**Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации**

Графическая информация может быть представлена в **аналоговой** и **дискретной** формах.

**Аналоговое** - это представление графической информации, например, включает живописное полотно, где цвет изменяется плавно и непрерывно.

**Дискретное** - изображение, напечатанное с помощью струйного принтера и состоящее из отдельных точек разного цвета.

Графические изображения преобразуются из аналоговой формы в цифровую (дискретную) путем пространственной дискретизации. Этот процесс можно представить как сборку мозаики, где каждая маленькая часть изображения (пиксель) имеет определенный цвет (например, красный, зеленый, синий). При пространственной дискретизации изображение разбивается на отдельные элементы, образующие пиксели.

**Пиксель** - минимальный участок изображения, для которого независимым образом можно задать цвет.

В результате пространственной дискретизации графическая информация представляется в виде **растрового изображения**, которое формируется из определенного количества строк, содержащих, в свою очередь, определенное количество точек.

Важнейшей характеристикой качества растрового изображения является **разрешающая способность**.

**Разрешающая способность** растрового изображения определяется количеством точек как по горизонтали, так и по вертикали на единицу длины изображения.

Величина выражается в ***dpi*** (точек на дюйм).  
**1 дюйм = 2,54 см.**

Сейчас все больше используются цифровые фото и видеокамеры для захвата изображений в дискретной форме, вместо традиционных методов хранения на бумаге, фото и кинопленке. Качество растровых изображений, полученных путем сканирования, зависит от разрешающей способности сканера, которая обычно указывается двумя числами (например, 1200 х 2400 ***dpi***).

Первое число является **оптическим** разрешением, а второе **аппаратным** разрешением.

**Оптическое разрешение** сканера определяется количеством светочувствительных элементов на одном дюйме полоски.  
**Аппаратное разрешение** определяется количеством «микрошагов», которое может сделать полоска светочувствительных элементов, перемещаясь на один дюйм вдоль изображения.

**Растровые изображения** очень чувствительны к уменьшению и увеличению размера. Другой недостаток растровой графики - большой объем файлов. (Форматы графических файлов: *JPEG*, *GIF*, *PNG*.)

**Векторная графика** создается из основных графических объектов, каждый из которых определяется координатами опорных точек, формулами рисования, а также параметрами, такими как цвет, толщина и стиль контура. Основой векторной графики являются графические примитивы, такие как линии, окружности, прямоугольники и т. д. Преимущество **векторной графики** заключается в том, что ее изображения можно масштабировать без потери качества, а также они занимают меньший объем памяти. (Форматы графических файлов: *WMF*, *ODG*.)

**Анимация** - это создание впечатления движения объектов на экране монитора. Для этого компьютерная анимация использует быструю смену кадров, которую глаз человека воспринимает как непрерывное движение. Чем больше количество кадров меняется за одну секунду, тем более полная иллюзия движения возникает у зрителя.

***GIF*-анимация** представляет собой серию растровых графических изображений, объединенных в один файл формата *GIF*. Во время воспроизведения *GIF*-файла на экране монитора эти растровые изображения появляются последовательно, создавая эффект непрерывного движения или изменения.

**Глубина цвета**. В процессе дискретизации могут использоваться различные **палитры цветов**, т.е. наборы цветов, в которые могут быть окрашены точки изображения. Каждый цвет можно рассматривать как возможное состояние точки. Количество цветов **(*N)*** в палитре и количество информации **(*I)***, необходимое для кодирования цвета каждой точки, связаны между собой и могут быть вычислены по формуле:

**N=2I**

Количество информации, которое используется для кодирования цвета точки изображения, называется **глубиной цвета.**

Наиболее распространенными значениями глубины цвета при кодировании цветных изображений являются 4, 8, 16 или 24 бита на точку. Зная глубинуцвета, можно вычислить количество цветов в палитре (**табл. 1**).

|  |  |
| --- | --- |
| Глубина цвета, I (битов) | Количество цветов в палитре, N |
| 4 | 24=16 |
| 8 | 28 = 256 |
| 16 | 216=65 536 |
| 24 | 224= 16 777 216 |

**Таблица 1**

**Система цветопередачи *RGB*:**

C экрана монитора человек воспринимает цвет как сумму излучения трех базовых цветов: красного, зеленого и синего. Такая система цветопередачи называется *RGB*, по первым буквам английских названий цветов.  
Цвета в палитре *RGB* формируются путем сложения базовых цветов, каждый из которых может иметь различную интенсивность.

**Система цветопередачи *CMYK*:**

Система цветопередачи *CMYK* - это метод представления цветов, используемый в полиграфии и печати, где цвет формируется путем комбинации четырех базовых цветов: циана, мадженты, желтого и черного. Каждый цвет представлен отдельным каналом, а комбинация этих цветов позволяет получить широкий спектр оттенков при печати.

Информация была позаимствована из этих сайтов:

https://www.5byte.ru/9/0008.php

https://ru.wikipedia.org/

http://www.myshared.ru/slide/551213/