

# Microsoft Excel

Использование встроенных функций.  
Формулы, их копирование, расчеты



# Все о формулах



- *Формула выполняет вычисления соответствующих заданий и отображает на листе окончательный результат;*
- *В формулах Excel можно использовать числа, знаки арифметических действий и ссылки на ячейки;*
- *Формула ВСЕГДА начинается со знака равенства(=);*
- *По умолчанию формулы на экране не отображаются, но можно изменить режим работы программ, чтобы увидеть их;*
- *Формулы могут включать обращение к одной или нескольким функциям;*
- *В формулах недопустимы пробелы;*
- *Длина формулы не должна превышать 1024 элементов;*
- *Нельзя вводить числа в форматах даты и времени дня непосредственно в формулы. В формулах они могут быть введены только в виде текста, заключенного в двойные кавычки. Excel преобразует их в соответствующие числа при вычислении формулы.*

# Ввод формулы

- 8 Щелкните ячейку, в которую нужно ввести формулу;
- 8 Введите знак равенства - обязательное начало формулы.
- 8 Введите первый *аргумент* - число или ссылку на ячейку. Адрес можно ввести вручную или вставить автоматически, щелкнув нужную ячейку;
- 8 Введите знак арифметического действия;
- 8 Введите следующий аргумент;
- 8 Повторяя пункты 4 и 5, закончите ввод формулы;
- 8 Нажмите **Enter**. Обратите внимание, что в ячейке отображается результат вычислений, а в строке формул - сама формула.



# Арифметические операторы

Знак	Действие	Пример
+	<i>Сложение</i>	$=E3+F3$
-	<i>Вычитание</i>	$=E3-F3$
*	<i>Умножение</i>	$=E3*F3$
/	<i>Деление</i>	$=E3/F3$



# Вывод формул на экран

- ☐ Выберите из меню *Сервис* команду *Параметры*;
- ☐ Щелкните вкладку *Вид*;
- ☐ Установите флажок *Формулы*;
- ☐ Щелкните *ОК*.

## Вычисление части формулы

При поиске ошибок в составленной формуле бывает удобно посмотреть результат вычисления какой-то части формулы. Для этого:

- ☐ Встать на ячейку, содержащую формулу;
- ☐ В строке формул выделить часть формулы, которую нужно вычислить;
- ☐ **F9** - вычисление

**Enter** – результат вычисления выводит на экран

**Esc** - возврат формулы в исходное состояние.



# Совет

При вводе формул необходимо учитывать приоритет арифметических операций. В Excel порядок старшинства операций таков:

- ☐ возведение в степень;
- ☐ умножение и деление;
- ☐ сложение и вычитание.

Например: D1 равно 28

D1    fx    =A1+B1*C1					
	A	B	C	D	
1	4	8	3	28	
2					



# Виды ссылок на ячейки

В формулах Excel обычно использует относительные ссылки. Отсюда следует - ссылки в формулах автоматически изменяются при копировании формул в другое место. Например, если в ячейке B10 содержится формула =СУММ(B3:B9), то при копировании этой формулы в ячейку C10 она преобразуется в =СУММ(C3:C9).

Чтобы ссылки в формуле не изменялись при копировании формулы в другую ячейку, необходимо использовать абсолютные ссылки. Абсолютная ссылка обозначается знаком доллара (\$), который располагается перед номером строки или обозначением столбца. Например, комиссионный процент по продажам помещен в ячейку D7, тогда абсолютная ссылка на ячейку должна выглядеть как \$D\$7.

Абсолютная строка выглядит как D\$7.

Абсолютный столбец выглядит как \$D7.



# Перемещение и копирование формул

Формула введена в ячейку. Её можно перенести или скопировать.

При перемещении формулы в новое место таблицы ссылки в формуле не изменяются.

При копировании формула перемещается в новое место таблицы:

а) ссылки перенастраиваются при использовании относительных ячеек;

б) ссылки сохраняются при использовании абсолютных ячеек.





# Формулы: Замена значениями

Формулу на рабочем листе можно заменить её значением, если в дальнейшем понадобится только результат а, а не сама формула. Для этого:

- ☐ Выделите ячейку с формулой, которую нужно преобразовать в значение;
- ☐ Щелкните на кнопке **Копировать** на стандартной панели инструментов;
- ☐ Выберите *Правка - Специальная вставка* и щелкните на строке *Значения*. Щелкните на **ОК**;
- ☐ Нажмите **Enter**, чтобы убрать «муравьиную дорожку» вокруг ячейки.



# Формулы: защита и скрывтие

Защита ячеек предотвращает изменение или уничтожение важной информации. Также возможно указать, следует ли отображать содержимое ячейки в строке формул.

- Чтобы снять защиту ячейки (диапазона ячеек) или запретить отображение её содержимого в строке формул, сначала выделите нужную ячейку или диапазон;

- Выберите *Формат - Ячейки* и щелкните на вкладке *Защита*;

- Снимите флажок *Защищаемая ячейка*, чтобы снять защиту ячейки. Установите флажок *Скрыть формулы*, чтобы они не отображались в строке формул при выборе ячейки. Щелкните на **ОК**;

- Установите флажок *Сервис – Защита – Защитить лист*.

Результат – весь лист, кроме изменяемых ячеек, защищен



# Формулы: создание текстовой строки

Иногда бывает нужно объединить содержимое двух ячеек. В Excel такая операция называется конкатенация. Для этого:

- ☐ Выделите ячейку, в которую нужно поместить формулу и введите знак равенства (=), чтобы начать ввод;
- ☐ Введите адрес или имя или щелкните на ячейке на рабочем листе;
- ☐ Введите оператор конкатенации (&), затем введите следующую ссылку;
- ☐ Если необходимо, повторите шаг 3. Не забывайте о том, что в формулу необходимо вставить кавычки с пробелом между ними, чтобы Excel вставила пробел между двумя текстовыми фрагментами.
- ☐ Чтобы закончить ввод формулы, нажмите **Enter**.

Пример: формула `=C3&" D3`, где **C3**- «Парафеева», а **D3** - «Таня»

Даст результат : «Парафеева Таня» - в одной ячейке



# Формулы: ссылки на ячейки из других рабочих листов.

При организации формул возможно сослаться на ячейки других рабочих листов. Для этого:

- ☐ Выделите ячейку, в которую нужно поместить формулу, и введите знак равенства (=);
- ☐ Щелкните на ярлычке листа, содержащего нужную ячейку;
- ☐ Выделите ячейку или диапазон, на который нужно установить ссылку. В строке формул появится полный адрес;
- ☐ Завершите ввод формулы, затем нажмите **Enter**.

Пример: формула = **Лист1!B6+Лист2!D9**



# Все о функциях

- *Функциями называют встроенные в Excel формулы;*
- *Функций в Excel сотни: инженерные, информационные, логические, арифметические и тригонометрические, статистические, функции обработки текста, функции работы с датой и временем, функции работы с базами данных и многие-многие другие;*
- *Функции можно использовать как по отдельности, так и в сочетании с другими функциями и формулами;*
- *После имени каждой функции в ( ) задаются аргументы. Если функция не использует аргументы, то за её именем следуют пустые ( ) без пробела между ними;*
- *Аргументы перечисляются через запятую;*
- *Функция может иметь не более 30 аргументов.*



# Ввод функции

- ☐ Щелкните ячейку, в которую хотите ввести функцию;
- ☐ Введите знак равенства, название функции (или выберите из Мастера функций) и открывающуюся круглую скобку;
- ☐ Введите аргумент или щелкните ячейку или диапазон, которые нужно использовать при вычислении функции;
- ☐ Щелкните кнопку ввода в строке формул или нажмите **Enter**. Закрывающуюся скобку Excel вставит самостоятельно.



# Самые популярные функции Excel

Функция	Действие	Пример
СУММ SUM	Отображает сумму аргументов	=СУММ(число1,число2,...)
СРЗНАЧ AVERAGE	Отображает среднее значение аргументов	=СРЗНАЧ(число1,число2,...)
СЧЕТ COUNT	Подсчитывает количество аргументов	=СЧЕТ(число1,число2,...)
МАКС MAX	Определяет среди аргументов наибольший	=МАКС(число1,число2,...)
МИН MIN	Определяет среди аргументов наименьший	=МИН(число1,число2,...)
ППЛАТ PMT	Вычисляет годовую ренту	=ППЛАТ(число1,число2,...)



# Функции: мастер функций

Мастер функций выводит на экран список функций, из которого пользователь может выбрать нужную функцию. Для этого:

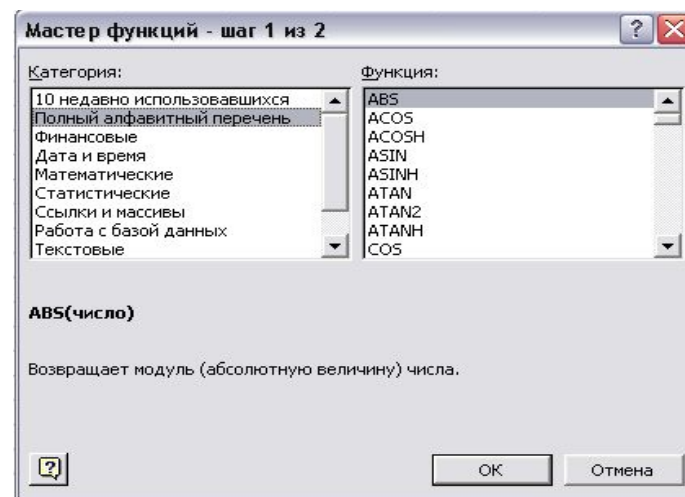
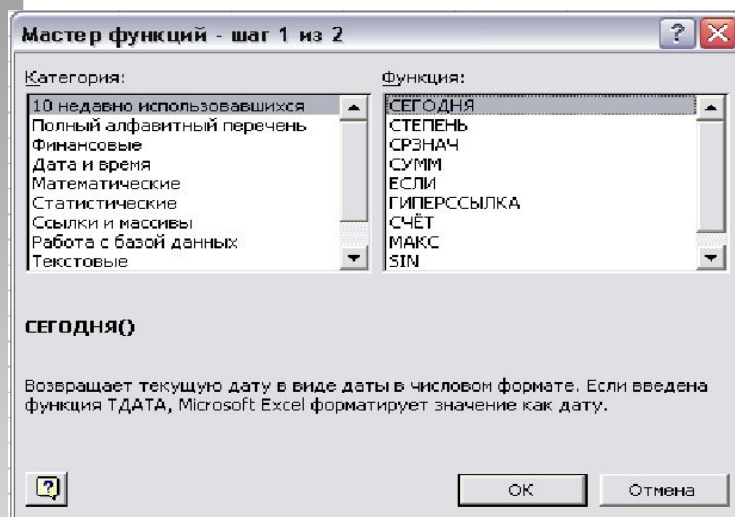
- ☐ Выделите ячейку, в которую нужно поместить функцию, и щелкните на кнопке на стандартной панели инструментов;
- ☐ Укажите нужный тип функции в списке *Категории*. Если вы не знаете, к какой категории принадлежит функция, выберите



*10 недавно использовавшихся*

или

*Полный алфавитный перечень;*



- ☐ Выберите конкретную функцию из списка *Функция*. Прочитайте описание в нижней части окна диалога, чтобы убедиться, что функция выбрана правильно, затем щелкните на **ОК**.
- ☐ Под строкой формул появится окно, так называемая палитра формул. Введите аргументы в соответствующие поля. Вы можете вводить значения или адреса ячеек вручную, можете щелкать на нужных ячейках или выделять нужные диапазоны;
- ☐ Щелкните на **ОК**, чтобы завершить ввод функции и поместите её в ячейку.







# Конец

