

# Компьютерное представление цвета

Современные компьютеры обладают необычайно богатыми палитрами, количество цветов в которых зависит от того, сколько двоичных разрядов отводится для кодирования цвета пикселя.

**Глубина цвета** - длина двоичного кода, который используется для кодирования цвета пикселя. Количество  $N$  цветов в палитре и глубина  $i$  цвета связаны между собой

Глубина цвета	Количество цветов в палитре
8	$2^8 = 256$
16	$2^{16} = 65\,536$
24	$2^{24} = 16\,777\,216$

**1 байт** =  $2^3 = 8$  бит

**1 Кбайт** (килобайт) =  $2^{10}$  байт = 1024 байт

**1 Мбайт** (мегабайт) =  $2^{10}$  Кбайт = 1024 Кбайт =  $2^{20}$  байт

**1 Гбайт** (гигабайт) =  $2^{10}$  Мбайт = 1024 Мбайт =  $2^{30}$  байт

**1 Тбайт** (терабайт) =  $2^{10}$  Гбайт = 1024 Гбайт =  $2^{40}$  байт

**1 Пбайт** (петабайт) =  $2^{10}$  Тбайт = 1024 Тбайт =  $2^{50}$  байт

$$N = 2^i$$
$$I = K * i$$

***N***- количество цветов в палитре

***i***- глубина цвета (бит)

***I***- информационный объем изображения  
(бит, байт, Кбайт и т.д.)

***K***- количество пикселей

# Задача

Для кодирования синего цвета служит код 0101111.  
Сколько цветов содержит палитра?

Дано:

$i = 7$  бит

$N = ?$

Решени

$$\frac{e:}{N} = 2^i$$

$$N = 2^i = 2^7 = 128$$

Ответ: 128 цветов.

# Задача

Рассчитайте объём видеопамати, необходимой для хранения графического изображения, занимающего весь экран монитора с разрешением  $640 \times 480$  и палитрой из 65 536 цветов.

Дано:

$$N = 65\,536$$

$$K = 640 \times 480$$

$$I = ?$$

Решени

$$N \stackrel{e:}{=} 2^i,$$

$$I = K \times i$$

$$65\,536 = 2^i, \quad i = 16,$$

$$\begin{aligned} I &= 640 \times 480 \times 16 = 2^6 \times 10 \times 2^4 \times 30 \times 2^4 = \\ &= 300 \times 2^{14} \text{ (битов)} = 300 \times 2^{11} \text{ (байтов)} = 600 \text{ (Кбайт)}. \end{aligned}$$

Ответ: 600 Кбайт.