

УДК 621.3

## Способы кодирования цветного изображения

Рыжевич Е.Н., Сокол А.А.

Научный руководитель – ст. препод. МИХАЛЫЦЕВИЧ Г.А.

В основу кодирования цветного изображения входит двоичный код. Он представляет собой определенное количество цифр, состоящих из «0» и «1». Процессы кодирования и декодирования должны присутствовать в каждом компьютере, без них невозможны процессы получения цветного изображения. Дискретная и аналоговая форма являются основой для создания графической и звуковой информации. Аналоговое и дискретное представление информации изображено на рисунке 1.

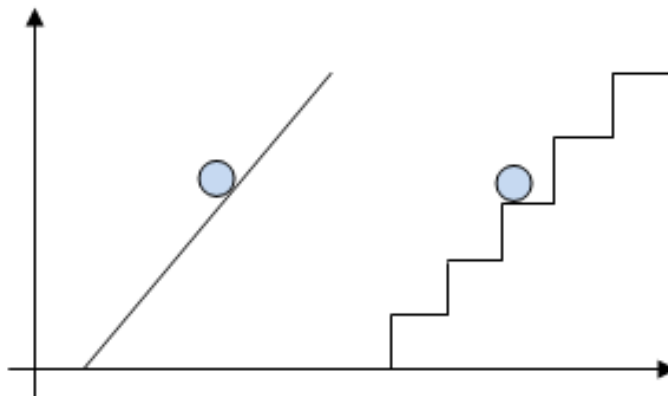


Рисунок 1 – Аналоговое и дискретное представление информации

В зависимости от вида кодируемой информации (графическое изображение, звук, текст, любое число) имеется несколько способов кодирования. Рассмотрим полотно с живописью – это яркий пример аналогового изображения. Его цвет изменяется непрерывно. В то время примером дискретного способа является изображение, созданное струйным принтером, которое состоит из мелких точек различных цветов. Компьютер позволяет хранить графические изображения двумя разными способами – растровым и векторным. Свои способы кодирования существуют для каждого типа изображения.

Любое векторное изображение представляет собой набор графических примитивов. От того, какого размера будет точка и какое их количество, будет зависеть качество изображения: чем точка меньше и больше их количество, тем лучше будет изображение и наоборот: чем больше точка и меньше их количество, тем хуже качество изображения.

Цвет так же имеет влияние на качество картинка. *RGB* и *CMYK* – цветовые модели, используемые для представления цвета в виде двоичного кода. В фотоаппаратах, телевизорах, телефонах, мониторах, сканеров, проекторов используется модели *RGB*. Всего три цвета составляют основу данной модели: красный, зеленый и синий.

В полиграфии широко получила распространение цветовая модель *CMYK*. Она используется при создании картинок, предназначенных для печати на бумаге.

При сохранении информации цвета каждой точке цветного изображения в модели *RGB* требуется 3 байта, то есть 24 бита. Каждая составляющая этой модели может принимать разные значения от 0 до 255, и каждая точка может быть разного цвета одного из 16 777 216 возможных цветов. Этот набор цветов называется *True Color* (правдивые цвета). Человеческий глаз не может точно различить это разнообразие.

Для того чтобы на экране монитора формировалось изображение, необходимо чтобы информация о каждой точке (код цвета точки) должна храниться в видеопамати компьютера. Рассчитаем необходимый объем видеопамати для одного из графических режимов. В современных компьютерах разрешение экрана обычно составляет 1280x1024 точек. Т.е. всего  $1280 * 1024 = 1310720$  точек. При глубине цвета 32 бита на точку необходимый объем видеопамати:  $32 * 1310720 = 41943040$  бит = 5242880 байт = 5120 Кб = 5 Мб.

Растровые картины очень чувствительны к увеличению и уменьшению размеров. Когда растровое изображение уменьшается, соседние пиксели совмещаются, преобразуясь в один, и различить мелкие детали нельзя, а при увеличении изображения вместе с ним увеличивается размер каждого пикселя и проявляется ступенчатый эффект, его можно заметить невооружённым глазом.

#### Литература

1. <https://studfile.net/preview/3648635/page:2/>
2. [https://spravochnick.ru/informatika/kodirovanie\\_informacii/kodirovanie\\_izobrazheniy\\_zvukovoy\\_i\\_videoinformacii/](https://spravochnick.ru/informatika/kodirovanie_informacii/kodirovanie_izobrazheniy_zvukovoy_i_videoinformacii/)
3. [https://vuzlit.ru/962960/kodirovanie\\_izobrazheniy](https://vuzlit.ru/962960/kodirovanie_izobrazheniy)
4. <https://triaxes.com/docs/3dmk9/3DMasterKit-ru/212.html>