

***Двоичное представление
информации.
Системы счисления***

В повседневной жизни постоянно приходится кодировать и декодировать информацию.

***Кодирование* — это операция преобразования знаков или групп знаков одной знаковой системы в знаки или группы знаков другой знаковой системы.**

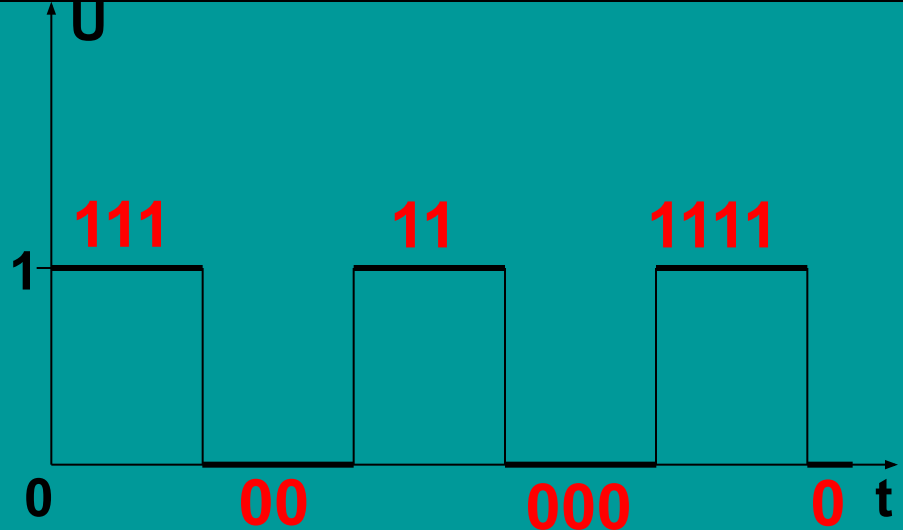
Пример:

Кодирование товаров с помощью цифрового и штрихового кодов.

Цифровой код – для человека.

Штриховой код – для автоматизированного учёта.

В ПК используется двоичное кодирование информации, т.е. информация представлена с помощью алфавита двоичной системы счисления (0 и 1).

Вид информации	Двоичный код
Числовая Текстовая Графическая Звуковая Видео	

Каждая цифра машинного двоичного кода несёт количество информации, равное одному биту.

bit - от английского Binary digit – двоичная цифра

$$N = 2 = 2^i = 2^1 \quad \longrightarrow \quad i = 1 \text{ бит} \quad \text{— информационный вес одного символа в двоичной системе счисления.}$$

1 бит – минимальная единица измерения информации.

1 байт = 8 бит

1 килобайт = 1 Кб = 2^{10} байт = 1024 байта

1 мегабайт = 1 Мб = 2^{10} Кб = 1024 Кбайта

1 гигабайт = 1 Гб = 2^{10} Мб = 1024 Мбайта

1 терабайт = 1 Тб = 2^{10} Гб = 1024 Гбайта

***Система счисления* – определённый способ записи чисел и соответствующих ему правил действия над ними.**

Системы счисления

```
graph TD; A[Системы счисления] --> B[позиционные]; A --> C[непозиционные];
```

позиционные

**(величина, которую
обозначает цифра
в записи числа,
зависит от позиции
цифры в этом числе)**

непозиционные

Основание	Система счисления (СС)	Алфавит
$n = 2$	двоичная	0 1
$n = 3$	троичная	0 1 2
$n = 8$	восьмеричная	0 1 2 3 4 5 6 7
$n = 16$	шестнадцате- ричная	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ 10 11 12 13 14 15