

# Организация вычислений в электронных таблицах.

Формулы, ссылки, функции.



# Введение

Основным назначением электронных таблиц является организация всевозможных вычислений. Для вычисления нужны формулы, они состоят из знаков операций, чисел, ссылок и встроенных функций. Формула начинается со знака равенства (=).

Пример формулы:  $=5+2*3$

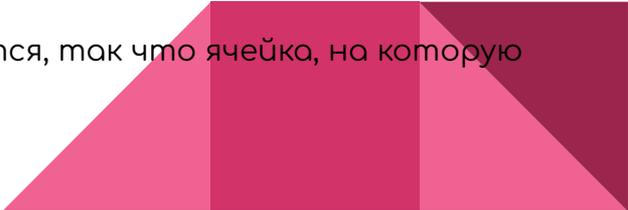
# Ссылки

Формула может содержать ссылки, то есть адреса ячеек, содержимое которых используется в вычислениях. Это означает, что результат вычисления формулы зависит от числа, находящегося в другой ячейке. Ячейка, содержащая формулу, таким образом, является зависимой. Значение, отображаемое в ячейке с формулой, пересчитывается при изменении значения ячейки, на которую указывает ссылка. Ссылку на ячейку можно задать разными способами. Во-первых, адрес ячейки можно ввести вручную. Другой способ состоит в щелчке на нужной ячейке или выборе диапазона, адрес которого требуется ввести. Ячейка или диапазон при этом выделяются пунктирной рамкой.

Разделяют 2 основных вида ссылок: абсолютные и относительные.

По умолчанию, ссылки на ячейки в формулах рассматриваются как относительные. Это означает, что при копировании формулы адреса в ссылках автоматически изменяются в соответствии с относительным расположением исходной ячейки и создаваемой копии.

При абсолютной адресации адреса ссылок при копировании не изменяются, так что ячейка, на которую указывает ссылка, рассматривается как не табличная.



# Функции

При обработке данных в электронных таблицах можно использовать встроенные функции — заранее определённые формулы. Использование функций позволяет упростить формулы и сделать процесс вычислений более понятным. В электронных таблицах реализовано несколько сотен встроенных функций, подразделяющихся на: математические, статистические, логические, текстовые, финансовые и др.

Так например, при выполнении табличных расчётов достаточно часто используются функции:

СУММ (SUM) — суммирование аргументов;

МИН (MIN) — определение наименьшего значения из списка аргументов;

МАКС (MAX) — определение наибольшего значения из списка аргументов.



# Практика

Абсолютные ссылки позволяют зафиксировать координаты ячейки. Давайте посмотрим, как это работает:

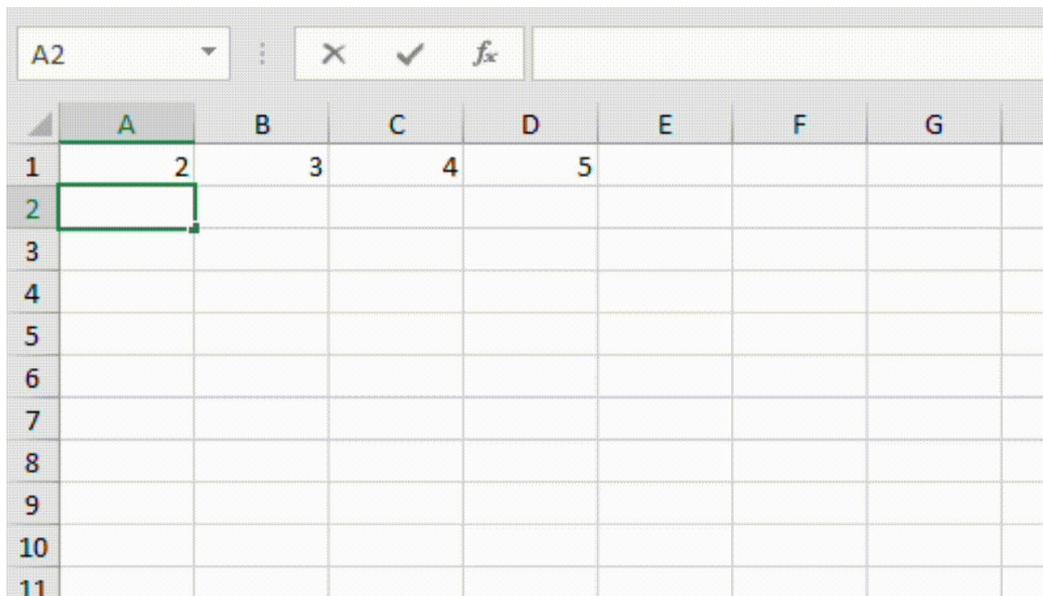
The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	C	D	E	F	G	H	I	J
	12							
	14							
	15							
	78							
	56							
	24							
Итого:		1						

The formula bar at the top shows a formula with a fixed cell reference (e.g., \$E\$2) and a cursor in the formula bar. The spreadsheet interface includes tabs for 'Шрифт' (Font) and 'Выравнивание' (Alignment).

# Практика

У относительных ссылок координаты ячейки меняются при копировании формулы в другую ячейку.



The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet. The active cell is A2, which is highlighted with a green border. The formula bar above the spreadsheet shows the address 'A2'. The spreadsheet grid shows columns A through G and rows 1 through 11. The values in row 1 are: A=2, B=3, C=4, D=5. All other cells are empty.

	A	B	C	D	E	F	G
1	2	3	4	5			
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							