

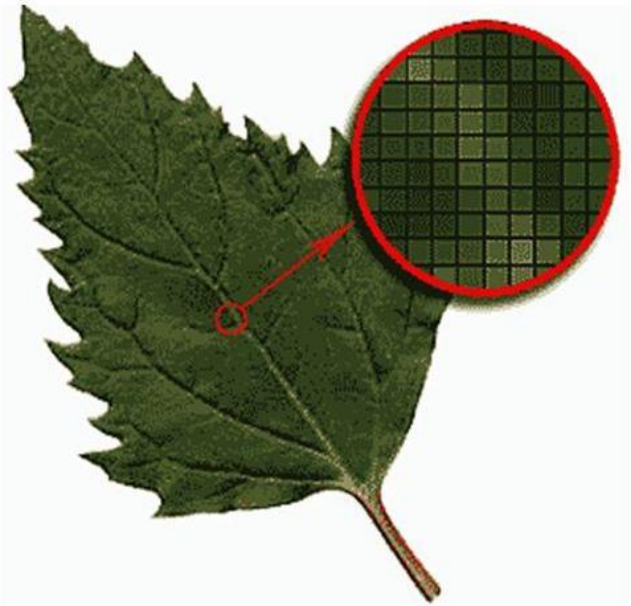
Векторная и растровая графика

Материалы к занятиям
в Воскресной компьютерной школе

Отличие векторной графики от растровой



Растровая графика



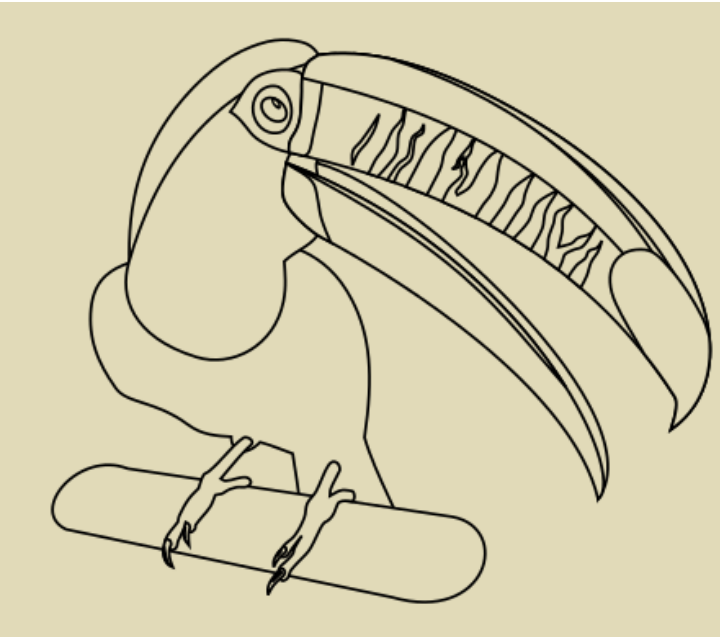
Преимущества:

- ▶ Способна отображать изображение любой сложности
- ▶ Распространенность
- ▶ Высокая скорость обработки сложных изображений
- ▶ Применяется для большинства устройств ввода/вывода

Недостатки:

- ▶ Большой размер файлов с простыми изображениями
- ▶ При масштабировании пропадает четкость

Векторная графика



Преимущества:

- ▶ При масштабировании сохраняется четкость изображения
- ▶ Любое изображение можно легко править без потери качества

Недостатки:

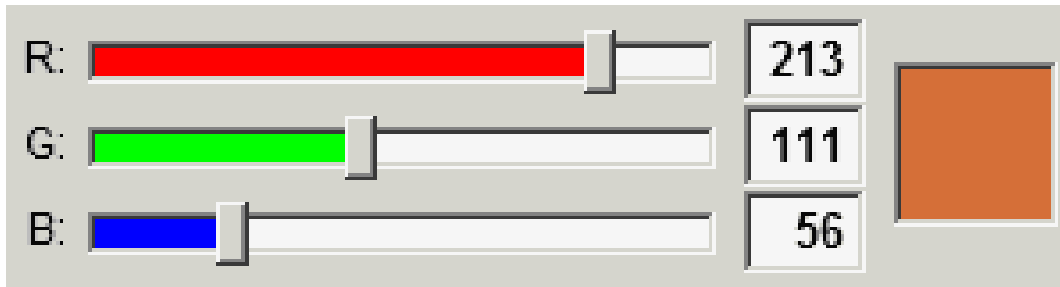
- ▶ Изобразить можно только простые элементы
- ▶ Перевести вектор в растр – просто, а перевести растр в вектор – сложно

Характеристики изображения

- ▶ Количество пикселей
- ▶ Количество используемых цветов (глубина цвета)
- ▶ Цветовое пространство (RGB, CMYK)

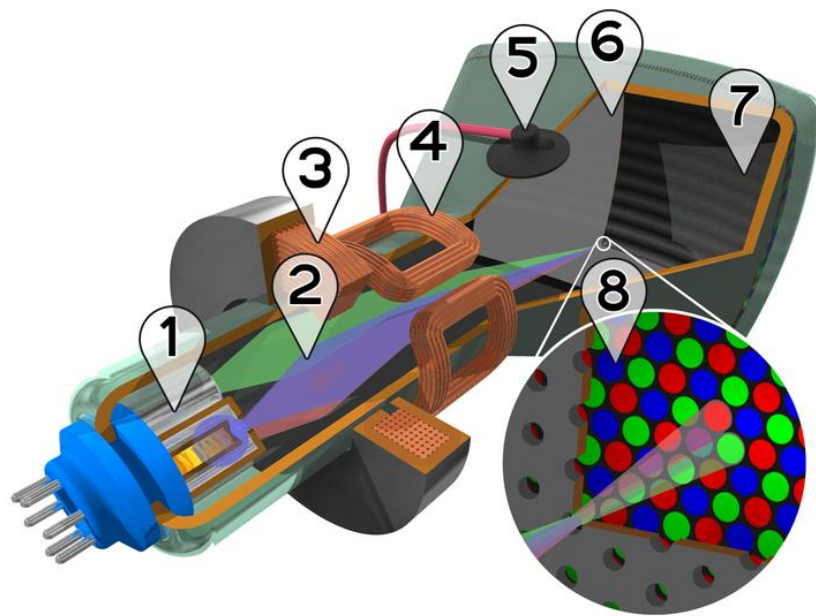
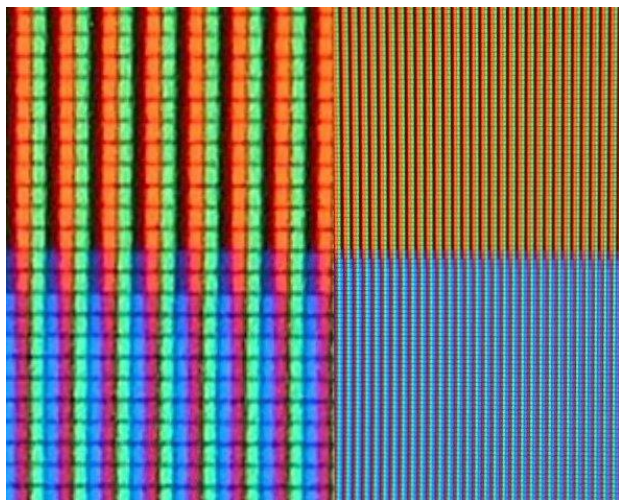
Цветовая модель RGB

- ▶ Модель RGB описывает **излучаемые** цвета, получающиеся при смешении трех первичных цветов – красного (**Red**), зеленого (**Green**) и синего (**Blue**).
- ▶ При сложении цветов яркость суммарного цвета увеличивается. Поэтому модель **RGB** называется **аддитивной**.



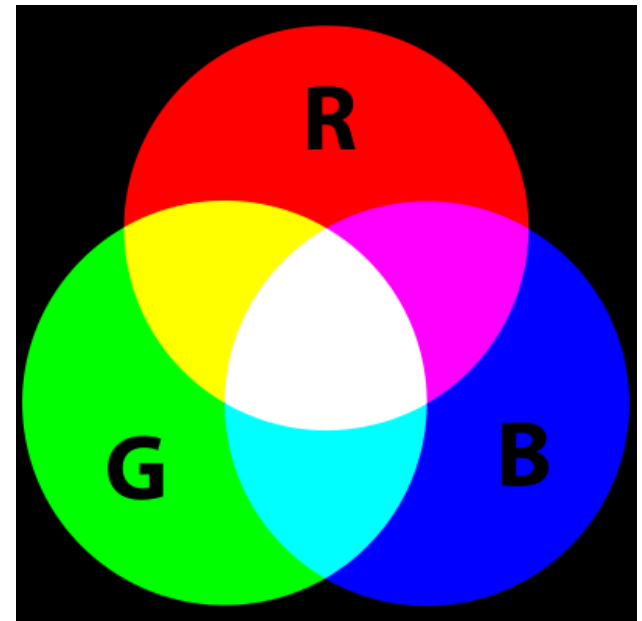
Цветовая модель **RGB**

- ▶ В модели **RGB** работают мониторы и телевизоры, поскольку формирование изображения в них построено на излучении красных, зеленых и синих цветов.



Смешение цветов модели **RGB**

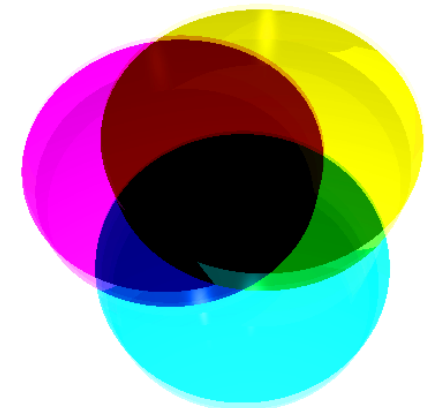
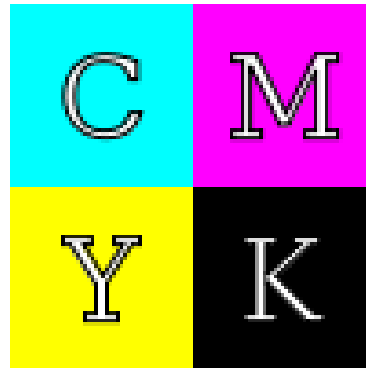
- ▶ При попарном смешении первичных цветов образуются вторичные цвета:
 - голубой (**C**yan) = зеленый + синий
 - пурпурный (**M**agenta) = красный + синий
 - желтый (**Y**ellow) = красный + зеленый
- ▶ При смешении трех первичных цветов получается белый цвет:
 - белый = красный + зеленый + синий



Цветовая модель СМУК

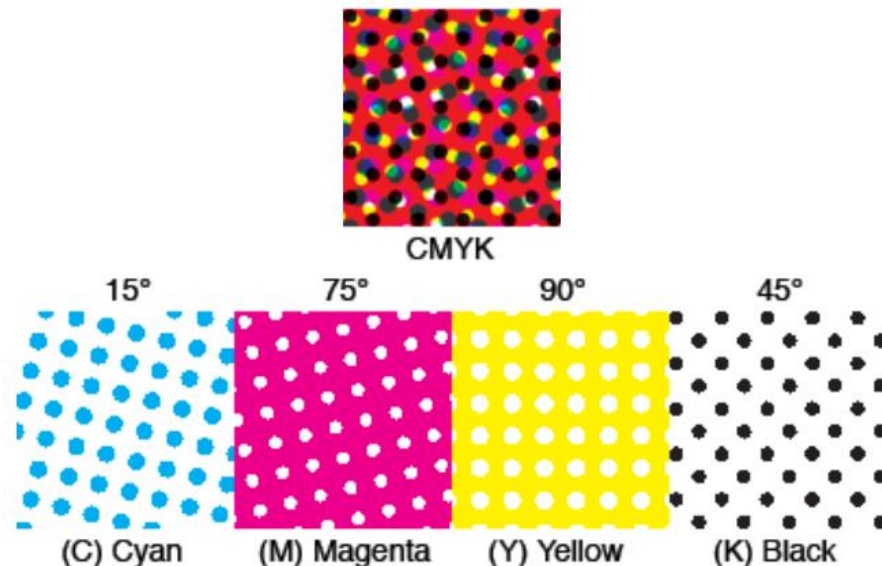
- ▶ В отличие от монитора, печатная страница может только отражать цвет.
- ▶ В отличие от модели RGB, сложение цветов (т.е. увеличение количества краски) приводит к большЕму поглощению света поверхностью и в итоге к уменьшению яркости суммарного цвета. Поэтому вместо RGB модели для описания печатных цветов используется не аддитивная (суммирующая), а **субтрактивная** (вычитающая) цветовая модель **СМУ**, базирующаяся на **отраженных** цветах.
- ▶ Цветовыми компонентами являются цвета, получающиеся вычитанием основных цветов из белого:
 - голубой** (Cyan) = белый – красный
 - пурпурный** (Magenta) = белый – зеленый
 - желтый** (Yellow) = белый – синий

Эти три цвета называются **дополнительными**, потому что они дополняют основной цвет до белого.



Цветовая модель CMYK

- ▶ Теоретически при смешении дополнительных цветов должен получаться черный цвет:
голубой + пурпурный + желтый = черный (black)
- ▶ Однако, на практике это не так. Поэтому в цветовую модель CMY добавляют четвертую компоненту – black.
- ▶ Например, современные струйные принтеры комплектуются картриджем с черными чернилами и картриджем, в котором совмещены голубые, пурпурные и желтые чернила.



Цветовая модель СМУК



Формат BMP (растр)

- ▶ Основной формат для Windows
- ▶ Не использует сжатие, поэтому не применяется в полиграфии и в Интернете

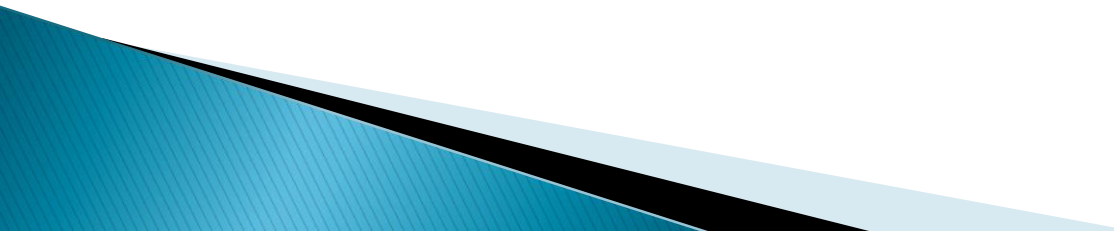
Формат PNG (растр)

- ▶ PNG – Portable Network Graphics
- ▶ Использует сжатие без потерь
- ▶ Все чаще используется в Интернете
- ▶ PNG был создан для замены устаревающего формата GIF

Формат JPG (растр)

- ▶ JPEG – Joint Photographic Experts Group, по названию организации–разработчика (Объединённая группа экспертов по фотографии)
 - ▶ Использует сжатие с потерями
 - ▶ Позволяет задавать уровень сжатия.
 - ▶ Используется для фотографий.
 - ▶ Плох для изображений с резкими границами, т.к. потери наиболее заметны в окрестности резких границ
- 

Формат GIF (растр)

- ▶ GIF – Graphics Interchange Format (1987 г.)
 - ▶ Использует сжатие без потерь
 - ▶ Может хранить максимум 256 цветов
 - ▶ Может содержать последовательность анимированных изображений (Animated GIF)
 - ▶ Часто используется в Интернете
- 

Формат TIFF (растр)

- ▶ TIFF – Tagged Image File Format
- ▶ Стандартный формат для полиграфии
- ▶ Использует разные виды сжатия

Формат PSD (растр)

- ▶ PSD – PhotoShop Document
 - ▶ Использует сжатие без потерь
 - ▶ Формат графических файлов программы Adobe Photoshop
- 