

# 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 ( $2^3$ )

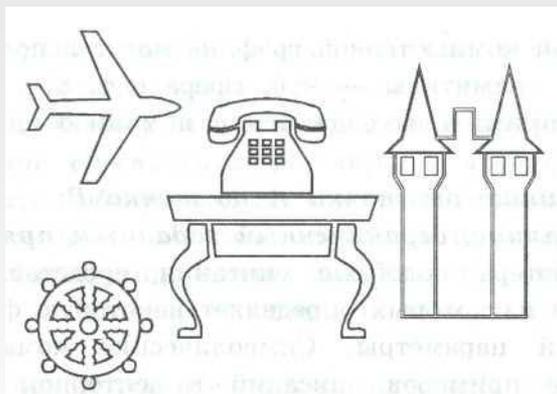
16777216 цветов – 24 бита ( $2^{24}$ )

**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»

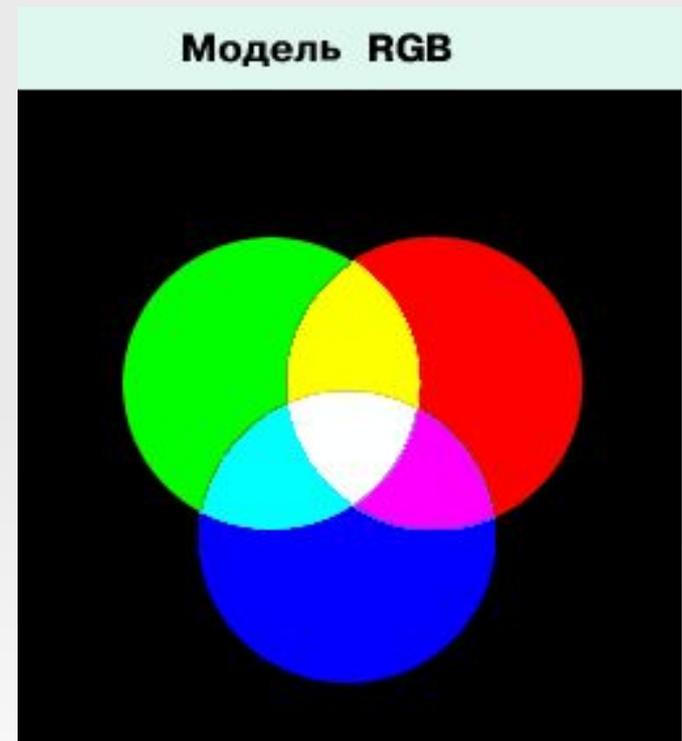


# Система аддитивных цветов

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.



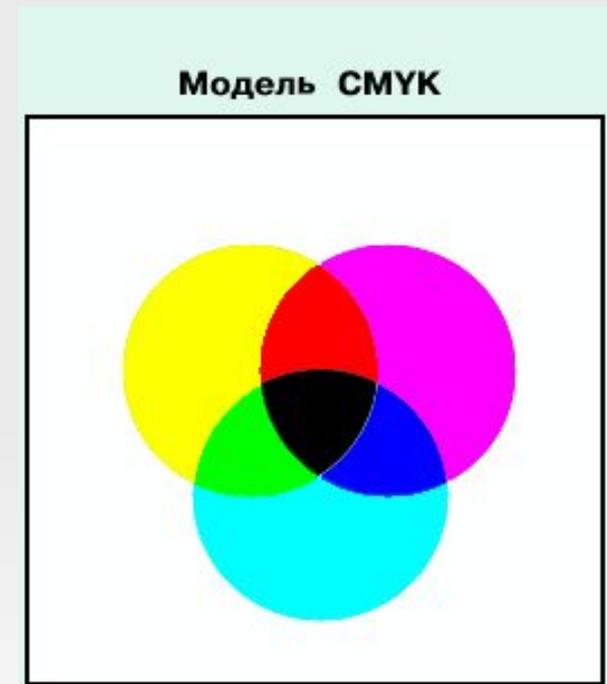
# Система субтрактивных цветов

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 **CMYK**.

# Форматы графических файлов



# Векторные форматы

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

# Растровые форматы

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

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