

Технология обработки графической информации

```
graph TD; A[Компьютерная графика] --- B[Растровая графика]; A --- C[Векторная графика];
```

Компьютерная
графика

Растровая
графика

Векторная
графика

Растровая графика

Растровое изображение представляет из себя мозаику из очень мелких элементов—пикселей, покрашенных определенным цветом



Достоинства:

- Если размеры пикселей достаточно малы, то изображение достигает фотографического качества
- Компьютер легко управляет устройствами вывода, которые используют точки, для представления отдельных пикселей. Поэтому растровые рисунки могут быть легко распечатаны на принтерах.

Недостатки:

1. В файле растрового изображения запоминается информация о цвете каждого видеопикселя в виде комбинации битов.

2 цвета – 1 бит памяти (2^1)

4 цвета – 2 бита (2^2)

8 цветов – 3 бита (2^3)

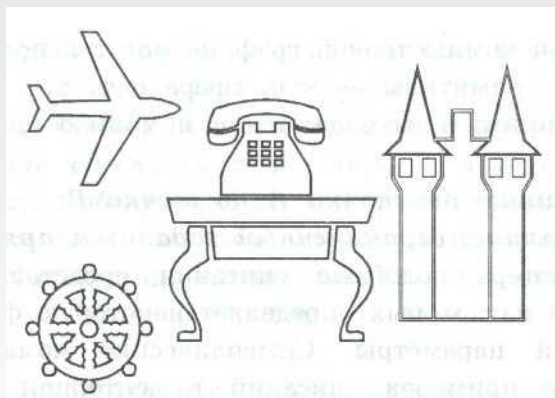
16777216 цветов – 24 бита (2^{24})

Для хранения растровых изображений фотографического качества требуется большой объем памяти

2. Растровое изображение после масштабирования или вращения теряет качество

Векторная графика

- В векторной графике изображения строятся из простых объектов – прямых линий, дуг, окружностей, эллипсов, прямоугольников и т.д., называемых примитивами



Достоинства:

1. Векторные изображения занимают относительно небольшой объем памяти
2. Векторные изображения могут быть легко масштабированы без потери качества



Недостатки:

1. Векторная графика не позволяет получать изображения фотографического качества
2. Не все принтеры могут печатать векторные рисунки или искажают их.



Системы цветов в компьютерной графике

- Система аддитивных цветов
- Система субтрактивных цветов
- Система «Тон – Насыщенность – Яркость»

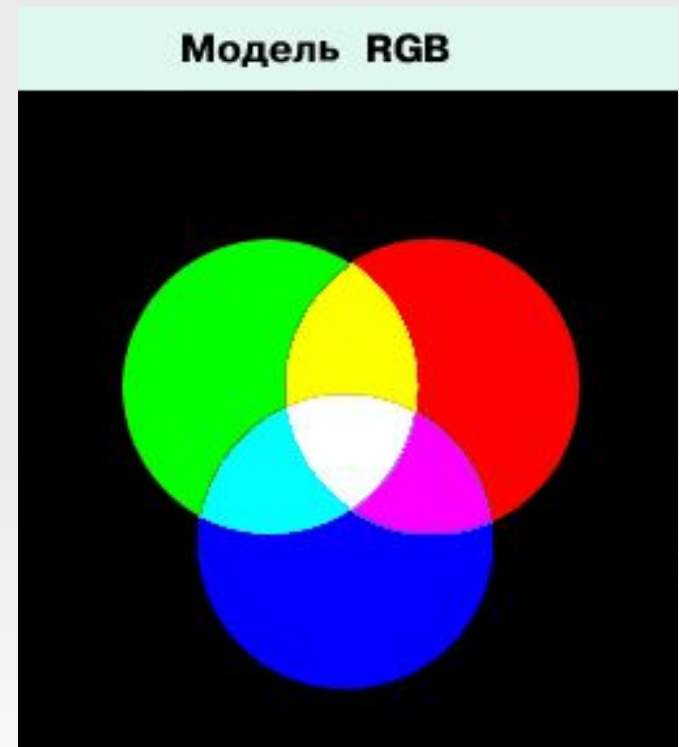


Система аддитивных цветов

Цвет получается при объединении трех основных цветов – красного(R), зеленого(G) и синего(B).

Обозначается RGB

Если интенсивность каждого из них достигает 100%, то получается белый цвет, отсутствие всех цветов дает черный цвет.



Система субтрактивных цветов

Основные цвета – голубой (**C**yan), пурпурный (**M**agenta) и желтый (**Y**ellow). Каждый из них поглощает определенные цвета из белого цвета, падающего на печатаемую страницу.

При отсутствии всех цветов получается белый цвет, а черный должен получаться при смешивании всех трех цветов, но получается грязно-коричневый цвет, поэтому при печати изображения добавляется еще и черная краска (**B**lack).

Обозначение CMYK

(чтобы не возникла путаница с Blue, для обозначения Black используется символ **K**)



Система «Тон – Насыщенность – Яркость»

Цвет представляется в виде тона (**Hue**), насыщенности (**Saturation**) и яркости (**Brightness**).

Обозначается **HSB**.

Тон — конкретный оттенок цвета: красный, жёлтый, зелёный, пурпурный и т. п.

Насыщенность характеризует «чистоту» цвета: уменьшая насыщенность, мы «разбавляем» его белым цветом.

Яркость же зависит от количества чёрной краски, добавленной к данному цвету: чем меньше черноты, тем больше яркость цвета.

Для отображения на мониторе компьютера система **HSB** преобразуется в **RGB**, а для печати на принтере — в систему **СМУК**.

Форматы графических файлов



Векторные форматы

Название формата	Программы, которые могут открывать файлы
WMF Windows MetaFile	Большинство приложений WINDOWS
EPS Encapsulated PostScript	Большинство настольных издательских систем и векторных программ, некоторые растровые программы
DXF Drawing Interchange Format	Все программы САПР, многие векторные редакторы, некоторые настольные издательские системы
CGM Computer Graphics Metafile	Большинство программ редактирования векторных рисунков, САПР и издательские системы

Растровые форматы

Название формата	Программы, которые могут открывать файлы
BMP Windows Device Independent Bitmap	Все программы WINDOWS, которые используют растровую графику
PCX Z-Soft PaintBrush	Почти все графические приложения для PC
GIF Graphic Interchange Format	Почти все растровые редакторы; большинство издательских пакетов; векторные редакторы, поддерживающие растровые объекты

TIFF Tagged Image File Format	Большинство растровых редакторов и настольных издательских систем; векторные редакторы, поддерживающие растровые объекты
TGA True Vision Targa	Программы редактирования растровой графики
IMG Digital Research GEM Bitmap	Некоторые настольные издательские системы и редакторы изображений WINDOWS
JPEG Joint Photographic Experts Group	Последние версии программ редактирования растровой графики; векторные редакторы, поддерживающие растровые объекты