

Виды компьютерной графики. Цветовые модели.



Разработал: Мещерякова Анна Владимировна,
преподаватель спец.дисциплин «ГХТТ»

Компьютерная графика - специальная область информатики, изучающая методы и средства создания и обработки изображений с помощью программно-аппаратных комплексов.

Сферы применения

- Компьютерное моделирование
- САПР
- Компьютерные игры
- Обучающие программы
- Реклама и дизайн
- Мультимедиа презентации
- Internet



Виды компьютерной графики



Растровая



Векторная



Фрактальная



Методы представления компьютерной графики

Растровая
графика

Преимущества:
Реалистичное
изображение

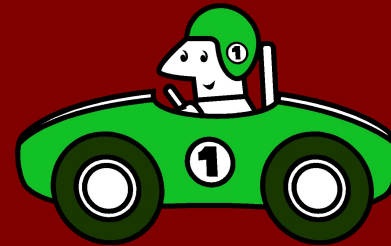


Методы представления компьютерной графики

- Растровая
графика

Недостатки

1. Трудно
редактируются



Изображение до
редактирования



Изображение после
редактирования



Методы представления компьютерной графики

- Растровая графика

Недостатки

2. При увеличении размера качество изображения ухудшается



Методы представления компьютерной графики

- Векторная графика

Преимущества:

1. При масштабировании качество изображения не меняется



Методы представления компьютерной графики

- Векторная графика

Преимущества:

2. При редактировании качество изображения не меняется



Изображение до редактирования



Изображение после редактирования



Методы представления компьютерной графики

- Фрактальная графика



Цветовые модели



Типы цветowych моделей

- CMY
- CMYK
- RGB
- HSB
- HLS
- YIQ
- YCC
- LAB



Законы Грассмана



- Трехмерность природы цвета
(красный, зеленый, синий; цветовой тон, насыщенность, яркость)

- Четыре цвета всегда линейно зависимы

$$cC = rR + gG + bB,$$

где c, r, g, b – весовые коэффициенты для каждой составляющей

- Цветовое пространство непрерывно.

(если в смеси один цвет меняется непрерывно, а другие цвета – нет, то цвет смеси также будет изменяться непрерывно)



Цветовая модель RGB

(аддитивная модель)

- R - Red - красный
- G - Green - зеленый
- B - Blue - синий

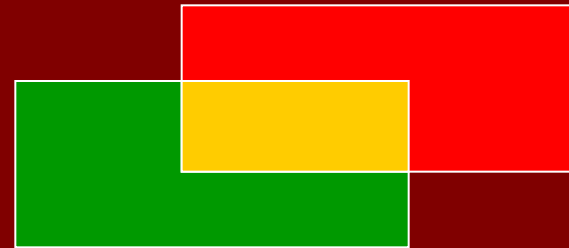
Применение:

- системы освещения
- Видеосистемы
- мониторы, сканеры, цифровые камеры

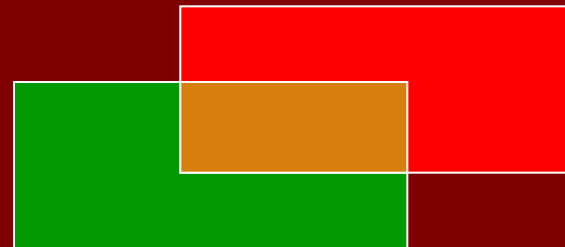


Цветовая модель RGB (аддитивная модель)

- Сочетание зеленого и красного – желтый

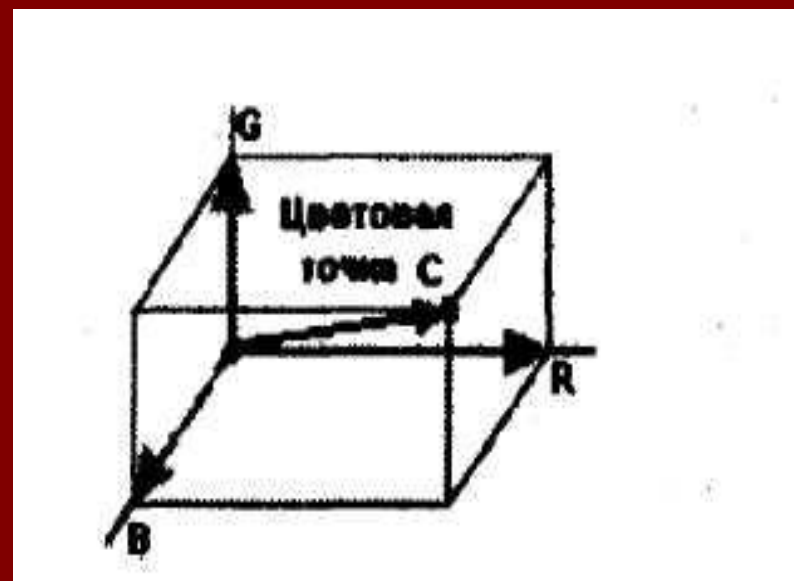


- Сочетание менее интенсивного зеленого и того же красного – оранжевый



Цветовая модель RGB (аддитивная модель)

Геометрическое описание модели



Цветовые модели CMY, CMYK (субтракционные)

Модель CMY

- C – Cyan – голубой
- M – Magenta – пурпурный
- Y – Yellow – желтый

Модель CMYK

- C – Cyan – голубой
- M – Magenta – пурпурный
- Y – Yellow – желтый
- B – Black – черный



Цветовые модели СМУ, СМУК (субтракционные)

Основные отношения, связывающие цвета

- Зеленый + Синий = Голубой
- Зеленый + Красный = Желтый
- Красный + Синий = Пурпурный
- Зеленый + Синий + Красный = Белый
- Голубой + Желтый + Пурпурный = Черный

Применение:

- печать на цветном принтере



Цветовые модели СМУ, СМУК (субтракционные)

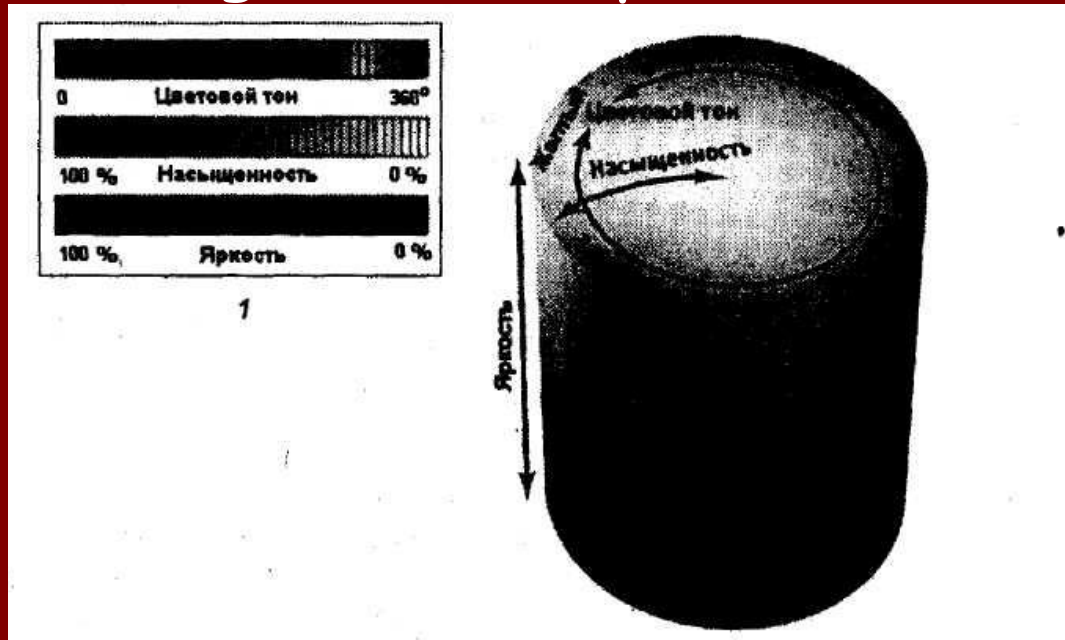
Возможности расширения цветового охвата СМУК

- Технология HiFi Color
- Использование плашечных цветов



Цветовая модель HSV (перцептивная модель)

- H - Hue - Цветовой тон
- S - Saturation - Насыщенность
- V - Brightness - Яркость



Цветовая модель HSV (перцептивная модель)

- Цветовой тон – оттенок.

Цветовой тон занимает определенное положение на периферии цветового круга, характеризуется величиной угла в диапазоне 0 до 360 (красный – 0, зеленый – 120, синий – 240)



Цветовая модель HSV (перцептивная модель)

- Насыщенность - чистота цвета.

Выражается в процентах от 0 (серый) до 100% (полностью насыщенный)

Максимально насыщенные цвета: желтый.

Нейтральные цвета: серый, белый, черный.



Цветовая модель HSB (перцептивная модель)



- Яркость - освещенность или затемненность

Величина яркости измеряется в диапазоне от 0% (черный) до 100% (белый).

Высокая освещенность - солнечный зайчик.

Низкая освещенность - тлеющие угли.

Чем ниже яркость, тем темнее цвет.

