

Кодирование графической информации

Графическая информация, как и информация любого другого типа, хранится в памяти компьютера в виде двоичных кодов.

Изображение, состоящее из отдельных точек, каждая из которых имеет свой цвет, называется **растровым** изображением.

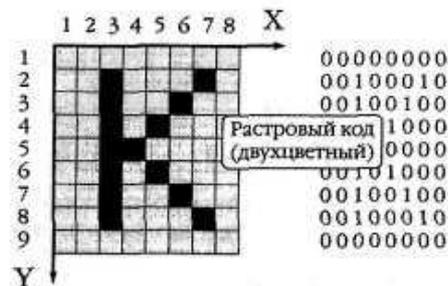
Минимальный элемент такого изображения при отображении графики на мониторе называют **пиксель** (pix).

Растр – прямоугольная сетка пикселей

Размер растра – $x \times y$, например, 640×480 (определяет разрешающую способность экрана, от которой зависит качество изображения).

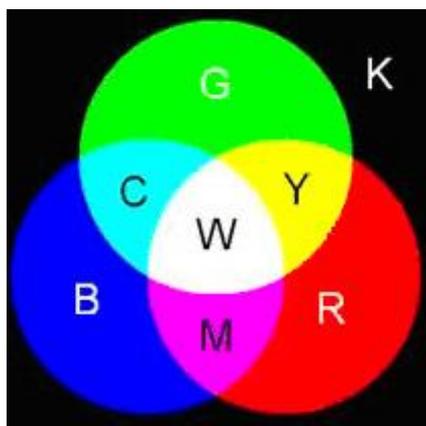
Если пиксель изображения может быть раскрашен только в один из 2-х цветов, допустим, либо в черный, либо в белый, то для хранения информации о цвете пикселя достаточно 1 бита памяти.

Соответственно, объем, занимаемый в памяти компьютера всем изображением, будет равен числу пикселей в этом изображении.



Растровый код буквы К – 72 бита

Цвет пикселя на цветном экране получается **смешением трех цветов**: красного, зеленого и синего (цветовая модель RGB).



R	G	B	
1	1	1	W (white / белый)
1	1	0	Y (yellow / желтый)
1	0	1	M (magenta / пурпурный)
1	0	0	R (red / красный)
0	1	1	C (cyan / голубой)
0	1	0	G (green / зеленый)
0	0	1	B (blue / синий)
0	0	0	K (black / черный)

1 бит на каждый компонент RGB
 $2^3=8$

Из трех базовых цветов можно получить 8 различных цветов, если кодировать цвет одной точки изображения тремя битами, каждый из которых будет являться признаком присутствия (1) или отсутствия (0) соответствующей компоненты системы RGB.

На практике же, для сохранения информации о цвете каждой точки цветного изображения в модели RGB обычно отводится 3 байта (т.е. 24 бита) – по 1 байту (т.е. по 8 бит) под значение цвета каждой составляющей.

Информационный объём растрового графического изображения

Расчёт информационного объёма растрового графического изображения (количества информации, содержащейся в графическом изображении) основан на подсчёте количества пикселей в этом изображении и на определении глубины цвета (информационного веса одного пикселя). Глубина цвета задаётся количеством битов, используемым для кодирования цвета точки.

$$I = x \times y \times i$$

$$N = 2^i$$

I – это информационный объём растрового графического изображения, измеряющийся в битах, байтах, килобайтах, мегабайтах

K = $x \times y$ – количество пикселей (точек) в изображении, определяющееся разрешающей способностью экрана монитора, сканера, принтера;

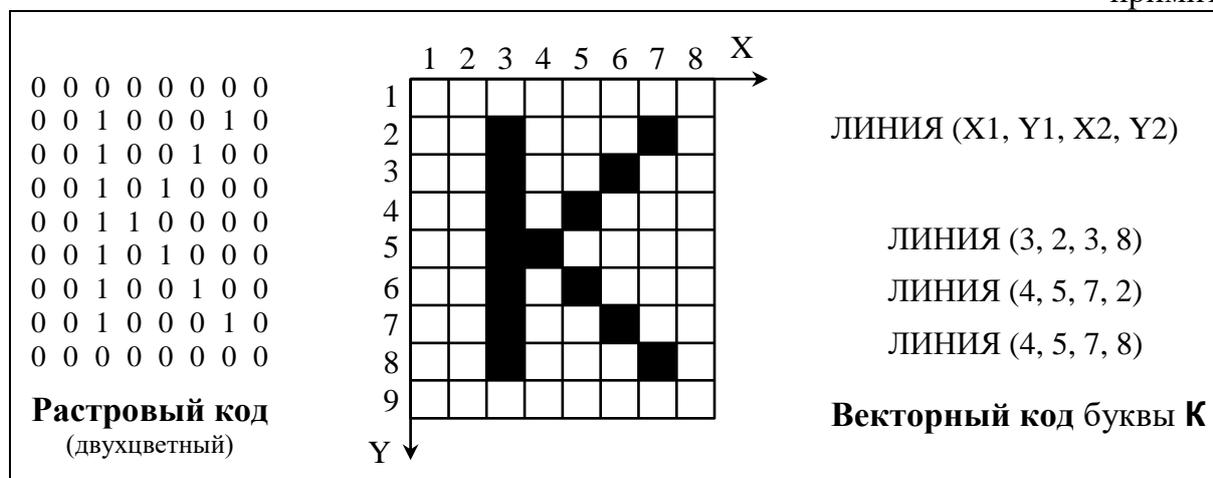
i – битовая глубина (длина двоичного кода, который используется для кодирования цвета пикселя), которая измеряется в битах на один пиксель.

N – это количество цветов в палитре

Два способа представления графической информации

Растровое представление – это совокупность кодов пикселей, составляющих изображение

Векторное представление – это совокупность описаний простых элементов (графических примитивов)



Основное достоинство растровых графических изображений - хорошая цветопередача. С помощью векторной графики трудно передать фотореалистичную картинку.

Недостатки растрового изображения – большой информационный объём, потеря качества при масштабировании.

Векторная графика – это сравнительно небольшой вес изображения, возможность неограниченно масштабировать изображение без потери качества.