



# Растровые изображения на экране монитора. Палитры цветов в системах цветопередачи

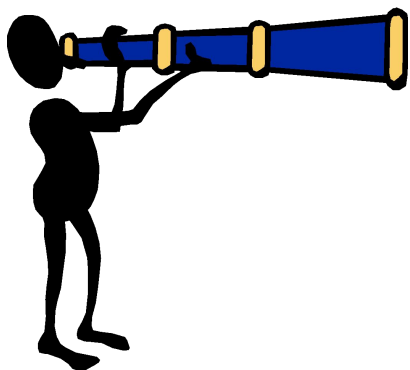
Хайрулина Анастасия Владиславовна,  
МОУ СОШ №10, г. Кандалакша, Мурманская обл.,  
учитель информатики II квалификационной категории

# Графические режимы экрана монитора.

Качество изображения на экране монитора зависит  
от :

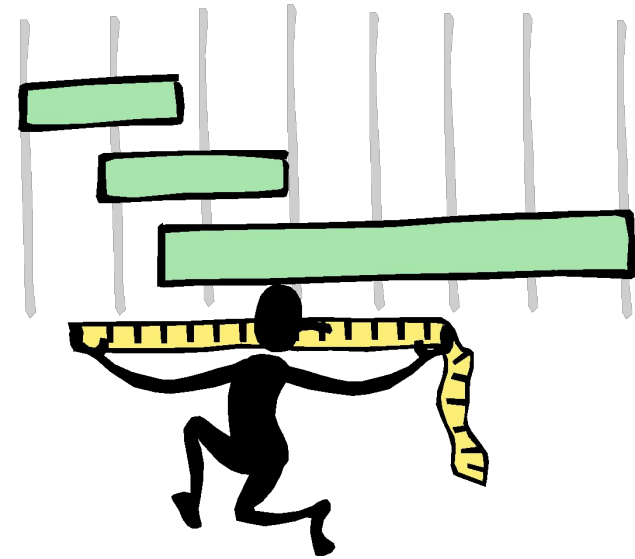
1. величины пространственного разрешения и
2. глубины цвета.

Эти два параметра задают графический режим  
экрана монитора.



# Пространственное разрешение

- Пространственное разрешение экрана монитора определяется как **произведение количества строк изображения на количество точек в строке.**
- Монитор может отображать информацию с различными пространственными разрешениями (800 x 600, 1024 x 768, 1400 x 1050 и выше).



# Глубина цвета

- Глубина цвета измеряется **в битах на точку** и **характеризует количество цветов**, которое могут принимать точки изображения.
- Количество отображаемых цветов может изменяться в широком диапазоне, от 256 (глубина цвета 8 битов) до более чем 16 миллионов (глубина цвета 24 бита).

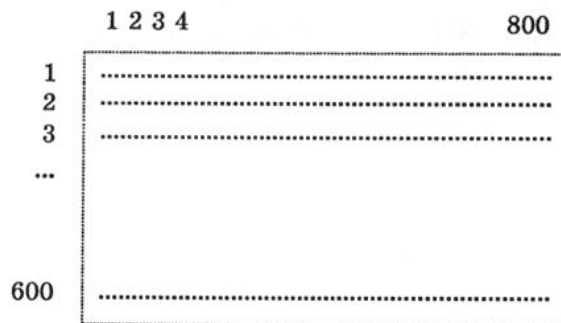
Глубина цвета	Количество цветов в палитре
4	$2^4=16$
8	$2^8=256$
16	$2^{16}=65\,536$
24	$2^{24}=16\,777\,216$
32	$2^{32}=4\,294\,967\,296$

# Формирование изображения

- Чем больше пространственное разрешение и глубина цвета, тем выше качество изображения. В операционных системах предусмотрена возможность выбора необходимого пользователю и технически возможного графического режима.

- Периодически, с определенной частотой, коды цветов точек считываются из видеопамяти и точки отображаются на экране монитора. Частота считывания изображения влияет на стабильность изображения на экране. В современных мониторах обновление изображения происходит с частотой 75 и более раз в секунду, что обеспечивает комфортность восприятия изображения пользователем компьютера (человек не замечает мерцания изображения).

Видеопамять	
№ точки	Двоичный код цвета точки
1	01010101
2	10101010
.....	
800	11110000
.....	
480000	11111111





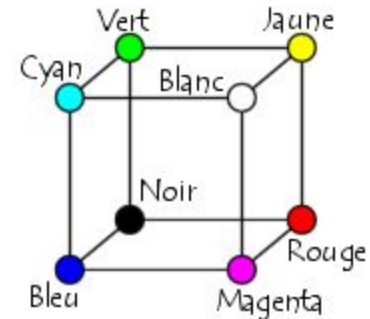
# Палитры цветов в системах цветопередачи

- Человек воспринимает свет с помощью цветовых рецепторов, так называемых колбочек, находящихся на сетчатке глаза. Наибольшая чувствительность колбочек приходится на красный, зеленый и синий цвета, которые являются базовыми для человеческого восприятия. Сумма красного, зеленого и синего цветов воспринимается человеком как белый цвет, их отсутствие — как черный, а различные их сочетания — как многочисленные оттенки цветов.

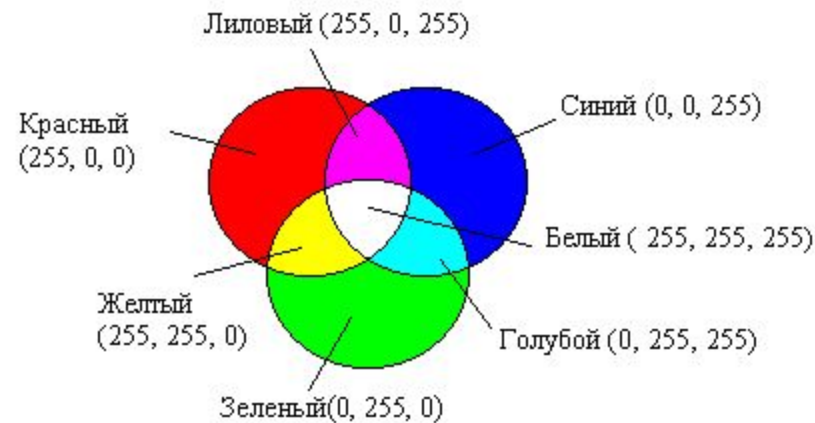


# Палитра цветов в системе цветопередачи RGB.

- С 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 (*red* — красный, *green* — зеленый, *Blue* — синий).



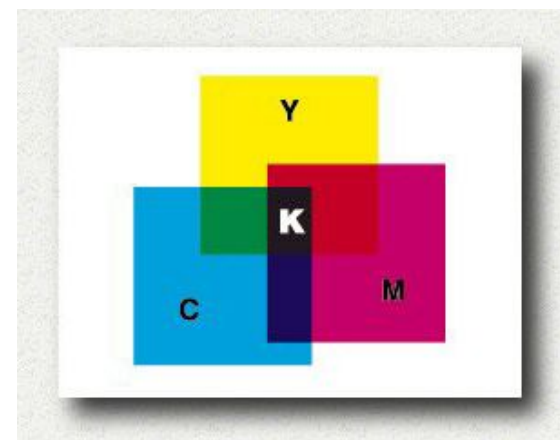
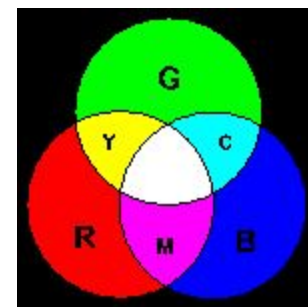
- Цвета в палитре RGB формируются путем сложения базовых цветов, каждый из которых может иметь различную интенсивность. Цвет палитры *Color* можно определить с помощью формулы :



- $COLOR = R + G + B$ , где  $0 \leq R \leq R_{max}, 0 \leq G \leq G_{max}, 0 \leq B \leq B_{max}$

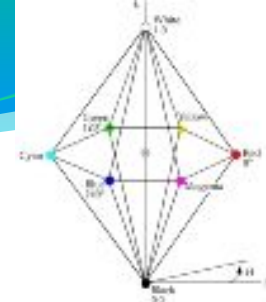
# Палитра цветов в системе цветопередачи СМУК.

- При печати изображений на принтерах используется палитра цветов в системе СМУК. Основными красками в ней являются **Cyan** — голубая, **Magenta** — пурпурная и **Yellow** — желтая.
- Цвета в палитре СМУК формируются путем *наложения красок базовых цветов*. Цвет палитры можно определить с помощью формулы, в которой интенсивность каждой краски задается в процентах:  $\text{COLOR} = C + M + Y$   
 $0\% \leq C \leq 100\%, 0\% \leq M \leq 100\%, 0\% \leq Y \leq 100\%$
- Смешение трех красок — голубой, желтой и пурпурной — должно приводить к полному поглощению света, и мы должны увидеть черный цвет. Однако на практике вместо черного цвета получается грязно-бурый цвет. Поэтому в цветовую модель добавляют еще один, **истинно черный цвет**.





# Палитра цветов в системе цветопередачи HSB.



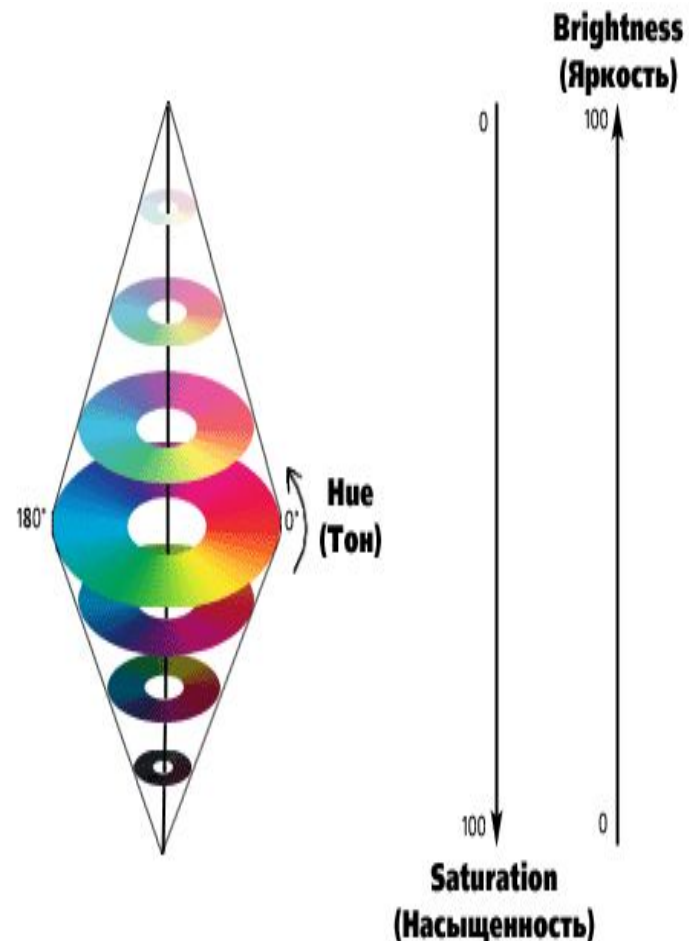
Система цветопередачи HSB использует в качестве базовых параметров

- **Hue** (оттенок цвета),
- **Saturation** (насыщенность) ,
- **Brightness**(яркость).

Параметр *Hue* позволяет выбрать оттенок цвета из всех цветов оптического спектра: от красного цвета до фиолетового (H = 0 — красный цвет, H = 120 — зеленый цвет, H = 240 — синий цвет, H = 360 — фиолетовый цвет).

Параметр *Saturation* определяет процент «чистого» оттенка и белого цвета (S = 0% — белый цвет, S = 100% — «чистый» оттенок).

Параметр *Brightness* определяет интенсивность цвета (минимальное значение B = 0 соответствует черному цвету, максимальное значение B = 100 соответствует максимальной яркости выбранного оттенка цвета).



# Задания для самостоятельного выполнения

Определить цвета, если заданы интенсивности базовых цветов в системе цветопередачи RGB. Заполнить таблицу.

Цвет	Интенсивность базовых цветов		
	Красный	Зеленый	Синий
	00000000	00000000	00000000
	11111111	00000000	00000000
	00000000	11111111	00000000
	00000000	00000000	11111111
	00000000	11111111	11111111
	11111111	00000000	11111111
	11111111	11111111	00000000
	11111111	11111111	11111111

# Использованная литература:

- Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Базовый курс. Учебник для 9 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007
- Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Учебник для 9 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008
- <http://images.yandex.ru/>