

## ФУНКЦИЯ ОСНОВАНИЕ В EXCEL ПЕРЕВОДИТ ЧИСЛО В СИСТЕМУ СЧИСЛЕНИЯ

Функция ОСНОВАНИЕ выполняет преобразование числового значения в указанную систему счисления (двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная и т. д.) и возвращает соответствующий результат в виде текстовой строки.

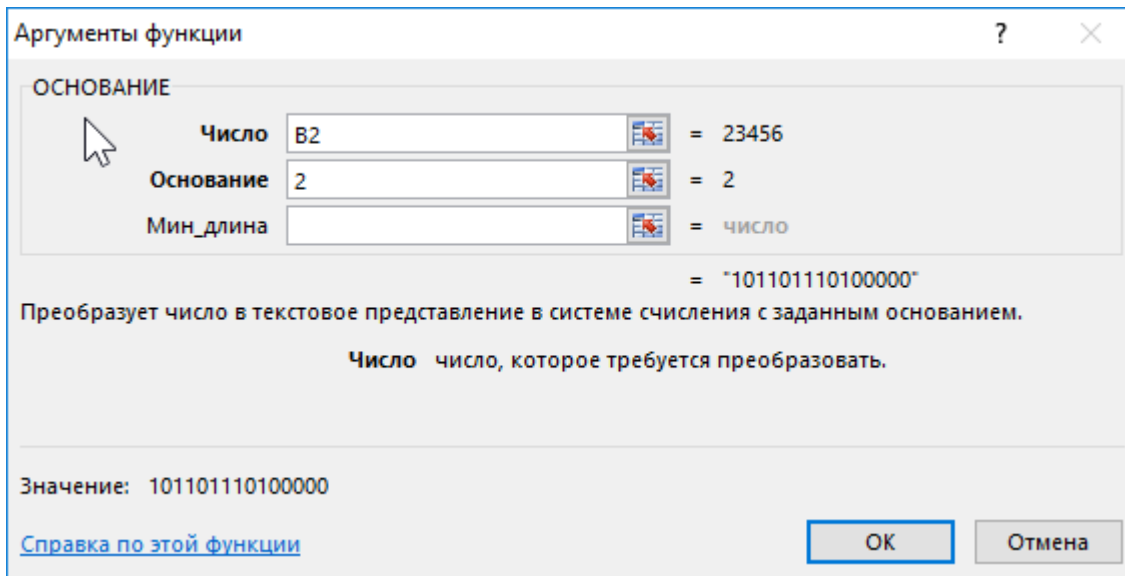
### ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФУНКЦИИ ОСНОВАНИЕ В EXCEL

**Пример 1.** Для хранения чисел в БД удобно использовать их представление в двоичной системе счисления. Выполнить преобразование представленных значений.

Исходная таблица:

	А	В	С
1	Параметр	Значение	Двоичное представление
2	Параметр 1	23456	
3	Параметр 2	10	
4	Параметр 3	2	
5	Параметр 4	144268	
6	Параметр 5	-56	
7	Параметр 6	0,9	
8	Параметр 7	239	
9	Параметр 8	0,1	
10	Параметр 9	20	

Для преобразования используем формулу:



Аргументы функции

ОСНОВАНИЕ

Число B2 = 23456

Основание 2 = 2

Мин\_длина = число

= "101101110100000"

Преобразует число в текстовое представление в системе счисления с заданным основанием.

Число число, которое требуется преобразовать.

Значение: 101101110100000

[Справка по этой функции](#) ОК Отмена

Описание аргументов:

- B2 – число, которое требуется преобразовать;
- 2 – указатель вида системы счисления.

Выполним преобразование для всех чисел. Полученный результат:

C2 : X ✓ fx =ОСНОВАНИЕ(B2;2)

	А	В	С
1	Параметр	Значение	Двоичное представление
2	Параметр 1	23456	101101110100000
3	Параметр 2	10	1010
4	Параметр 3	2	10
5	Параметр 4	144268	100011001110001100
6	Параметр 5	-56	#ЧИСЛО!
7	Параметр 6	0,9	0
8	Параметр 7	239	11101111
9	Параметр 8	0,1	0
10	Параметр 9	20	10100

Ошибка #ЧИСЛО! Возникла потому, что -56 находится вне диапазона допустимых значений (отрицательное число). Результат вычисления формулы =ОСНОВАНИЕ(0,9;2) эквивалентен результату =ОСНОВАНИЕ(0;2), поскольку рассматриваемая функция отсекает дробные значения аргумента число до целых значений.

## ПЕРЕВОД ЧИСЛА ИЗ ОДНОЙ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ В ДРУГУЮ В EXCEL

**Пример 2.** Преобразовать числа, записанные в шестнадцатеричной системе счисления в двоичную систему с длиной полученной строки не менее 20 символов.

Таблица значений:

	А	В
1	Шестнадцатеричные числа	Числа в двоичной системе
2	FF23BC	
3	1B2C	
4	FFFF	
5	ABC	
6	B123	

В Excel предусмотрена формула ШЕСТИН.В.ДВ, однако она поддерживает значения из диапазона от FFFFFFFE00 до 1FF. Поэтому выполним промежуточное преобразование в десятичную систему и воспользуемся функцией ОСНОВАНИЕ для перевода в двоичную:

=ОСНОВА

Описание аргументов:

- ШЕСТИН.В.ДЕС(A2) – исходное число, преобразованное в десятичную систему счисления;
- 2 – указание на вид системы счисления;
- 20 – минимальное количество символов в возвращаемой строке.

Результаты расчетов:

B2 : =ОСНОВАНИЕ(ШЕСТИН.В.ДЕС(A2);2;20)

	A	B	C	D
1	Шестнадцатиричные числа	Числа в двоичной системе		
2	FF23BC	111111110010001110111100		
3	1B2C	00000001101100101100		
4	FFFF	00001111111111111111		
5	ABC	00000000101010111100		
6	B123	00001011000100100011		

### СЛОЖЕНИЕ ЧИСЕЛ В РАЗНЫХ СИСТЕМАХ СЧИСЛЕНИЯ В EXCEL

**Пример 3.** Отобразить результаты сложения двух чисел, записанных в двоичной системе, в виде чисел в десяти- и тридцатидвоичных системах счисления.

Исходная таблица:

	A	B
1	Число 1	Число 2
2	111011101	100011111
3		
4	Сумма	
5	Двоичное	32-ричное
6	?	?

В ячейке A6 запишем следующую формулу:

A6 : =ОСНОВАНИЕ(СУММ(ДВ.В.ДЕС(A2);ДВ.В.ДЕС(B2));2)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Число 1	Число 2					
2	111011101	100011111					
3							
4	Сумма						
5	Двоичное	32-ричное					
6	1011111100	?					

ДЕС(B2);2)

Функция ДВ.В.ДЕС преобразует числа из двоичной в десятичную систему.

В ячейке B6 запишем формулу:

=ОСНОВА

В данном способе выполняется преобразование в понятную многим десятичную систему счисления, в которой и выполняется операция сложения чисел (вместо, например, алгоритма сложения в столбик в двоичной системе, где необходимо учитывать правила:  $0+0=0$ ,  $1+1=10$  и т. д.). Функцией ОСНОВАНИЕ выполняется преобразование результата в требуемые системы исчисления. Пример расчета:

B6		=ОСНОВАНИЕ(СУММ(ДВ.В.ДЕС(A2);ДВ.В.ДЕС(B2));32)					
	A	B	C	D	E	F	G
1	Число 1	Число 2					
2	111011101	100011111					
3							
4	Сумма						
5	Двоичное	32-ричное					
6	1011111100	NS					

## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФУНКЦИИ ОСНОВАНИЕ В EXCEL

Функция имеет следующую синтаксическую запись:

=ОСНОВАНИЕ(число;основание;[минимальная\_длина])

Описание аргументов:

- **число** – обязательный аргумент, характеризующий числовое значение из диапазона целых чисел от 0 до 253, которое требуется преобразовать к указанной системе счисления.
- **основание** – обязательный аргумент, характеризующий числовое значение из диапазона целых чисел от 2 до 36, которое является основанием требуемой системы исчисления.
- [минимальная\_длина] – необязательный аргумент, характеризующий числовое значение из диапазона от 0 до 255, определяющее минимальную длину в символах возвращаемой текстовой строки.

*Примечания:*

1. Функция возвращает код ошибки #ЧИСЛО!, если любой из ее аргументов является числовым значением, выходящим за пределы допустимых для данного аргумента значений.
2. Если один или несколько аргументов являются текстовой строкой, рассматриваемая функция вернет код ошибки #ЗНАЧ!.
3. Функция доступна только в новых версиях программы (Excel 2013 и более поздних).
4. В отличие, например, от функции ДЕС.В.ДВ, которая выполняет преобразование чисел из диапазона от -512 до 511, функция ОСНОВАНИЕ выполняет преобразование чисел от 0 до  $2^{53}$ .
5. При явном указании аргумента [минимальная\_длина] возможны следующие ситуации:

- длина полученного значения меньше, чем регламентируется аргументом [минимальная\_длина]. В этом случае в начале возвращаемой строки слева будет добавлено определенное количество нулей для достижения требуемой длины;
- длина рассчитанного значения больше, чем регламентируемая. Функция ОСНОВАНИЕ вернет полученный результат, не урезая его. Например, функция с аргументами (12345;2;20) вернет значение «00000011000000111001», а функция с аргументами (12345;2;2) вернет «11000000111001».