

ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫЧИСЛЕНИЙ

При вводе в формулу ссылки на ячейку или диапазон ячеек предпочтительнее не набирать их адреса с клавиатуры, а выделять ячейку или диапазон ячеек мышью

При работе с формулами различают абсолютную и относительную ссылки. Относительные ссылки автоматически изменяются при перемещении или копировании формул из одной ячейки в другую. Если ссылка на ячейку изменяться не должна, то создают абсолютную ссылку, ставя перед именем строки и (или) столбца знак \$. Он добавляется автоматически при нажатии клавиши **F4**. (Та часть, перед которой стоит знак доллара, не меняется).

Пример: \$D\$7, \$D7, D\$7.

Для упрощения набора формул в MS Excel имеется большое число функций, которые вызываются с помощью Мастера функций  в строке формул. При нажатии на эту пиктограмму на экране появится диалоговое окно "Мастер функций - шаг 1 из 2". В поле окна *категории* перечислены категории, в которые объединены функции. Эти функции для выбранной категории показываются в нижнем окне.

Если функция использовалась недавно, лучше выбрать категорию "**10 недавно использовавшихся**". Если известно название функции, но неизвестна конкретная категория, лучше выбрать категорию "**Полный алфавитный перечень**".

Ошибки, возвращаемые формулами:

#ДЕЛ/0! попытка деления на ноль.

#ЗНАЧ! недопустимый тип аргумента. Например, вместо числового аргумента используется текстовый.

#ИМЯ? в формуле есть ссылка на отсутствующее имя области данных или неверно задано имя функции. Часто причиной может являться, например, ввод адресов ячеек, русскими, а не латинскими буквами.

#Н/Д неопределенные или отсутствующие данные ("нет данных")

#ПУСТО! в формуле задано перечисление двух интервалов, которые на самом деле не имеют общих ячеек.

#ССЫЛКА! недопустимая (обычно отсутствующая) ссылка

#ЧИСЛО! - используется недопустимый аргумент в числовых формулах, например отрицательное подкоренное выражение.

Если же в ячейке знаки #####, то ошибки нет. В ячейку не входит результат вычислений, следует увеличить ширину столбца.

Статистические функции

СУММ, МАКС, МИН, СРЗНАЧ

Эти функции вынесены отдельно на СПИ и объединены пиктограммой .

Логические функции

Логические функции проверяют, выполняются ли какие-нибудь условия. Если выполняются, то это расценивается как ИСТИНА, если нет – как ЛОЖЬ. В зависимости от того, что дает проверка условий, логические функции отображают числовое, текстовое значение или выполняют вычисление по формуле.

Функция ЕСЛИ выполняет проверку условия, задаваемого первым аргументом логического выражения и возвращает первое значение, если условие выполнено (ИСТИНА), и второе значение в противном случае (ЛОЖЬ).

Синтаксис функции:

ЕСЛИ (лог_выражение; значение_если_истина; значения_если_ложь)

Например:

1) =ЕСЛИ(В6<10;5; 10). Если значение в ячейке В6<10, то функция вернет результат 5 , иначе -10.

2)=ЕСЛИ(В4>80;"Сдано";"Не сдано"). Если значение В4>80, то в ячейке с приведенной формулой будет записано "Сдано ", иначе - "Не сдано".

3) =ЕСЛИ(СУММ(А1:А10)>0; СУММ(В1:В10);0). Если сумма значений в диапазоне А1:А10 >0 , то в ячейке, содержащей эту формулу, вычислится сумма значений в диапазоне В1:В10, иначе – запишется 0.

Функция И возвращает значение ИСТИНА, если все аргументы истинны, и ЛОЖЬ, если хотя бы один аргумент – ЛОЖЬ.

Синтаксис функции:

=И (логическое выражение 1; логическое выражение 2;...).

Например

1) вывести на экран содержимое ячейки В4, если она содержит число между 1 и 100 и текст "Значение вне интервала" в противном случае:

=ЕСЛИ(И(В4>1; В4<100); В4; "Значение вне интервала")

2) Если суммы и в диапазоне А1:А10 и в диапазоне В1: В10 положительны, то вычислить сумму значений в диапазоне А1:В10 , иначе - 0

=ЕСЛИ(И (СУММ(А1:А10)>0;СУММ(В1:В10)>0); СУММ(А1:В10);0).

ПОНЯТИЕ СПИСКА. СРЕДСТВА EXCEL ДЛЯ РАБОТЫ С ДАННЫМИ СПИСКА.

Списки в MS Excel - это таблицы, строки которых содержат однородную информацию. Строки называются *записями*, столбцы - *полями* записей. Столбцы имеют заголовки, которые образуют *строку заголовка*.

Для использования функций обработки и анализа списка он должен быть правильно организован:

- заголовки столбцов должны быть в первой строке списка;
- названия строк должны находиться в левом столбце списка;
- не должно быть пустых строк и столбцов. Они считаются признаком конца списка.

Для быстрого выделения списка нужно выделить любую ячейку списка и нажать комбинацию клавиш Ctrl+Shift+* ИЛИ Ctrl и * на цифровой клавиатуре.

Большинство операций, предназначенных для работы со списками, сосредоточены в меню *Данные*. Список можно сортировать, отбирать данные из списка в соответствии с некоторыми критериями, подводить общие и промежуточные итоги.

СОРТИРОВКА ДАННЫХ

Сортировка - это упорядочение данных по какому-либо параметру, называемому ключом сортировки

Если у таблицы сложная шапка, то используется меню "**Данные**". Выделяется либо деловая часть таблицы (без заголовков столбцов) либо деловая часть вместе с нижней строкой заголовков. При этом имена столбцов используются в качестве ключей сортировки.

Меню **Данные** → ком. **Сортировка**

Появляется диалоговое окно, в котором можно задать до трех ключей с указанием порядка сортировки.

Кнопка "**Параметры**" позволяет применить пользовательский порядок сортировки, а именно: отсортировать данные по дням недели или по месяцам, учитывать строчные или прописные буквы. Пользовательский порядок применим только для столбца с первым ключом.

Совет. Если в дальнейшем необходимо вернуться к первоначальному порядку сортировки, следует воспользоваться индексом, т.е. полем с уникальными значениями для каждой записи (например, порядковый номер). Когда понадобится вернуть первоначальный порядок данных, достаточно отсортировать их в порядке возрастания по полю индекса.

ФИЛЬТРАЦИЯ ДАННЫХ

Фильтрация - это выбор данных в соответствии с некоторым условием.

Для простых условий **по одному полю** достаточно применения **Автофильтра**. Перед этим выделяют только тот столбец с заголовками, по которому нужно будет фильтровать данные.

Меню **Данные→Фильтр→Автофильтр**; в результате выполнения этой команды в выделенном столбце в ячейке с его заголовком появится кнопка, раскрывающая меню фильтрации.

Команды меню:

все - вывод на экран всех записей;

первые 10 - вывод на экран заданного числа или заданного процента наибольших или наименьших значений списка;

условие - вывод на экран записей по условию, заданному в диалоговом окне "**Пользовательский Автофильтр**"

Далее в меню перечислены неповторяющиеся значения столбца. При выборе одного из них показываются все записи, у которых значения в этом столбце совпадают с выбранным.

При выборе команды **условие** задается критерий отбора, состоящий из двух предложений, связанных между собой логической связкой **"И"** или **"ИЛИ"**. В левых окнах выбирается оператор отношений из предлагаемого списка. В правых полях выбираются значения из списка или вводятся вручную.

Отмена фильтра

Меню **Данные→Фильтр** отщелкнуть кнопку **Автофильтр**.

Автофильтр не позволяет вводить условия для разных столбцов, объединенные логическим сложением **"ИЛИ"**, а также более сложные логические условия. В этом случае следует использовать команду **Расширенный фильтр**.

РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР

РФ позволяет создать сложный критерий отбора данных без ограничения количества условий отбора и их вида. Отфильтрованные записи можно поместить в любое место листа.

Для реализации **РФ** необходимо на листе задать диапазон критериев. В первой строке диапазона указываются названия столбцов, по которым проводится выбор записей. Условия, находящиеся в одной строке, объединяются в фильтре логической функцией **И**, условия, находящиеся на разных строках - функцией **ИЛИ**. Допускается соединение функций **И** и **ИЛИ** в одном фильтре.

М. Данные → ком. **Фильтр** → ком. **Расширенный фильтр**.

Примеры диапазонов критериев

1. Одновременное выполнение нескольких условий

<i>Товар</i>	<i>Продавец</i>	<i>Продажи</i>
Автомобили	Сергеев	>5

Будут отобраны строки, содержащие «Автомобили» в столбце «Товар», «Сергеев» в столбце «Продавец», **и** имеющие количество продаж больше 5.

2.

<i>Товар</i>	<i>Продавец</i>	<i>Продажи</i>
Автомобили		
	Сергеев	
		>5

Будут отобраны строки, содержащие либо «Автомобили» в столбце «Товар», либо «Сергеев» в столбце «Продавец», либо имеющие количество продаж больше 5.

3. Комплексные условия отбора.

	<i>Продавец</i>	<i>Продажи</i>	<i>Продажи</i>	
а)	>К			Выбор записей, у которых фамилия продавцов начинается на К и далее по алфавиту или объем продаж от 3-х до 9 единиц
		>=3	<=9	

	<i>Продавец</i>	<i>Продажи</i>	
б)	В*	>3	Будут отобраны строки, содержащие фамилии продавцов, начинающиеся на В и имеющие количество продаж больше 3 и строки, содержащие фамилии продавцов, начинающиеся на С* и имеющие количество продаж больше 5
	С*	>5	

СОЗДАНИЕ ДИАГРАММ

Диаграмма - графическое представление числовых данных. При изменении данных изменяются соответствующие им диаграммы.

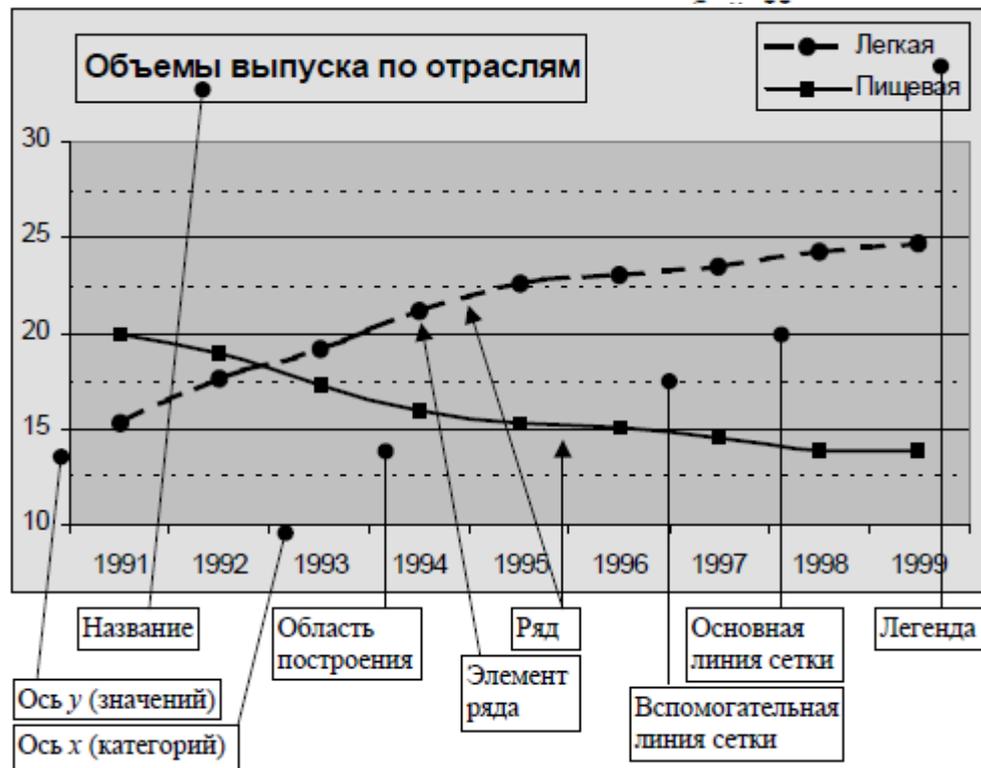
Основные понятия:

Ряды данных - это наборы значений, которые требуется изобразить на диаграмме (значения функции на оси Y). Ряд состоит из элементов ряда, представляющих собой элементы массива.

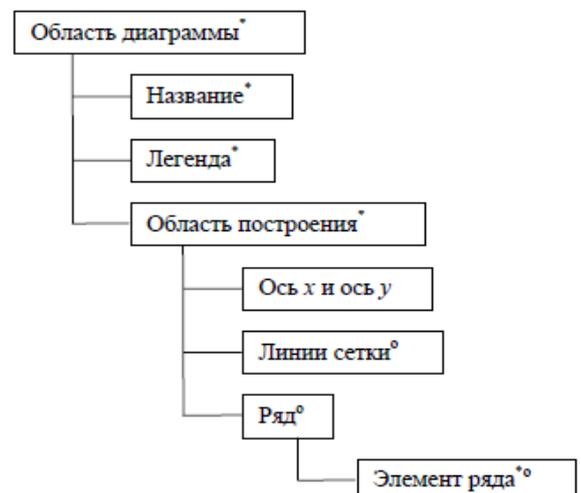
Категории служат для упорядочения значений в рядах данных (аргументы функции на оси X).

Легенда - это условные обозначения значений различных рядов данных на диаграмме.

Оси привязаны к области построения для отображения системы координат. Ось y соответствует значениям рядов, подписи оси x (категории) задает сам пользователь.



Структуру диаграммы можно представить в виде дерева, где соединительные линии показывают принадлежность одного типа элементов другому.



Быстрое построение диаграммы

Выбрать диапазон данных, содержащий текст. Нажать клавишу **F11**. MS Excel создает лист диаграммы и выводит на экран соответствующую диаграмму.

Если необходим больший контроль над созданием диаграммы, следует использовать **Мастер диаграмм** на СПИ. Он состоит из ряда диалоговых окон, в которых расположены параметры процесса построения диаграммы.

Выбор данных перед запуском **Мастера** упрощает работу. В общем случае следует выделять категории и **названия рядов данных** (ТЕКСТ). Несмежные диапазоны выбираются при нажатой клавише **Ctrl**.

Шаг 1 из 4: выбор типа и вида диаграммы. В окне две вкладки: стандартные и нестандартные. В левом окне выбирается тип диаграммы - 14 стандартных и 20 нестандартных. У каждого типа стандартных имеется несколько видов.

Шаг 2 из 4 - содержит две вкладки. Первая - "Диапазон данных", обратить внимание на опцию "Ряды в строках или столбцах". Вторая вкладка - "Ряд" позволяет при необходимости именовать ряд.

Шаг 3 из 4 - параметры диаграммы с шестью вкладками: заголовки, оси, линии сетки, легенда, подписи данных. Эти параметры можно убрать или добавить, ввести нужные подписи. Отметим, что для круговой диаграммы, на которой отсутствуют оси с числовой разбивкой, подпись значений необходима, так как повышает информативность диаграммы. Легенда описывает каждый ряд данных, отображая условное обозначение этого ряда, а также название.

Шаг 4 из 4 - размещение диаграммы; размещаем на имеющемся листе.

Виды диаграмм

Гистограмма - наиболее распространенный тип диаграммы для дискретных данных. Имеет вид вертикальных столбцов. Категории располагаются по горизонтали, а значения по вертикали. Используется, когда значение отдельных точек более важно, чем тенденции изменения всех точек ряда. Если данных много, то гистограмма будет сложна для восприятия.

Линейчатая диаграмма - это гистограмма, повернутая на 90° вправо. Категории расположены по вертикали и метки категорий читаются проще. Значения расположены по горизонтали и большее внимание уделяется сопоставлению значений.

Круговая диаграмма - отображает только один набор данных. Этот тип полезно использовать, когда нужно показать пропорции или части относительно целого. Обычно применяется не более чем для 5 - 6 выборок данных, иначе трудно понимается.

График – следует использовать для вывода рядов данных, состоящих из многих точек, а также для наглядного отображения тенденций увеличения или уменьшения данных.

Для построения **смешанной** диаграммы, на шаге 1 следует открыть вкладку нестандартные и выбрать

График [гистограмма] (две оси) - в диаграмме используется комбинация гистограммы и графика.

Замена столбца на диаграмме рисунком

1. Активизировать на диаграмме ряд данных и двойным щелчком открыть окно «Формат рядов данных».

2. Кнопка **Способы заливки** → вкл. **Рисунок** → кнопка **Рисунок**, открыть папку с рисунками, выбрать нужный, кнопка **Вставить**.

3. Вернулись в окно «Способы заливки». В области Заполнение по умолчанию отщелкнуто «растянуть», но иногда эффективнее, когда рисунок «смысловой» выбрать опцию «размножить».

Замена столбца на диаграмме автофигурой

Нарисовать на листе автофигуру, например, «штриховая стрелка вправо», разместить, как нужно (например, по вернуть влево на 90°, задать цвет, можно тень или объем).

Выделить автофигуру, и удерживая нажатой клавишу Shift, меню Правка → ком. Копировать рисунок, ОК.

Выделить ряд или один столбик, вставить обычным образом.



Редактирование диаграмм

В MS Excel можно отдельно редактировать различные элементы диаграммы. Для этого элемент нужно выделить, щелкнув по нему. Если элемент содержит текст, например, легенда, оси категорий и значений, то на *ПДФ* можно изменить размеры и шрифт текста.

Если навести курсор на элемент диаграммы и щелкнуть:

- а) **два раза**, то появится окно форматирования с соответствующими вкладками;
- б) **правой кнопкой мыши** (п.к.м.), то появится контекстное меню именно этого элемента.

Пример. Подведем указатель мыши к пустому месту внутри диаграммы (область построения диаграммы) и щелкнем п.к.м. В контекстном меню выберем команду «**Очистить**», фон диаграммы станет белым.

ПЕЧАТЬ. ЗАДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПЕЧАТИ.

Установка параметров печати производится с помощью команды "Предварительный просмотр":

- а) меню **Файл**,
- б) пиктограмма СПИ.

Попадаем в окно просмотра, где выбираем кнопку Страница, которая содержит четыре вкладки.

Вкладка "**Страница**" позволяет установить книжную или альбомную ориентацию, выбрать размер и качество печати, задать номер первой страницы.

Вкладка "**Поля**" позволяет задать размеры полей. Если таблица не входит на печатный лист, то поля следует уменьшить.

Вкладка "**Колонтитулы**" позволяет создать информационную строку, которая помещается вверху и (или) внизу каждой печатаемой страницы. Текст в колонтитуле можно выбрать из раскрывающегося списка или создать самим, щелкнув на кнопке "**Создать**". На экране появится диалоговое окно, которое предлагает разместить информацию слева, в центре или справа на листе.

Вкладка "**Лист**" позволяет печатать или нет сетку, изменять последовательность вывода страниц. Таблица может не поместиться на одной печатной странице. Если выбрать опцию "**Заголовки строк и столбцов**", то заголовок в первой строке и названия элементов в первом столбце будут печататься на каждой странице.

Печать листа с формулами

Меню **Сервис**→**Параметры**→вкладка **Вид**. В параметрах окна отщелкнуть формулы.

Печать листа с заголовками строк и столбцов

м. **Файл** → ком. **Параметры страницы** → вкл. **Лист**, поставить флажок в окне заголовки строк и столбцов.

Установка параметров печати для всех листов

Выделить все интересующие листы, щелкая по их ярлычкам при нажатой клавише **Ctrl**, изменить параметры печати. После этого листы необходимо разгруппировать, используя контекстное меню ярлычка листа.

Тесты по теме

1. Если ячейка содержит «#ЗНАЧ!», то

1) значение, используемое в формуле ячейки имеет неправильный тип данных

2) ячейка содержит значение даты и времени

3) ячейка содержит числовое значение

4) ячейка содержит любое значение

2. В результате выполнения команды PRINT "3*3="; 3*3

1) на экран будет выведено 9

2) на экран будет выведено 3*3=3*3

3) на экран будет выведено 3*3=9

4) на бумаге будет напечатано 3*3=9

3. *Легендой* диаграммы MS Excel является...

1) руководство для построения диаграмм

2) таблица для построения диаграммы

3) порядок построения диаграммы (список действий)

4) условные обозначения рядов или категорий данных