

**ПРЕДСТАВЛЕНИЕ
ЧИСЛОВОЙ
ИНФОРМАЦИИ С
ПОМОЩЬЮ СИСТЕМ
СЧИСЛЕНИЯ**

Система счисления – это знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам с помощью символов некоторого алфавита, называемых цифрами.

Пример: в десятичной системе счисления числа записываются с помощью десяти цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ



Позиционная

Значение цифры
зависит от ее
положения в числе

Непозиционная

Значение цифры не
зависит от ее
положения

В позиционных системах счисления количественное значение цифры зависит от ее позиции в числе.

Пример: десятичная, двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная позиционные системы счисления.

Каждая позиционная система имеет определенный алфавит цифр и основание.

В позиционных системах счисления основание системы равно количеству цифр (знаков в ее алфавите) и определяет, во сколько раз различаются значения одинаковых цифр, стоящих в соседних позициях числа.

Пример: десятичная система счисления имеет алфавит цифр, который состоит из десяти цифр; и основание, равное 10. двоичная – две цифры и основание 2 и т.д.

Десятичная система исчисления

Пример: Рассмотрим число 456

цифра 6 обозначает 6 единиц, 5 – пять десятков, 4 – четыре сотни

Позиция цифры в числе называется разрядом (разряд единиц, разряд десятков, разряд сотен – для десятичной системы счисления)

Число 456 записано в привычной для нас **свернутой** форме.

В **развернутой** форме запись будет выглядеть следующим образом:

$$456_{10} = 4 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0$$

$$32,7_{10} = 3 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1}$$

$$A_{10} = a_{n-1} \cdot 10^{n-1} + \dots + a_0 \cdot 10^0 + a_{-1} \cdot 10^{-1} + \dots + a_{-m} \cdot 10^{-m}$$

$$A_{10} = a_{n-1} a_{n-2} \dots a_0, a_{-1} \dots a_{-m}$$