параметров случайных величин или их распределений, представленных множеством чисел, например, стандартного отклонения, среднего значения, медианы и т. п.

*Текстовые функции* выполняют операции над текстовыми строками или последовательностью символов, вычисляя длину строки, преобразовывая заглавные буквы в строчные и т.п.

*Логические функции* используются для построения логических выражений, результат которых зависит от истинности проверяемого условия.

*Финансовые функции* используются в сложных финансовых расчетах, например определение нормы дисконта, размера ежемесячных выплат для погашения кредита, определение амортизационных отчислений и др.

Все функции имеют одинаковый формат записи и включают имя функции и находящийся в круглых скобках перечень аргументов, разделенных запятыми. Приведем примеры наиболее часто встречающихся функций.

Пример 8. SUM(Список) – статистическая функция определения суммы всех числовых значений в Списке. Список может состоять из адресов ячеек и блоков, а также числовых значений.

SUM(B5..E5)

SUM(A3..E3, 230)

AVERAGE(Список) – статистическая функция определения среднего арифметического значения всех перечисленных в Списке величин.

AVERAGE(5, 20, 10, 5)

AVERAGE(B10..B13, B17)

МАХ(Список) – статистическая функция, результатом которой является максимальное значение в указанном Списке.

МАХ(В3..В8,А3.,А6)

IF(Условие, Истинно, Ложно) – логическая функция, проверяющая на истинность заданное логическое условие. Если условие выполняется, то результатом функции является значение аргумента «Истинно». Если условие не выполняется, то результатом функции становится значение аргумента «Ложно».

IF(B4<100, 100, 200)

– если ячейка В4 содержит число меньше 100, то функции присваивается значение 100, если же это условие не выполняется (т.е. содержимое ячейки В4 больше или равно 100), функции присваивается значение 200. [4]

##

## 1.4 Области применения табличных процессоров

Современные табличные процессоры позволяют применять многочисленные средства автоматизации решения задач, так что возможным стало даже написание конкретных приложений на их основе. Кроме того, они обладают широкими графическими возможностями. Табличные процессоры особенно широко используются в аналитической деятельности, а также для подготовки документов сложной формы.

Основное назначение табличного процессора – автоматизация Расчетов в табличной форме.

Например, в табличном процессоре можно вести журнал успеваемости. Преподаватели смогут заносить в него оценки учащихся, а встроенные формулы позволят высчитывать средний балл для каждого ученика, общую успеваемость группы по предмету и др. Каждый раз, когда учитель вносит новую оценку, табличный процессор будет автоматически пересчитывать все результаты.

По сравнению с бумажной предшественницей электронная т. к. лица предоставляет пользователю гораздо больше возможностей для работы. В ячейках таблицы могут записываться различные числа,  даты, тексты, логические величины, функции, формулы. Формулы позволяют практически мгновенно производить пересчет и выводить в соответствующей ячейке новый результат при изменении исходных данных. Эта возможность позволяет активно использовать электронные таблицы:

* для автоматизации вычислений;
* для представления результатов вычислений в виде диаграмм;
* для моделирования, когда исследуется влияние различных значений параметров.

Табличный процессор получил широкое распространение во всей экономической системе: в бухгалтериях фирм и предприятий, в экономических отделах, в коммерческих банках и других организациях, что связано с большим количеством экономических операций и их универсальностью.

Табличный процессор является неотъемлемой частью прикладного программного обеспечения АРМ экономиста, что связано с его функциональными возможностями.

Табличный процессор позволяет автоматизировать процесс обработки экономической информации, осуществлять сложные вычисления, анализировать их и представлять в наглядном виде (графики, диаграммы). В настоящее время, когда клиент все больше обращает внимание на оперативность, наглядность предоставляемой информации, а для экономистов все важнее становится обработка и хранение больших объемов данных, играют большую роль такие функции Excel, как составление списков, сводных таблиц, возможность использования формул, копирование данных, форматирование и оформление, анализ и предоставление данных с помощью диаграмм и сводных таблиц, извлечение информации из внешних баз данных, обеспечение безопасности.

# Глава 2. Обзор наиболее популярных табличных процессоров

##

## 2.1 Microsoft Excel

Документ, созданный в MS Excel, называется рабочей книгой. Рабочая книга состоит из набора рабочих листов. Листов в книге Excel может быть до 255. Каждый рабочий лист имеет имя, по умолчанию Лист1, Лист2, Лист3. Названия листов отображаются в нижней части листа. С помощью ярлычков, на которых написаны имена листов, можно переключаться между рабочими листами, входящими в рабочую книгу. Чтобы переименовать рабочий лист, надо дважды щёлкнуть на его ярлычке, либо нажать правой кнопкой мыши на ярлычке и выбрать пункт Переименовать. Листам можно давать произвольные имена длиною до 31–го символа, исключая символы \* : / \ ? [ ].

Чтобы переместить рабочий лист в другую позицию в той же рабочей книге, нужно мышью перетащить его ярлычок в соответствующее место.

Если пользователю необходимо добавить новый рабочий лист, он может сделать это, выполнив команду Вставка / Лист. Для удаления листа следует выполнить команду Правка / Удалить лист, при этом необходимо помнить о том, что удалённый лист восстановить невозможно.

Пространство рабочего листа состоит из строк и столбцов. По умолчанию каждый рабочий лист имеет 256 столбцов, (каждый столбец имеет имя, озаглавленное латинской буквой) и 65536 строк (нумерация от 1 до 65536), таким образом, всего на листе имеется 16777216 ячеек.

На пересечении строк и столбцов образуются ячейки таблицы. Ячейка – это минимально адресуемый элемент рабочего листа. Имя ячейки (адрес) состоит из имени столбца и номера строки, например, A10 или D23. Адресация ячеек используется при записи формул. Одна из ячеек всегда является активной, и в ней производятся операции ввода и редактирования. Группа ячеек называется диапазоном. Диапазон ячеек обозначают, указывая через двоеточие номера ячеек, расположенных в противоположных углах, например: А5:C20.

Разные таблицы могут содержать совершенно разную информа­цию. Некоторые ячейки таблицы содержат текст, некоторые – числовые данные. С точки зрения программы Excel ячейка может содержать три вида данных.

Текстовые данные представляют собой строку текста произвольной длины. Программа Excel воспроизводит такие данные точно в том виде, в каком они были введены. Ячейка, содержащая тексто­вые данные, не может использоваться в вычислениях. Если Excel не может интерпретировать данные в ячейке как число или как формулу, программа считает, что это текстовые данные.

Числовые данные – это отдельное число, введенное в ячейку. Excel рассматривает данные как число, если формат данных позво­ляет это сделать. Как числа рассматриваются данные, определяю­щие даты или денежные суммы. Ячейки, содержащие числовые данные, могут использоваться в вычислениях.

Если ячейка содержит формулу, значит эта ячейка вычисляемая, то есть, значение ячейки может зависеть от значений других ячеек таблицы. Содержимое ячейки рассматривается как формула, если оно начинается со знака равенства (=). Все формулы дают число­вой результат.

Формулы в ячейках таблицы не отображаются. Вместо формулы воспроизводится результат, полученный при ее вычислении. Чтобы увидеть формулу, хранящуюся в вычисляемой ячейке, надо выде­лить эту ячейку и посмотреть в строку формул. Изменения в формулы вносят редактированием в этой строке.

Данные в программе Excel всегда вносятся в текущую ячейку. Прежде чем начать ввод, соответствующую ячейку надо выбрать. Указатель текущей ячейки перемещают мышью или курсорными клавишами. Можно использовать и такие клавиши, как HOME, PAGE UP и PAGE DOWN.

Для ввода данных в текущую ячейку не требуется никакой специ­альной команды. Нажатие клавиш с буквами, цифрами или зна­ками препинания автоматически начинает ввод данных в ячейку. Вводимая информация одновременно отображается и в строке формул. Закончить ввод можно нажатием клавиши ENTER.

В некоторых операциях могут одновременно участвовать несколь­ко ячеек. Для того чтобы произвести такую операцию, нужные ячейки необходимо выбрать. Выбранная группа ячеек выделяется на экране: их содержимое отображается белым цветом на черном фоне, а вся группа выделенных ячеек обводится толстой рамкой.

1. Проще всего выбрать прямоугольную область, то есть ячейки, попадающие в определенную область столбцов и строк. Для этого надо перевести указатель на ячейку в одном из углов выбираемой области, нажать кнопку мыши и, не отпуская ее, протянуть указатель в противоположный угол области. После отпускания кнопки мыши все ячейки в прямоугольнике выде­ляются инвертированным цветом. Цвет первой ячейки остается неинвертированным, чтобы показать, что она является текущей. Для обозначения группы ячеек используется термин диапазон.

Протягивание можно производить в любом направлении. Например, если надо выбрать ячейки от В3 до D8, то можно проводить протягивание не только от ВЗ к D8, но и от D3 к В8, от В8 к D3 или от D8 к ВЗ. Если теперь щелкнуть на любой ячейке, выделение отменяется.

Вместо протягивания мыши можно использовать клавишу SHIFT. Щелкнув на первой ячейке диапазона, можно нажать клавишу SHIFT и, не отпуская ее, щелкнуть на последней ячей­ке. Если последняя ячейка находится за пределами экрана, то завершить операцию можно после прокрутки. При выборе больших диапазонов этот метод удобнее, чем протягивание.

2. Для выбора целых столбцов или строк можно использовать маркеры строк и столбцов по краям рабочей области.

3. Щелчок на кнопке в левом верхнем углу рабочей области позво­ляет выбрать весь рабочий лист целиком.

4. Если при выборе ячеек удерживать нажатой клавишу CTRL, то можно добавлять новые диапазоны к уже выбранному. Этим приемом можно создавать даже несвязанные диапазоны. [2]

С выбранным диапазоном в программе Excel можно работать так же, как с выбранным фрагментом текста в программе Word Ячейки можно удалять, копировать или перемещать. Однако жест­кость табличной структуры вносит свои ограничения и дополнительные особенности.

1. Нажатие клавиши DELETE приводит не к удалению диапазона ячеек, а к его очистке, то есть к удалению содержимого выбран­ных ячеек.

2. Для того чтобы реально удалить ячейки выбранного диапазона (что сопровождается изменением структуры таблицы), надо выбрать диапазон и дать команду Правка > Удалить. При этом открывается диалоговое окно Удаление ячеек, в котором можно выбрать направление смещения ячеек, занимающих освобождающееся место. Создать в таблице «дырку», в которую невоз­можен ввод данных, нельзя.

3. По команде Правка > Копировать или Правка > Вырезать ячейки выбранного диапазона обводятся пунктирной рамкой.

Даже при вырезании ячеек их содержимое продолжает временно храниться в таблице.

4. Для вставки ячеек, копируемых из буфера обмена, надо сделать текущей ячейку в верхнем левом углу области вставки и дать команду Правка > Вставить. Ячейки из буфера обмена встав­ляются в указанное место. Если выполняется операция перемещения, то после вставки ячейки, из которых перемещаются данные, очищаются.

5. Копирование и перемещение ячеек можно также производить методом перетаскивания. Для этого надо установить указатель мыши на границу текущей ячейки или выбранного диапазона. После того как он примет вид стрелки, можно произвести перетаскивание. Если при перетаскивании использовать правую кнопку мыши, то после ее отпускания откроется специальное меню, позволяющее выбрать производимую операцию.

Как уже говорилось, таблица может содержать как основные, так и производные данные. Достоинство электронных таблиц заклю­чается в том, что они позволяют организовать автоматическое вычисление производных данных. Для этой цели в ячейках таб­лицы используют формулы.

Программа Excel рассматривает содержимое ячейки как формулу, если оно начинается со знака равенства (=). Тем самым, чтобы начать ввод формулы в ячейку, достаточно нажать клавишу «=«. Однако вводить формулы более удобно, если в строке формул щелкнуть на кнопке Изменить формулу. В этом случае непосредственно под строкой формул открывается Палитра фор­мул, содержащая вычисленное значение указанной формулы.

Не стоит пугаться слова «формула». Под формулой понимается всего лишь набор чисел и ссылок на числовые ячейки, соединен­ных знаками математических операций. Чтобы задать ссылку на ячейку, надо указать в формуле ее имя. Это можно сделать вручную или щелчком на соответствующей ячейке по ходу ввода формулы.

По окончании ввода формула в таблице не отображается. Вместо нее в ячейке размещается вычисленное значение. Однако если сделать ячейку с формулой текущей, то формулу можно увидеть в строке формул.

При работе с Excel важно не производить никаких вычислений «в уме». Даже если рассчитать значение, хранящееся в ячейке, совсем нетрудно, все равно надо использовать формулу.

Абсолютные и относительные адреса ячеек

1. У каждой ячейки есть свой адрес. Он однозначно определяется номерами столбца и строки, то есть, именем ячейки. Когда в пре­дыдущем примере мы вычисляли значение D7 как произведение В7 и С7, мы использовали адреса ячеек, входящих в формулу.

2. Но если нам захочется подсчитать значение в следующей ячейке D8, то опять придется записывать формулу D8=B8\*C8. Это неудобно для больших таблиц, и процесс можно автоматизи­ровать.

3. Гораздо удобнее было бы записать формулу для всех ячеек столбца D, чтобы в них автоматически записывалось произве­дение соответствующих ячеек столбцов В и С. Формула тогда выглядела бы так: Умножить значение, находящееся на две ячейки левее данной, на значение, расположенное в ячейке слева от данной. Адресация по методу «левее», «правее», «ниже» и т. п. не тре­бует абсолютного указания адресов ячеек, входящих в формулу, и называется относительной адресацией.

4. Оказывается, по умолчанию программа Excel рассматривает адреса ячеек как относительные, то есть именно таким обра­зом. Это позволяет копировать формулы методом заполнения.

5. Однако иногда возникают ситуации, когда при заполнении ячеек формулой необходимо сохранить абсолютный адрес ячейки, если, например, она содержит значение, используемое при последующих вычислениях в других строках и столбцах. Для того чтобы задать ссылку на ячейку как абсолютную, надо задать перед обозначением номера столбца или номера строки сим­вол «$».

6. Таким образом, ссылка на ячейку, например А1, может быть записана в формуле четырьмя способами: А1, $А1, А$1 и $А$1. При заполнении ячеек формулой как относительная рассматри­вается только та часть адреса, перед которой нет символа «$».

7. Если же ссылка на ячейку была внесена в формулу методом щелчка на соответствующей ячейке, то выбрать один из четырех возможных вариантов абсолютной и относительной адресации можно нажатием клавиши F4. [2]

Вычисления, которые позволяет производить программа Excel, не ограничены простейшими арифметическими операциями. Программа позволяет использовать большое число встроенных стандартных функций и способна выполнять весьма сложные вычисления.

1. Если начать ввод формулы щелчком на кнопке Изменить фор­мулу или нажатием клавиши «=», то поле Имя в строке формул заменяется раскрывающимся списком стандартных функций. Этот список содержит десять функций, использовавшихся последними, а также пункт Другие функции, с помощью кото­рого можно открыть диалоговое окно Мастер функций.

2. Это диалоговое окно позволяет выбрать любую стандартную функцию из имеющихся в программе Excel. В списке Категория выбирают ту категорию, к которой относится нужная функция, а в списке Функция – конкретную функцию.

После того как нужная функция выбрана, ее имя заносится в строку формул, а палитра функции изменяется, давая возмож­ность ввести аргументы функции.

3. В верхней части палитры размещаются поля, предназначенные для ввода аргументов, а в нижней части располагается справоч­ная информация. Здесь указывается общее описание назначения функции, а также сведения о задаваемом аргументе. Если аргу­мент указан полужирным шрифтом, значит, он является обяза­тельным, а если обычным шрифтом, то его можно опустить.

Задавать аргументы функции можно в числовом виде (вруч­ную) или как ссылки на ячейки (вручную или щелчком на соответствующей ячейке). Некоторые функции могут принимать в качестве параметра диапазон ячеек. При заполнении ячеек формулами, включающими функции, абсолютные и относитель­ные адреса ячеек используются так же, как и в случае простых формул.

Программа Excel допускает вложение функций, то есть в качест­ве параметра одной функции может быть указано значение другой функции.

Электронные таблицы Excel часто используют для ведения простейших баз данных. Возможности таких баз заметно меньше, чем у баз данных, разработанных в программе Access, но мно­гие предпочитают не тратить время на освоение новой системы, а использовать подручные средства.

1. Таблица, используемая в качестве базы данных, обычно состоит из нескольких столбцов, являющихся полями базы данных. Каждая строка представляет отдельную запись. Если данные представлены в таком виде, программа Excel позволяет произво­дить сортировку и фильтрацию.

2. Сортировка – это упорядочение данных по возрастанию или по убыванию. Проще всего произвести такую сортировку, выбрав одну из ячеек и щелкнув на кнопке Сортировка по возрастанию или Сортировка по убыванию.

3. Параметры сортировки задают командой Данные > Сортировка. При этом открывается диалоговое окно Сортировка диапазона. В нем можно выбрать от одного до трех полей сортировки, а также задать порядок сортировки по каждому полю.

4. При фильтрации базы отображаются только записи, обладающие нужными свойствами. Простейшее средство фильтрации – автофильтр. Он запускается командой Данные > Фильтр > Авто­фильтр.

5. По команде Автофильтр в ячейках, содержащих заголовки полей, появляются раскрывающие кнопки. Щелчок на такой кнопке открывает доступ к списку вариантов фильтрации. Запи­си, не удовлетворяющие условию фильтрации, не отображаются.

6. Чтобы создать произвольный фильтр, следует в раскрывшемся списке выбрать пункт Другие. Диалоговое окно Пользователь­ский автофильтр позволяет задать более сложное условие фильт­рации по данному полю.

7. Команда Данные > Фильтр > Отобразить все позволяет отобра­зить все записи. Чтобы, отменить использование автофильтра, надо повторно дать команду Данные > Фильтр > Автофильтр.

Для более наглядного представления табличных данных часто используют графики и диаграммы. Средства программы Excel позволяют создать диаграмму, основанную на данных из элект­ронной таблицы, и разместить ее в той же самой рабочей книге.

1. Для создания диаграмм и графиков удобно использовать элект­ронные таблицы, оформленные в виде базы данных. Перед построением диаграммы следует выбрать диапазон данных, которые будут на ней отображаться. Если включить в диапазон ячейки, содержащие заголовки полей, то эти заголовки будут отображаться на диаграмме как пояснительные надписи. Выбрав диапазон данных, надо щелкнуть на кнопке Мас­тер диаграмм на панели инструментов Стандартная.

2. Мастер диаграмм подготавливает создание диаграммы и рабо­тает в несколько этапов. Переход от этапа к этапу выполняется щелчком на кнопке Далее. На первом этапе работы мастера выбирают тип диаграммы. Программа Excel предоставляет возможность создания нескольких десятков различных типов и видов диаграмм.

3. Если диаграмма создается на основе записей, имеющих струк­туру базы данных, то вся информация, необходимая на следу­ющем этапе работы мастера, вносится в соответствующие поля автоматически. После этого выбирают параметры оформления различных частей диаграммы.

4. На последнем этапе работы мастера выбирают рабочий лист для размещения готовой диаграммы. После щелчка на кнопке Готово диаграмма создается и размещается на рабочем листе.

Печать готового документа на принтере во многих случаях явля­ется заключительным этапом работы с электронными таблицами. Как и во многих других программах, щелчок на кнопке Печать на панели инструментов осуществляет автоматическую печать рабочего листа с параметрами настройки принтера, заданными по умолчанию. Если эти параметры надо изменить, мож­но использовать команду файл > Печать, которая откры­вает диалоговое окно Печать.

Рабочие листы могут быть очень большими, поэтому, если не требуется печатать весь рабочий лист, можно определить область печати. Область печати – это заданный диапазон ячеек, который выдается на печать вместо всего рабочего листа. Чтобы задать область печати, надо выбрать диапазон ячеек и дать команду Файл > Область печати > Задать.

Выбранный диапазон помечается пунктирной рамкой, и при последующих командах печати будет печататься только он. Каждый рабочий лист в рабочей книге может иметь свою область печати, но только одну. Если повторно дать команду Файл > Область печати > Задать, то заданная область печати сбрасывается.

Размер печатной страницы ограничен размерами листа бумаги, поэтому даже выделение ограниченной области печати не всегда позволяет разместить целый документ на одной печатной стра­нице. В этом случае возникает необходимость разбиения доку­мента на страницы. Программа Excel делает это автоматически. Она сама определяет точки, где должно произойти такое разбие­ние, и вставляет в эти места коды разрыва страницы, отображаемые на экране в виде вертикальной или горизонтальной пунктирной линии. [5]

##

## 2.2 OpenOffice Calc

Электронные таблицы OpenOffice Calc обладают на данный момент наибольшими возможностями среди всех свободно распространяемых программ подобного класса. Эта программа является частью проекта OpenOffice, целью которого является предоставить пользователю аналог коммерческого продукта Microsoft Office, и практически неотличима от MS Excel по функциональности. Подробная встроенная документация и удобная система справки позволяют пользователю быстро освоить все особенности работы с данным программным продуктом.

Запуск OpenOffice Calc осуществляется командой soffice. После старта программы в меню *Файл* следует выбрать пункт *Открыть*, если вы собираетесь редактировать уже существующий файл, или в пункте *Создать* выбрать опцию *Документ электронной таблицы*. Рабочая книга по умолчанию содержит 3 листа, но если количество листов в книге или их название вас не устраивает, то вы можете легко добавить, удалить или переименовать их. Двойной щелчок в области заголовков листов книги приводит к появлению меню, позволяющему выполнить указанные операции.

Контекстные меню программы, которые появляются при нажатии правой кнопки мыши, связаны с определенными объектами программы, такими как ячейки таблицы, заголовки строк, столбцов или листов и т. д. Процесс ввода, редактирования данных, создания формул в программе OpenOffice Calc практически идентичен процессу работы с уже рассмотренными электронными таблицами.

OpenOffice Calc может размешать в ячейках своих таблиц числа (используя **запятую** для отделения дробной части), формулы и текст. К каждой ячейке может быть добавлен комментарий (меню *Вставка*, пункт *Примечания*), который автоматически отображается при подведении курсора к ячейке (если в меню *Справка* включена опция *Подсказка*). О наличии комментария свидетельствует небольшой красный квадратик в верхнем правом углу ячейки. В контекстном меню можно отметить пункт *Показать примечания* для постоянного их отображения. Щелчок в поле комментария позволяет приступить к его редактированию.

Форматирование данных и ячеек

При создании практически любого документа в той или иной форме используется форматирование. Электронные таблицы не являются исключениями и любая программа для их создания поддерживает возможности форматирования. Особенностью этой программы является как возможность использования изначально заданных форматов, так и создания своих собственных стилей ячеек.

Для того чтобы приступить к форматированию ячейки или ячеек их следует выделить, затем с помощью пункта Ячейка... из меню Формат или пункта Формат ячеек контекстного меню открыть окно Атрибуты ячейки, которое содержит вкладки, позволяющие задать параметры форматирования. На вкладке Числа можно выбрать формат числа. С помощью вкладки Шрифт можно установить тип, размер и цвет шрифта.

Рассмотрим несколько поподробнее вкладку Выравнивание. Она предназначена для управления выравниванием содержимого ячейки. Кроме того, здесь устанавливается расстояние от линий сетки и направление письма. Переключатели По горизонтали и По вертикали позволяют задать выравнивание содержимого ячейки в горизонтальном и вертикальном направлении.

Если переключатель По горизонтали установлен в режим Стандарт, то используются стандартные правила выравнивания: числа выравниваются по правому краю, а текст – по левому.

Круглая кнопка позволяет при помощи мыши плавно изменять угол наклона письма. Вертикальная кнопка устанавливает отображение содержимого ячейки по вертикали, как бы в столбик.

Если указана опция Разрыв строки, то будет разрешен автоматический разрыв строки на краю ячейки. Отметим, что нажатие комбинации клавиш Ctrl+Enter в любом месте текста также приведет к разрыву строки.

При работе с ячейками электронной таблицы, также как и с текстовыми документами, можно использовать как жесткое, так и мягкое форматирование: либо непосредственно в ячейке задать определенный размер шрифта, либо создать стиль с необходимым размером шрифта и применить его к ячейке. Для документов, с которыми приходится работать часто, и которые при этом должны выглядеть одинаково, рекомендуется применять мягкое форматирование, т. е. воспользоваться стилем, а при работе с документами, которые необходимо только быстро напечатать, допустимо применение жесткого форматирования. Стили ячеек обеспечивают особое удобство и позволяют получать некоторые интересные эффекты.

OpenOffice Calc позволяет применять стили ячеек как в ручном режиме, так и автоматически – в зависимости от определенных условий. Если вы хотите особым образом выделить некоторые данные в таблице, например, все значения выше среднего выделить зеленым цветом, а значения ниже среднего – красным, то желаемого результата довольно просто достичь при помощи условного форматирования. Есть две возможности связать автоматическое присвоение формата ячейки с некоторыми условиями.

Первая из них – присвоение формата формулой. Функция СТИЛЬ может быть добавлена к существующей формуле в ячейке. Таким образом, вместе с функцией ТЕКУЩ вы можете задать, например, цвет ячейки в зависимости от значения. Использование формулы =...+СТИЛЬ( ЕСЛИ( ТЕКУЩ() >3; «красный»; «зеленый»)) вызывает окрашивание ячейки в красный цвет, если значение больше 3, и назначает стиль с именем «зеленый» в ином случае (разумеется, если указанные стили определены).

Другая возможность – использование условного формата. При помощи пункта Условное форматирование из меню Формат в диалоге допускается задание до трех условий, которые должны быть выполнены, чтобы ячейка или группа выделенных ячеек получила определенный формат. При изменении данных стили форматирования будут изменяться автоматически.

Формулы

При задании формул наряду с основными арифметическими операциями, OpenOffice Calc предоставляет множество специальных функций, которые можно ввести в интерактивном режиме при помощи Автопилота функций. OpenOffice Calc поддерживает, в частности, многие статистические методы: от регрессионных расчетов до доверительных интервалов. Особенно интересна возможность изменять отдельные параметры в вычислениях, зависящих от многих факторов, и прослеживать, как это влияет на результат. Это так называемые расчеты «что было бы, если». Например, при расчете кредита путем простого изменения периода, процентной ставки или сумм выплаты можно сразу же увидеть, как изменяются остальные факторы.

Как и все другие средства работы с электронными таблицами, OpenOffice Calc позволяет использовать относительные и абсолютные ссылки. Перед каждым значением, которое должно использоваться как абсолютное, ставится знак доллара $. Для превращения текущей ссылки, в которой находится курсор в строке ввода, из относительной в абсолютную и наоборот, следует использовать комбинацию клавиш Shift+F4.

Практически все функции (за исключением математических и некоторых статистических) в программе OpenOffice Calc локализованы, т. е. используют русскоязычные имена. К таковым относятся и все функции из раздела Дата&Время (однако функция ПАСХАЛЬНОЕВОСКРЕСЕНЬЕ() определяет дату католической, а не православной Пасхи).

Для ввода функций в ячейку можно воспользоваться мастером функций. Выберите ячейку, в которую надо ввести функцию, и нажмите кнопку , которая находится на панели инструментов, или выберите команду Функция... из меню Вставка. Перед вами появится окно Автопилот функций, в котором надо выделить функцию и нажать кнопку **Далее>>** или **OK**, после чего появится окно ввода аргументов выбранной функции. Функцию можно вводить не только с помощью мастера функций, но и вручную, если вы помните, как она называется и сколько у нее параметров.

Для задания суммы чисел, находящихся в столбце или строке следует использовать кнопку . В ячейке появится формула вида =СУММ(...). Программа пытается догадаться, каков интервал суммирования. Если вас не устраивает предложенный диапазон, то выделите левой кнопкой мыши требуемую область ячеек так, чтобы вокруг нее появилась красная рамка. То же самое можно сделать и вручную, указав диапазон ячеек в строке формул. Отметим, что пустые ячейки при суммировании трактуются как содержащие нулевые значения.

Познакомимся поподробнее с функцией ДАТА, обеспечивающей ввод дат в электронную таблицу. OpenOffice Calc хранит такие данные в виде чисел, но отображает в ячейке в формате даты, выравнивая их (аналогично числам) по правому краю. Конечно, можно отформатировать ячейку, содержащую дату, и в числовом формате. Синтаксис функции – ДАТА(Год; Месяц; День). Год – целое число от 1600 до 3000, при вводе от 0 до 29 добавляется 2000, а при вводе числа от 30 до 99 – 1900. Месяц – число от 1 до 12, задающее номер месяца. День – число от 1 до 31, которое устанавливает день месяца. Когда значения месяца и дня больше допустимых, они пересчитываются на следующую позицию (год, месяц) с переполнением. Формула =ДАТА(00;12;31) дает 31.12.2000, а при вводе =ДАТА(00;13;31) получится дата 31.01.2001.

В программе OpenOffice Calc можно просто ввести даты в формате «месяц.число.год» (без указания кавычек, иначе ввод будет интерпретирован как текст), например, «5.17.2» для 17 мая 2002 года. В этом случае любой ввод со значениями, выходящими за границы допустимых, трактуется не как дата, а как текст. Функция ТДАТА() возвращает дату и время в соответствии с системным временем компьютера, которые обновляются при каждом пересчете документа.

Для того чтобы задать имя области (ячейки), необходимо эту область сначала выделить и с помощью пункта Имена – Задать меню Вставка (или при помощи комбинации клавиш Ctrl+F3) вызвать диалоговое окно Присвоить имя. Имя должно начинаться с буквы, отличаться от стандартных имен ячеек и не может содержать пробелов. После ввода имени следует нажать кнопку Добавить. В этом же диалоге можно задать имена других областей, введя сначала имя, а затем выделив ячейки листа, которые должны получить это имя. В нем можно присвоить имена даже часто используемым формулам или элементам формул.

Мощным инструментом при работе с электронными таблицами является подбор параметра. С помощью этого инструмента можно узнать значение, которое при подстановке в формулу дает желаемый результат. Для того чтобы воспользоваться подбором параметра нужно иметь формулу с несколькими постоянными значениями и одним переменным.

Диаграммы

Все рассмотренные нами программы подготовки электронных таблиц в той или иной степени могут отображать результаты расчетов в виде диаграмм. Однако ни одна из них не может на данный момент сравниться с программой OpenOffice Calc, предлагающей богатый выбор различных типов диаграмм, из которых можно выбрать наиболее подходящие для демонстрации структуры ваших данных.

Для представления данных в виде диаграммы их следует предварительно выделить (вместе с заголовками, если таковые имеются), после чего из меню Вставка выбрать пункт Диаграмма. В открывшимся окне Автоформат диаграммы нужно выполнить ряд действий, позволяющий выбрать тип диаграммы, указать расположение рядов данных, задать заголовок диаграммы, наименование осей и т. д. Если требуется вставить диаграмму в документ, состоящий из нескольких таблиц, то можно установить, в какую таблицу должна быть вставлена диаграмма. После заполнения нужных полей нажмите на клавишу Готово и диаграмма будет размещена на листе.

Заметим, что при составлении диаграмм допускается многократное выделение, т. е. выделенные данные не обязаны располагаться в таблице в виде непрерывной области. Многократное выделение осуществляется при нажатой клавише Ctrl. Если вы используете многократное выделение, то убедитесь, что этот набор разрозненных ячеек целесообразно использовать для составления диаграммы.

OpenOffice Calc позволяет изменять отдельные элементы диаграммы. Выделение диаграммы или ее части осуществляется щелчком мыши, при этом появляются восемь зеленых квадратиков, расположенных по периметру.

Курсор, попадая в выделенную таким образом область, приобретает вид крестика. Нажатие на левую кнопку мыши позволяет перемещать выделенный объект. Для удаления выделенного объекта выберите из контекстного меню пункт Вырезать.

|  |  |
| --- | --- |
| Щелчок правой кнопкой мыши приводит к появлению меню форматирования диаграммы, пункты которого позволят откорректировать вид практически любой части диаграммы: установить границы диапазонов на осях диаграммы и масштаб, изменить прозрачность области диаграммы, задать какой–либо фон, управлять отображением сетки и многое другое.  |  |

Если вы поместили диаграмму на задний план электронной таблицы, то выделить ее просто щелчком мыши уже не удастся.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Откройте панель Функции рисования и выберите инструмент Выделение. Теперь щелчком выделите диаграмму.  |

При создании линейчатых диаграмм (графиков) допускается использование различных символов, которые могут быть выбраны из файлов с рисунками или из так называемой Галереи. В ней содержится большое количество рисунков для оформления границ ячеек, фоновых изображений, маркеров и «трехмерных» объектов.

Тип диаграммы можно изменить в любой момент. В диалоге, который появится благодаря выделению диаграммы и вызову команды Формат – Тип диаграммы, представлены различные типы диаграмм.

Просмотрите в этом диалоге все типы диаграмм: двумерные (2–М) и трехмерные (3–М). В 3–М–диаграммах можно настроить направление освещения, окружающий свет и цветовой фильтр. Такие диаграммы можно вращать и наклонять при помощи мыши.

Ниже приведены четыре диаграммы, соответствующие одному и тому же набору данных, полученному в результате последнего корректного многократного выделением из рассмотренного выше примера.

Одна из них – цилиндрическая с глубиной, являющаяся разновидностью 3–М гистограммы. Для лучшего обзора она была немного повернута. Другая является обычной круговой 3–М диаграммой. Оставшиеся две относятся к виду 2–М диаграмм: линия с символами, полученными из Галереи, и гистограмма, использующая различные заливки и фон.

# Выводы и предложения

Электронные таблицы в настоящее время стали неотъемлемой частью программного обеспечения персональных компьютеров. Это объясняется большим набором функций для работы с данными, простотой освоения и работы, благодаря наличию разнообразных инструментальных средств – табличных процессоров. Большой выбор табличных процессоров позволяет пользователю выбрать наиболее подходящий к данной задаче.

Электронные таблицы позволяет автоматизировать процесс обработки информации, осуществлять сложные вычисления, анализировать их и представлять в наглядном виде (графики, диаграммы). В настоящее время, когда пользователь все больше обращает внимание на оперативность, наглядность предоставляемой информации, а для инженерно – технических работников все важнее становится обработка и хранение больших объемов данных, играют большую роль такие функции табличного процессора, как составление списков, сводных таблиц, возможность использования формул, копирование данных, форматирование и оформление, анализ и предоставление данных с помощью диаграмм и сводных таблиц, извлечение информации из внешних баз данных, обеспечение безопасности.

Этим же объясняется широкое применение их в различных областях деятельности человека. Они являются неотъемлемой частью информационных систем, которые облегчают доступ пользователя к информации по практически любой области науки, техники, культуры, здравоохранения, обучения, а в будущем – к знаниям, накопленным человечеством за время его существования. Кроме того, табличные процессоры, как составная часть автоматизированных информационных систем применяются на производстве: в них вводится информация о ходе выполнения производственных заказов, о наличии инструментов, сырья и т.д. В деловой сфере, где постоянно обновляются сведения о товарах и фирмах, биржевая и банковская информация без таблиц и средств работы с ними так же не обойтись. Постоянное совершенствование имеющихся пакетов электронных таблиц, появление новых делают работу с данными все более и более простой, доступной для пользователя любой квалификации.

В последнее время стало возможным в табличных процессорах создание гипертекстовых ссылок в таблице с целью перехода в другие файлы, находящиеся на компьютере пользователя, в локальной сети или в сети Internet. Данные и диаграммы можно сохранить как отдельную Web – страницу или добавлять к существующей странице.

# Список использованной литературы

1. Биллиг В.А., Дехтярь М.И. VBA и Office ХР. Офисное программирование. –М.: Русская редакция, 2004. –693 с.
2. Гарнаев А. Использование MS Excel и VBA в экономике и финансах. –СПб.: БХВ–Петербург, 2002. –420 с.
3. Ефимова О.В., Морозов В.В., Угринович Н.Д. Курс компьютерной технологии с основами информатики. –М.: АБФ, ACT, 1999. –482 с.
4. Каратыгин С. и др. Базы данных: Простейшие средства обработки информации. Электронные таблицы. Системы управления базами данных. Т.1 /Каратыгин С., Тихонов А., Долголаптев В. –М.: ABF, 1995. –533 с.
5. Ковальски С. Excel 2000 без проблем. – М.: Бином, 2000. –210 с.
6. Информатика: учебник. Курносов А.П., Кулев С.А., Улезько А.В., Камалян А.К., Чернигин А.С., Ломакин С.В.: под ред. А.П. Курносова Воронеж, ВГАУ, 1997. –238 с.
7. Информатика: Учебник. /Под ред. Н.В. Макаровой – М.: Финансы и статистика, 2002. –768 с.
8. Пакеты прикладных программ: Учеб. пособие для сред, проф. образования / Э. В. Фуфаев, Л. И. Фуфаева. —М.: Издательский центр «Академия», 2004. –352 с.