



Ерёмин



01/01/2013

Кодирование графической информации

Графическая информация может быть представлена в **аналоговой** и **дискретной** форме

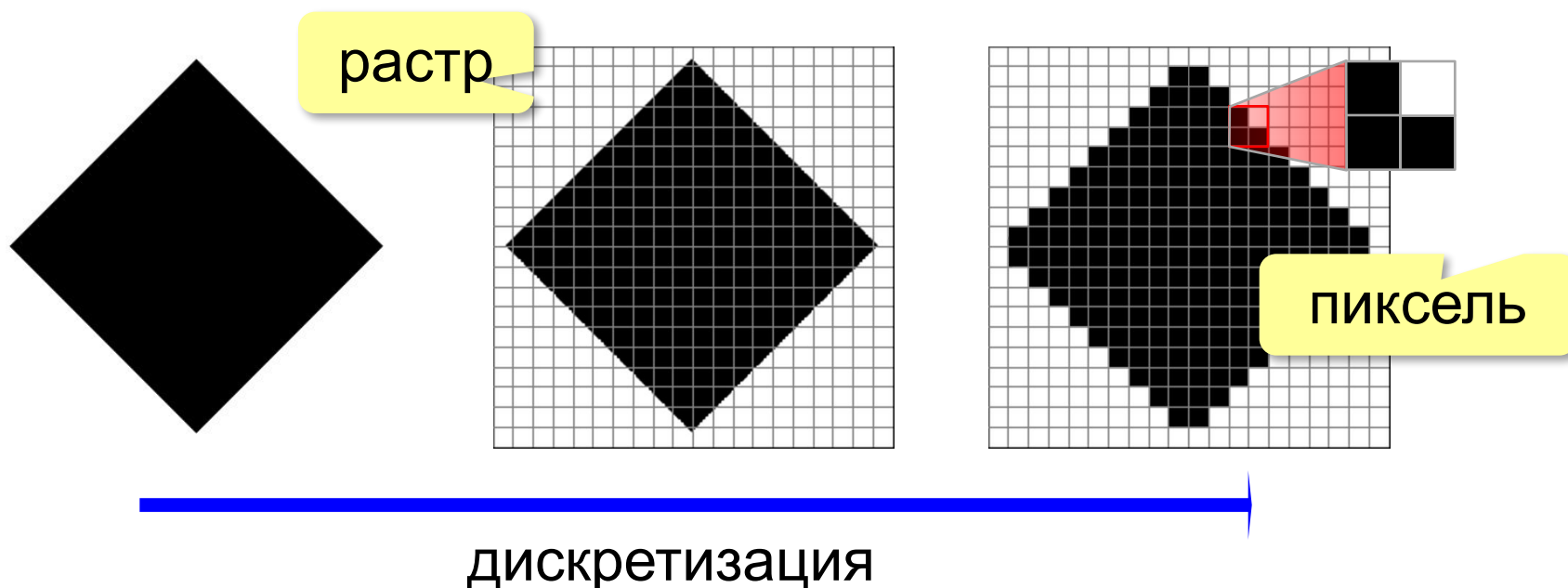


живописное полотно



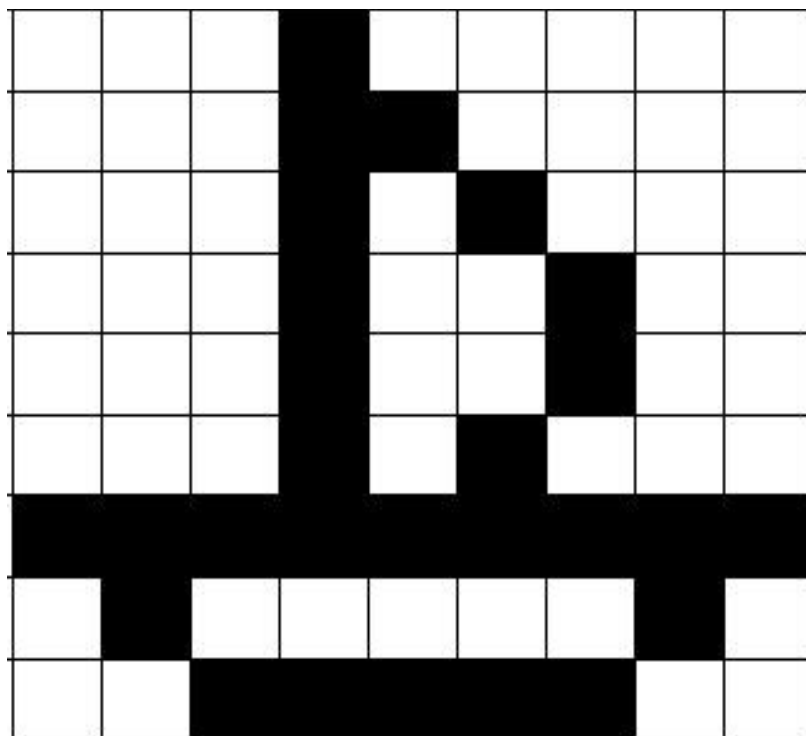
цифровая фотография

Растровое кодирование



Пиксель – это наименьший элемент рисунка, для которого можно задать свой цвет.

Растровое кодирование



0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0	1	0	0
0	0	0	1	0	0	1	0	0
0	0	0	1	0	1	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	0	0	0	1	0
0	0	1	1	1	1	1	0	0

Разрешение

Разрешение – это количество пикселей, приходящихся на дюйм размера изображения.

ppi = *pixels per inch*, пикселей на дюйм

1 дюйм = 2,54 см



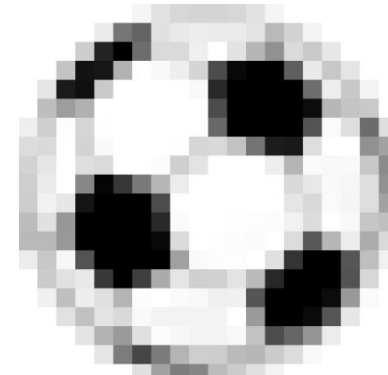
300 ppi



96 ppi



48 ppi



24 ppi

Глубина цвета

Глубина цвета — это количество битов, используемое для кодирования цвета пикселя.

$$N = 2^i$$

N — количество цветов в палитре,
 i — глубина цвета.

Глубина цвета, i (битов)	Количество цветов в палитре, N
1	$2^1 = 2$ (монохромное - черный, белый)
4	$2^4 = 16$
8	$2^8 = 256$
16	$2^{16} = 65\,536$
24	$2^{24} = 16\,777\,216$

Кодирование с палитрой



Как уменьшить размер файла?

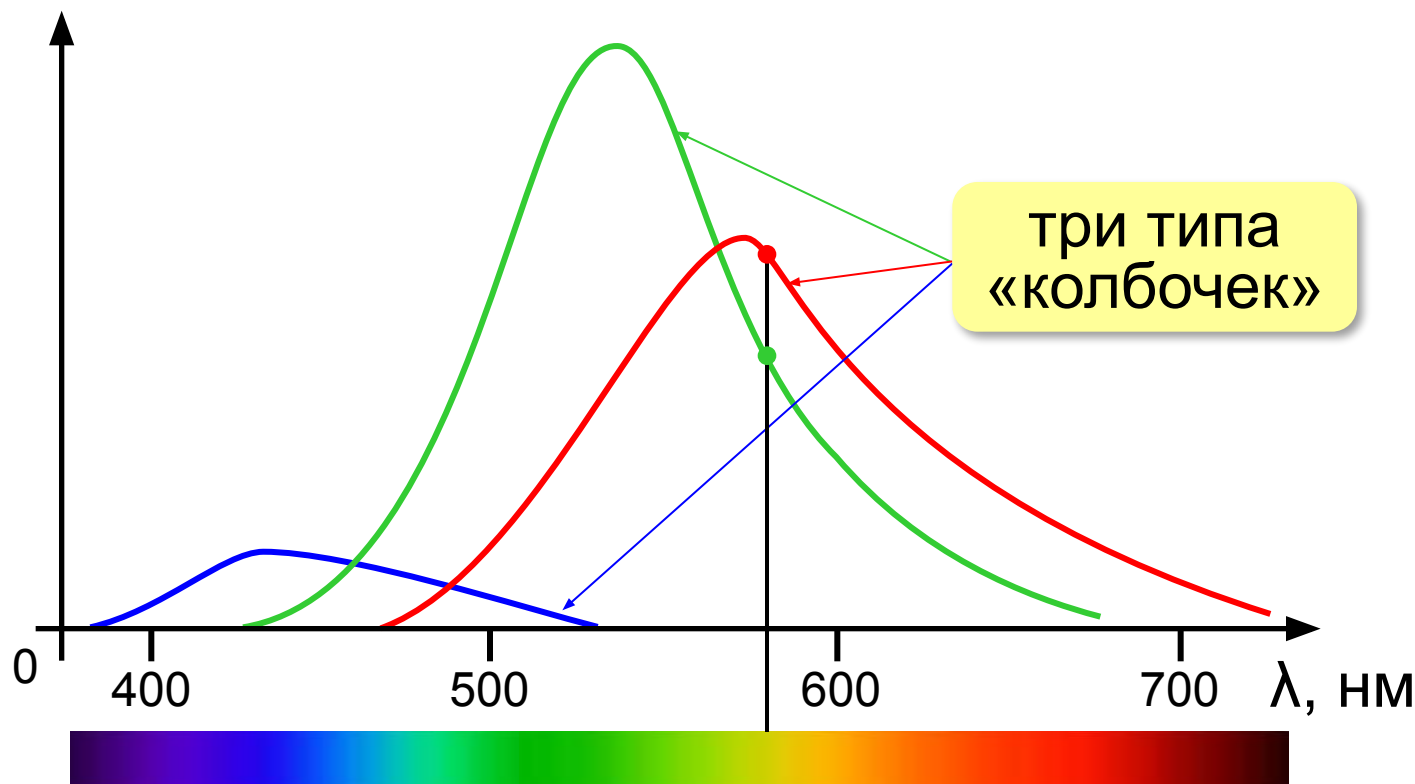
- уменьшить разрешение
- уменьшить глубину цвета

снижается
качество

Задача. Дано изображение 800X600 пикселей, глубина кодирования 24 бита на точку. Рассчитайте информационный объем файла.

Теория цвета Юнга-Гельмгольца

чувствительность



Свет любой длины волны можно заменить на красный, зелёный и синий лучи!

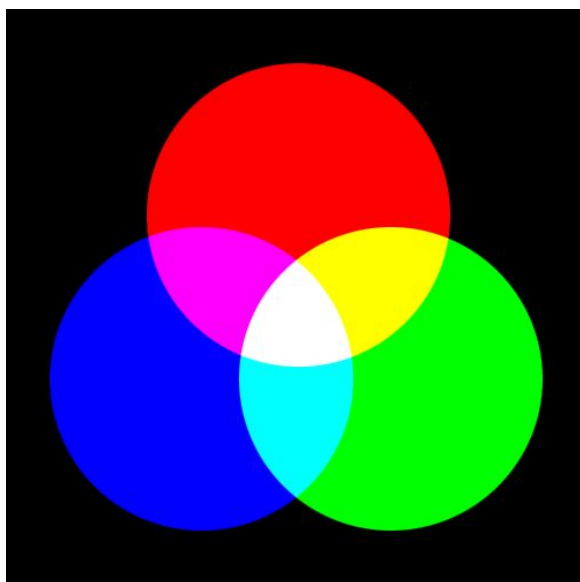
Цветовая модель RGB

цвет = (**R**, **G**, **B**)

red green blue

красный зеленый синий

0..255 0..255 0..255



■ (0, 0, 0)

□ (255, 255, 255)

■ (255, 0, 0)

■ (0, 255, 0)

■ (255, 255, 0)

■ (0, 0, 255)



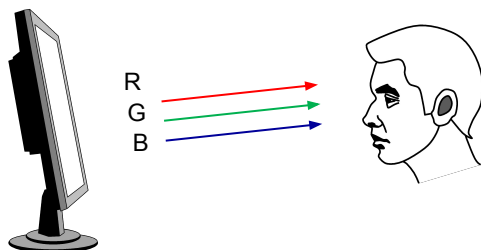
Сколько разных цветов можно кодировать?

$256 \cdot 256 \cdot 256 = 16\,777\,216$



RGB – цветовая модель для устройств, излучающих свет (мониторов)!

Кодирование цвета при печати (CMY)



Белый – красный = голубой

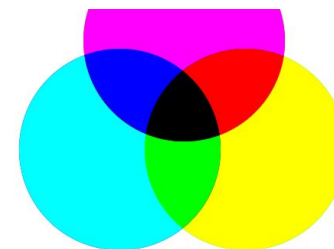
Белый – зелёный = пурпурный

Белый – синий = желтый

C = Cyan

M = Magenta

Y = Yellow



Модель CMY