

Известно, что на компьютере изображения представляются в цифровом виде. Цифровое – значит, описано посредством чисел. Это позволяет хранить, просматривать и обрабатывать изображение в графических редакторах.

Принцип формирования изображения в растровом и векторных редакторах кардинально отличаются друг от друга.

В растровом редакторе (Gimp, Adobe Photoshop, Paint) изображение разбивается на квадратные элементы одинакового размера и каждый такой элемент описывается отдельно. Этот квадратный графический элемент называют пикселем (picture element, pixel).

Пиксель – наименьшая составляющая растровой графики. Один пиксель содержит в себе информацию о расположении по оси X и Y, а так же информацию о цвете и прозрачности (альфа-канал).

Изображения, представленные посредством пикселей, называют растровыми, то есть разложенные на элементы.

Растровое изображение — это файл данных или структура, представляющая собой сетку пикселей на компьютерном мониторе или цветовых точек на бумаге и материалах.

Важными характеристиками для таких изображений являются:

Количество пикселей - разрешение. Они могут указываться отдельно по ширине и высоте (640x480; 1024x768), но иногда указывается общее количество пикселей.

Цветовое пространство (цветовая модель) RGB, CMYK, HSV и т.д.

Количество используемых цветов или глубина цвета (эти характеристики имеют следующую зависимость: $N = 2^I$, где N - количество цветов, а I - глубина цвета)

Разрешение

Разрешение - определяет количество единичных элементов растровой карты, приходящихся на единицу длины изображения.

Наиболее распространенная единица измерения – dpi – количество пикселей на одном дюйме длины (1 дюйм = 2,54 см).

Но что дает разрешение?

1 дюйм практически совпадает с 5ю клетками в тетради и если обвести их и закрасить одну клетку, то разрешение нашего «рисунка» будет 5 dpi.

Теперь уменьшим размер клетки-пикселя в 4 раза, закрасим только четверть клетки, в этом случае разрешение увеличится только в 2 раза, ведь на одну длину теперь приходится 10 клеток-пикселей

Теперь видно, что чем выше разрешение, тем точнее будет воспроизведено изображение, его цветовые переходы и оттенки, ну соответственно, чем больше разрешение, тем больше размер файла.

Количество цветов

Глубина цвета - набор цветов, используемый для отображения изображения.

двухцветные – 1 бит на пиксель. Как правило, это черно-белые изображения;

полутоновые – 1 байт на пиксель (256 градаций). Это градации серого или другого цвета;

цветные:

High Color – 16 бит на пиксель (65 536 цветов);

True Color – 24 бит на пиксель (16,7 млн цветов);

Deep Color – 32 (4 байт отвечает за прозрачность, или информацию об альфа-канале), 48 и более

бит на пиксель;

16 бит на пиксель 24 бита на пиксель 32 бита на пиксель

Преимущества растрового изображения:

Распространенность. Растровая графика используется почти повсеместно.

Растровое представление изображения понятно многим устройствам ввода-вывода графической информации (мониторы, принтеры, фотоаппараты, сканеры)

С помощью этой графики возможно создание практически любого рисунка, вне зависимости от сложности (в векторной графике это получается далеко не всегда)

Высокая скорость обработки изображения

Недостатки:

Изображение нельзя произвольно масштабировать (без потери качества), так как при уменьшении возможно выпадение отдельных рядов пикселей, а увеличение приводит только к увеличению размеров пикселей.

Большой размер файлов с простыми изображениями