

Цветовые модели компьютерной графики

Цвет – один из факторов нашего восприятия светового излучения. Считалось, что белый свет – самый простой. Опыты Ньютона это опровергли. Ньютон пропустил белый свет через призму, в результате чего тот разложился на 7 составляющих (7 цветов радуги). При обратном процессе (т. е. пропускании набора различных цветов через другую призму) снова получался белый цвет.

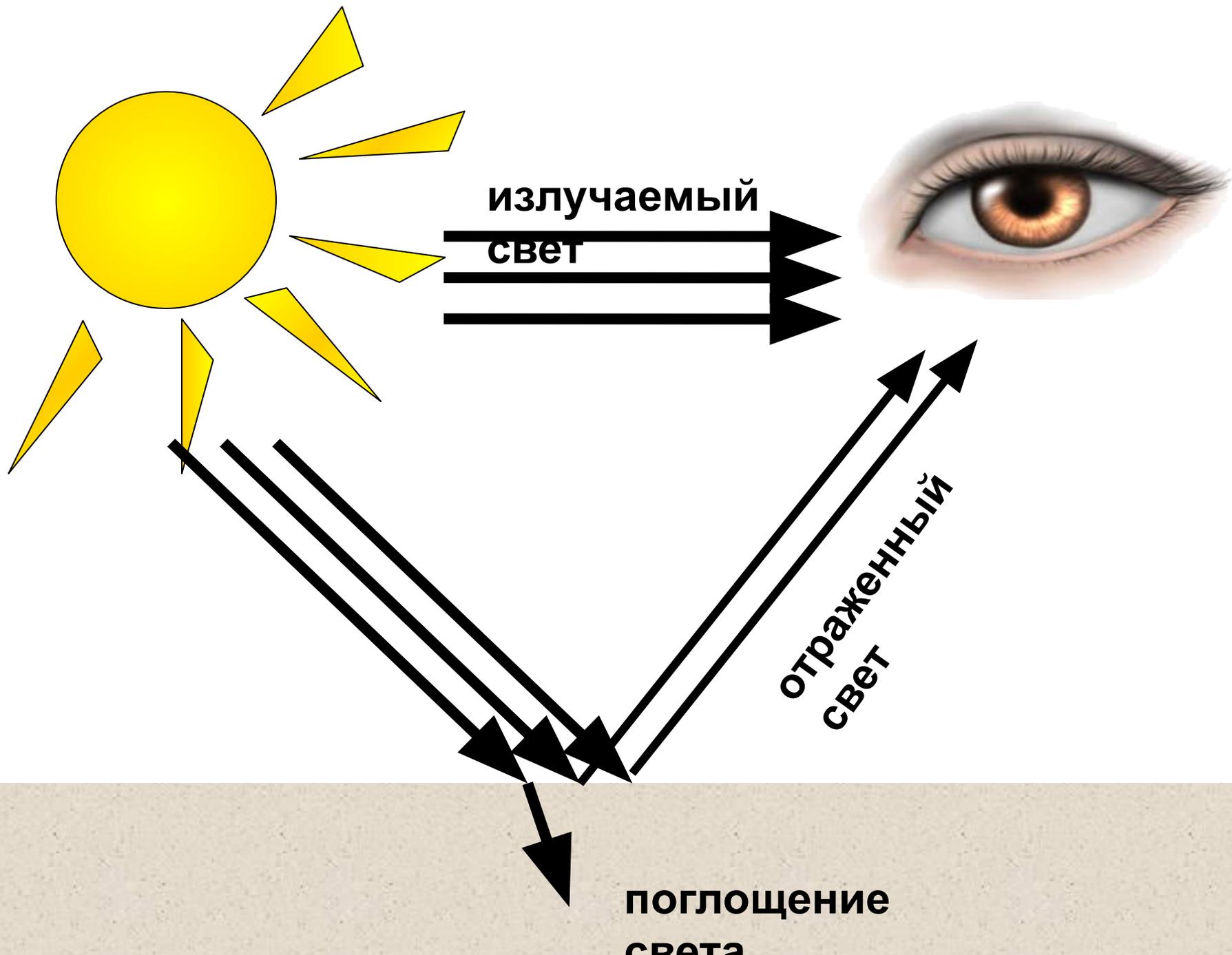
Видимый нами свет - это лишь небольшой диапазон спектра электромагнитного излучения.

Свет –

это электромагнитное

излучение

**Цвет – это действие излучения на
глаз человека**



ЦВЕ

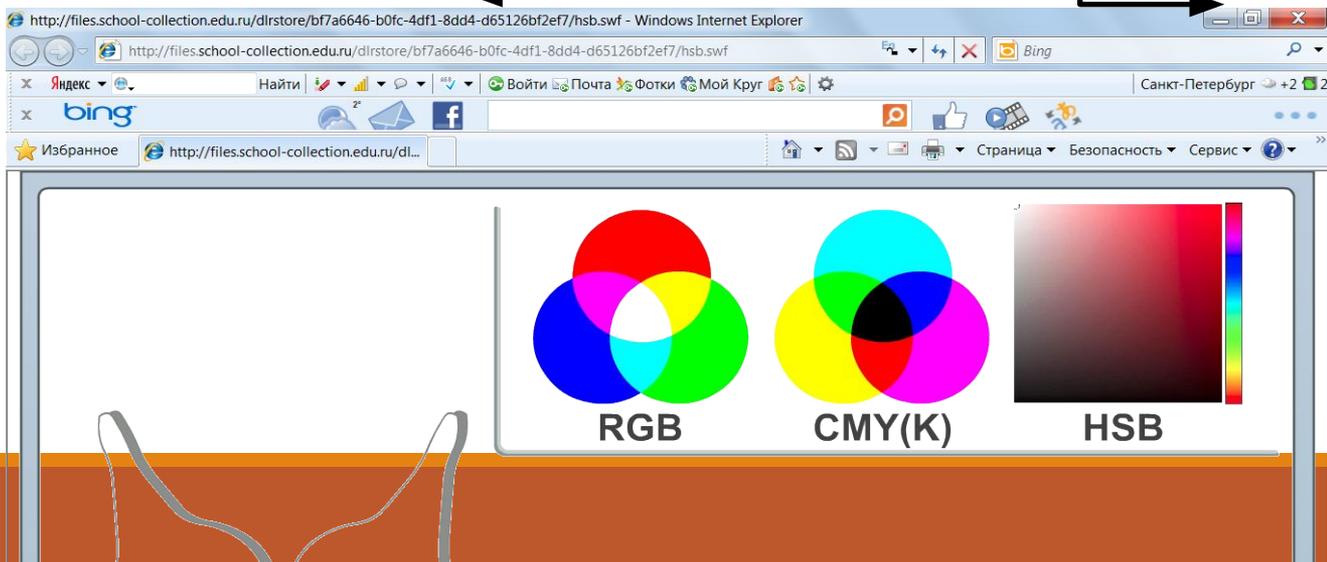
получается в процессе

← излучения

→ отражения

описывается с помощью

↓
ЦВЕТОВЫХ
МОДЕЛЕЙ



Аддитивная модель

англ. “add” – «присоединять»

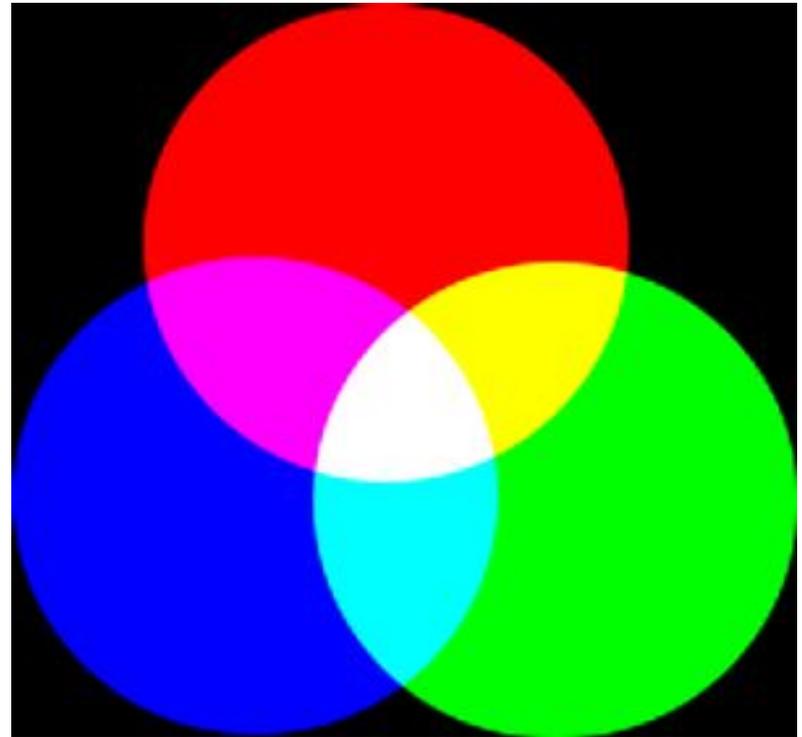
Основными цветами являются:

RED – красный

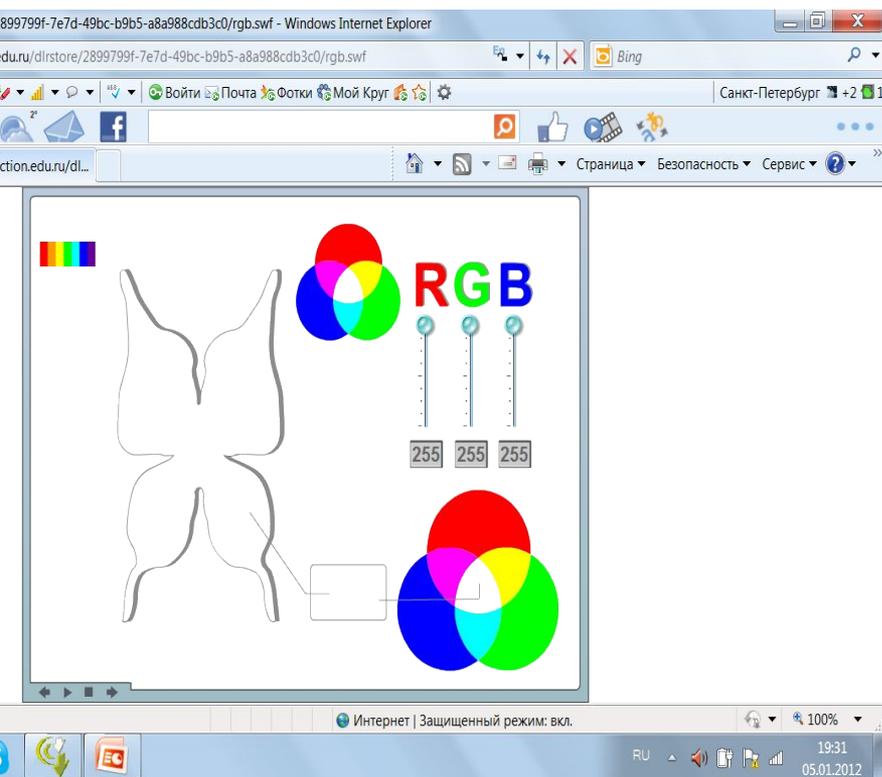
GREEN – зеленый

BLUE – синий

Цвет получается в результате суммирования трех цветов.



аддитивный синтез цвета предполагает получение цвета смешением излучений. В аддитивном синтезе под белым цветом мы понимаем смешение основных излучений в максимальном количестве, а чёрный цвет - полное отсутствие излучений.



В палитре RGB каждый из цветов может менять свою интенсивность от 0 до 255.

0 – интенсивность цвета минимальна

255 – интенсивность цвета максимальна

Аддитивный – при увеличении яркости отдельных цветов результирующий цвет становится ярче.

Цветовой куб RGB-кодирования

Несмотря на неполный охват, стандарт RGB в настоящее время принят практически для всех излучающих устройств графического вывода (телевизоры, мониторы, плазменные панели и др.)

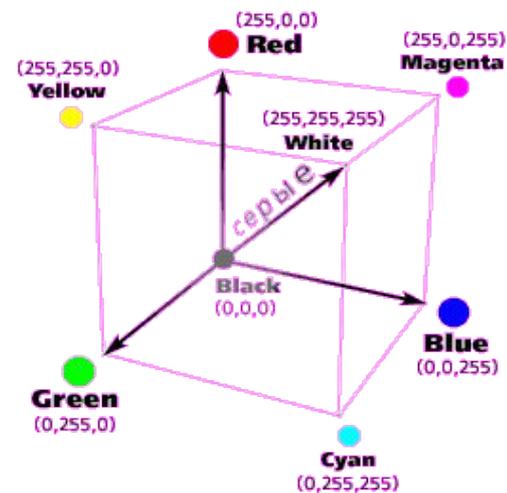


Таблица цветов

RGB

Красный	Зеленый	Синий	Цвет
0	0	0	Черный
255	0	0	Красный
0	255	0	Зеленый
0	0	255	Синий
0	255	255	Бирюзовый
255	255	0	Желтый
255	0	255	Пурпурный
255	255	255	Белый

Субтрактивная модель

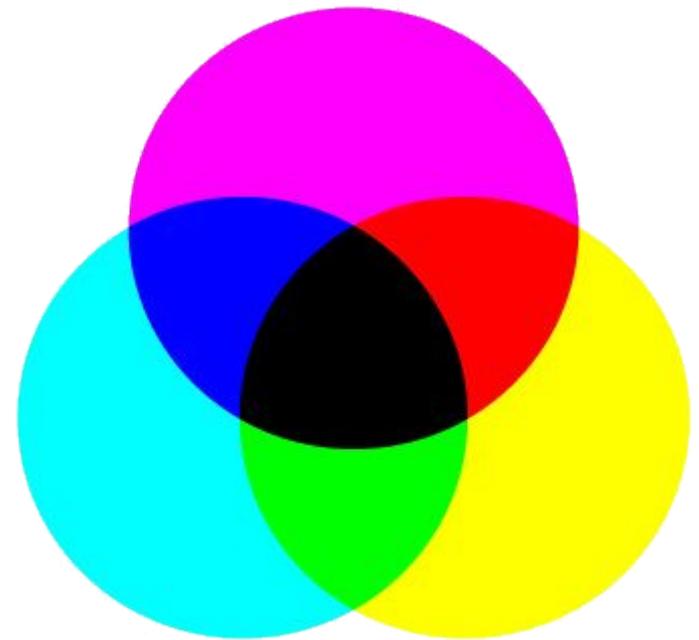
англ. “subtract” – «вычитать»

Основными цветами
являются:

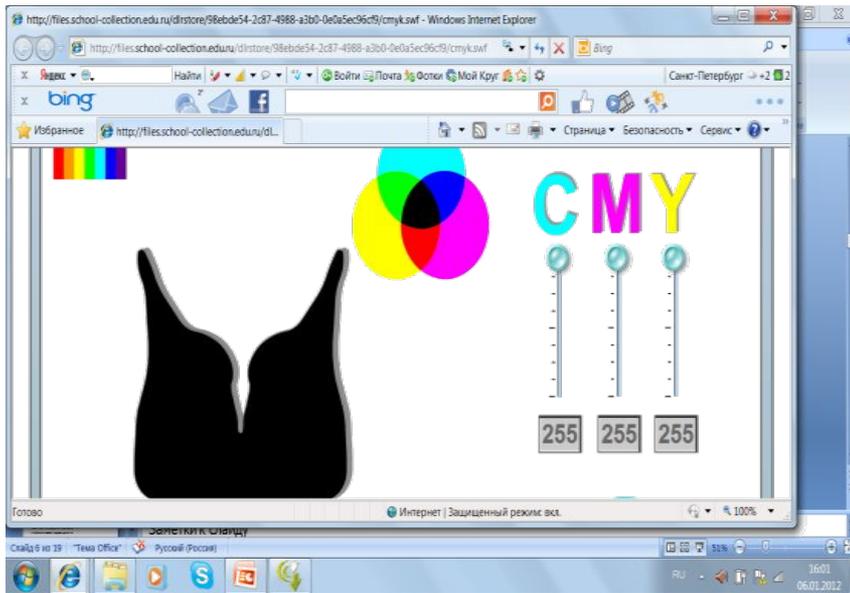
Cyan – голубой

Magenta – пурпурный

Yellow – желтый



Каждый из них поглощает
(вычитает) определенные цвета из
белого света, падающего на
печатаемую палитру.



В палитре CMY каждый из цветов может менять свою интенсивность от 0 до 255.

0 – интенсивность цвета минимальна

255 – интенсивность цвета максимальна

Субтрактивный - при увеличении яркости отдельных цветов результирующий цвет становится темнее.

при субтрактивном синтезе компоненты излучения попадают в глаз не напрямую, а преобразуясь оптической средой - окрашенной поверхностью. Ее окраска выполняет функцию преобразователя энергии излучения источника света. Отражаясь от нее или проходя насквозь, одни лучи ослабляются сильнее, другие слабее.

Из-за особенностей типографских красок смесь трех цветов дает не черный, а грязно – коричневый цвет. Поэтому к основным цветам добавляют еще и черный.

Суан – голубой;

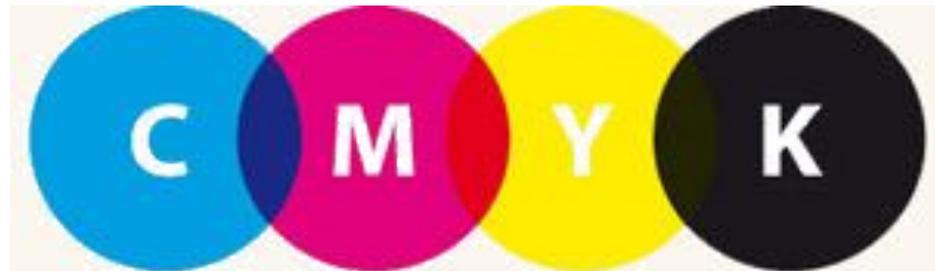
Мagenta – пурпурный;

Уellow – желтый;

К – черный.

СМУ

К



Цветовой куб CMYK-кодирования

Цветовая модель CMY является основной в полиграфии. В цветных принтерах также применяется данная модель.

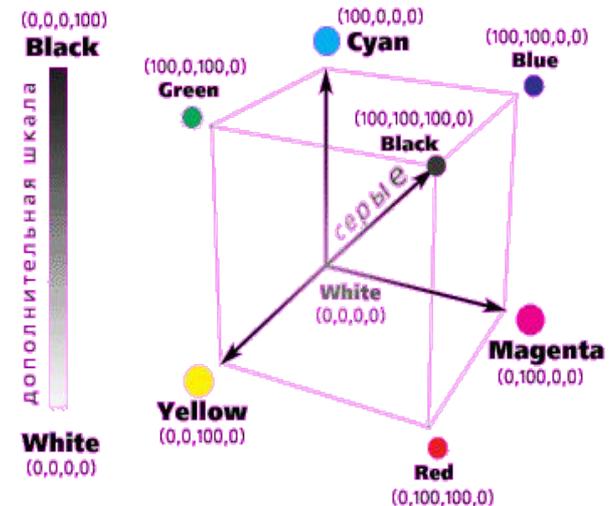
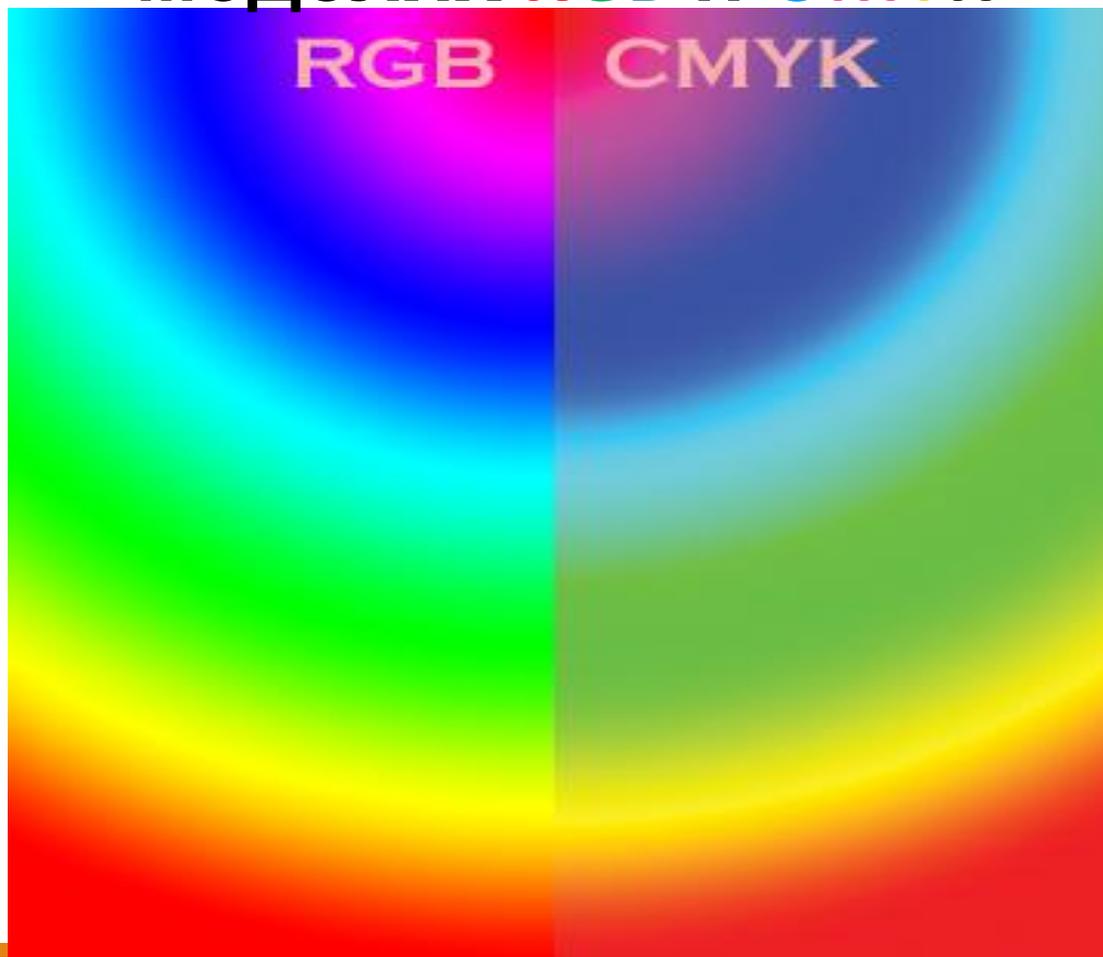


Таблица цветов

СМУК

Голубой (нет красного)	Пурпурный (нет зеленого)	Желтый (нет синего)	Цвет
0	0	0	Белый
0	0	255	Желтый
0	255	0	Пурпурный
255	0	0	Голубой
0	255	255	Красный
255	0	255	Зеленый
255	255	0	Синий
255	255	255	Черный

Отличие в воспроизведении цветов в моделях **RGB** и **CMYK**



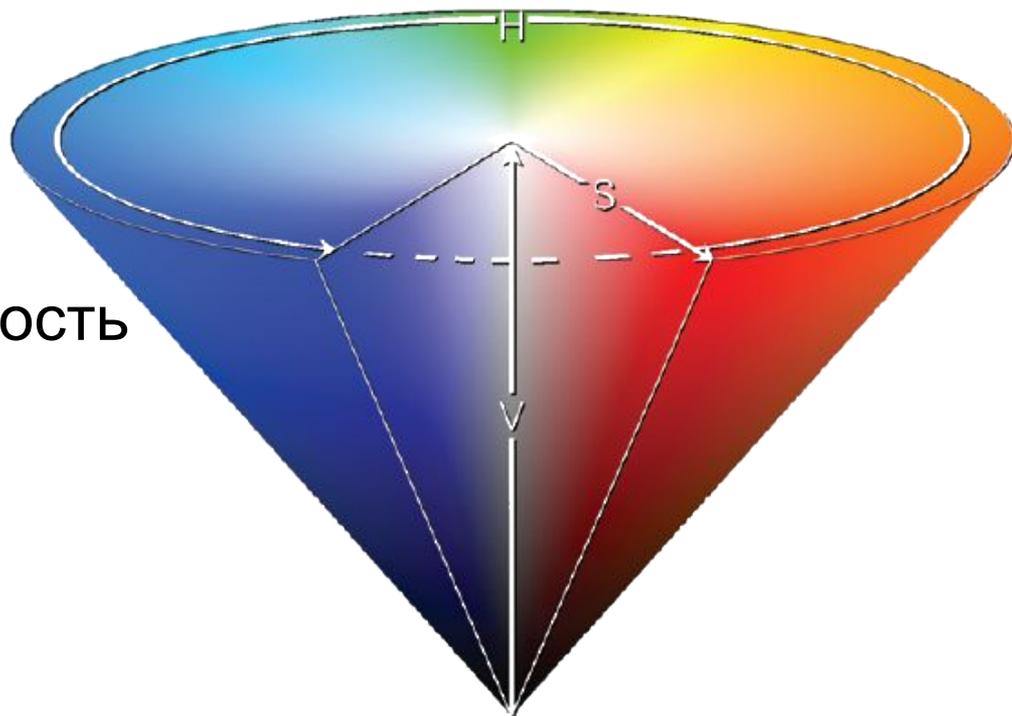
Цветовая модель HSB

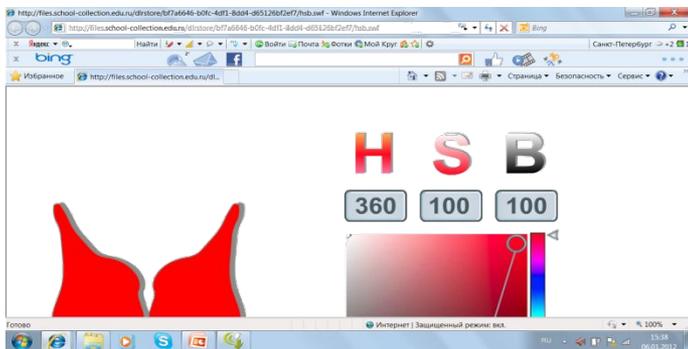
При работе в графических программах с помощью этой модели очень удобно подбирать цвет, так как представление в ней цвета согласуется с его восприятием человеком.

Hue — цветовой тон

Saturation — насыщенность

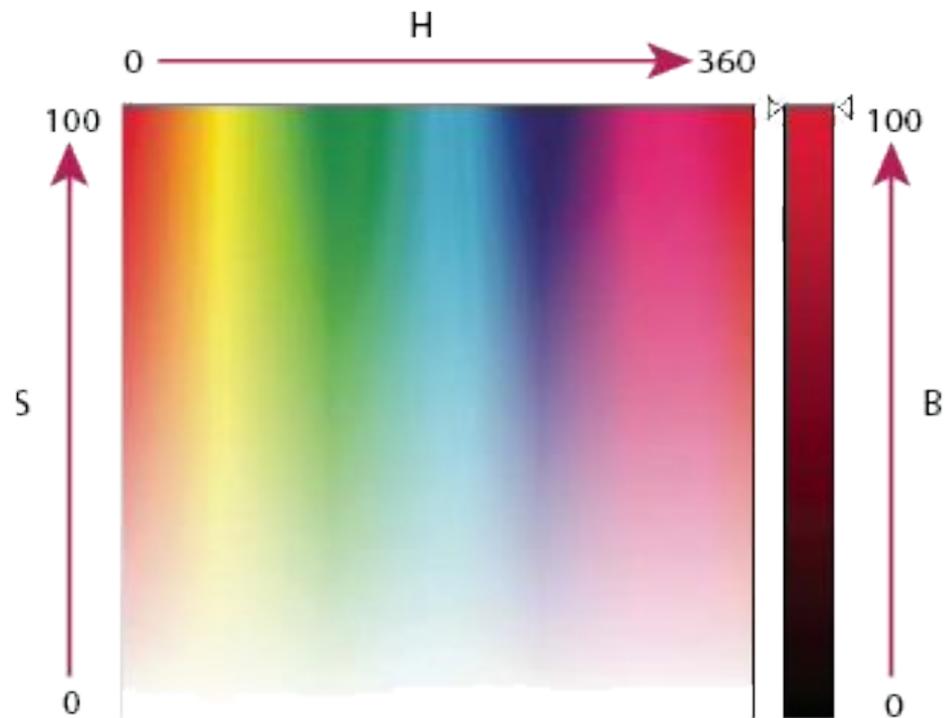
Brightness — яркость





Тон имеет 360 уровней, а цвет и яркость по 100 уровней.

Цвет представляется как комбинация параметров цвета: тона, насыщенности и яркости.



Круговое расположение цветов модели

HSB

