



Цветовые модели в графике

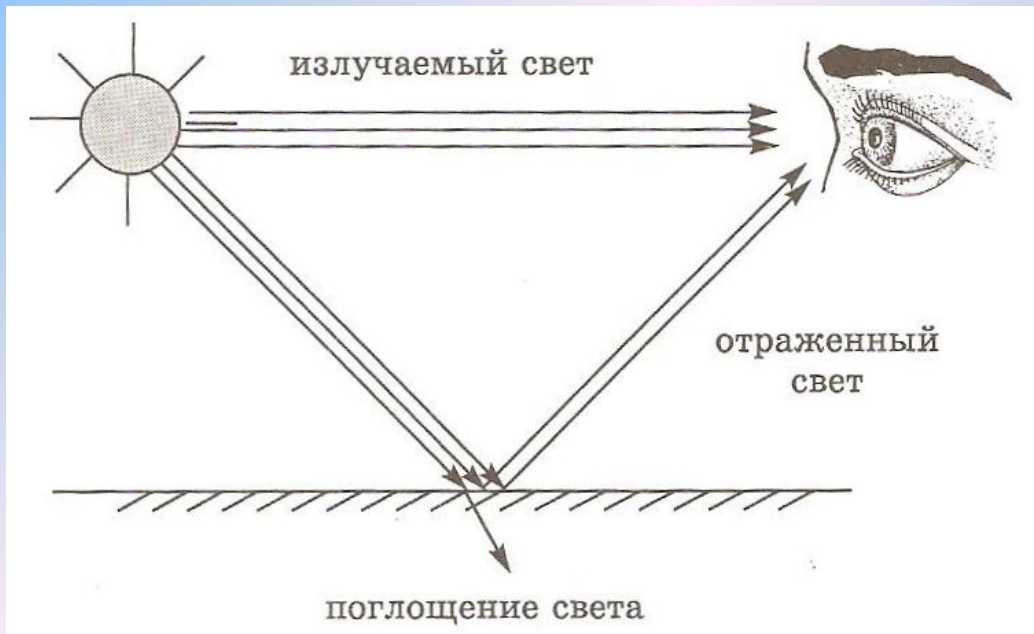


Верещагина Ю.Ю.
МОУ СОШ с. Золотая Долина
Партизанского района
Приморского края

Мы видим предметы потому, что они **излучают** или **отражают свет**.

Свет – электромагнитное излучение.

Лучи света попадая на сетчатку глаза, производят ощущение цвета.





Подобно солнцу и другим источникам
освещения, монитор **излучает** свет.

Бумага, на которой печатается изображение,
отражает свет.

Так как цвет может получиться в процессе
излучения и в процессе отражения, то
существует два противоположных метода его
описания: **аддитивная** и **субтрактивная**
цветовая модели.



Аддитивная цветовая модель



Излучаемый цвет описывается с помощью аддитивной цветовой модели.

Каждый видеопиксель на цветном экране – это совокупность трёх точек (зёрен) разного цвета: красного, зелёного и синего. Так как эти зёрна очень малы, наши глаза смешивают три цвета в один. Таким образом, соседние разноцветные точки сливаются, формируя другие цвета:

красный + **зелёный** = **жёлтый**;

красный + **синий** = **пурпурный**;

зелёный + **синий** = **голубой**;

красный + **зелёный** + **синий** = **белый**.

Аддитивная цветовая модель

(от англ. «add» - «присоединять»)



Изменяя интенсивность свечения цветных точек, можно создать большое многообразие оттенков.

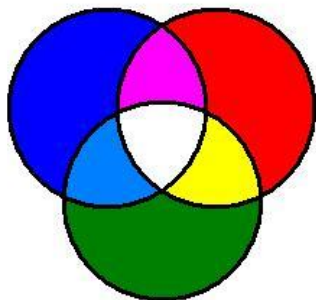
Таким образом, аддитивный цвет получается при объединении трёх основных цветов – **красного**, **зелёного** и **синего**. Если интенсивность каждого из них достигает 100 %, то получается **белый** цвет. Отсутствие всех трёх цветов даёт **чёрный** цвет.

Аддитивную цветовую модель, используемую в компьютерных мониторах, принято обозначать аббревиатурой **RGB** (**Red**, **Green**, **Blue**).



Цветовая модель RGB

R	G	B	Цвет
1	1	1	белый
1	1	0	желтый
1	0	1	пурпурный
1	0	0	красный
0	1	1	голубой
0	1	0	зеленый
0	0	1	синий
0	0	0	черный



Субтрактивная цветовая модель



Отражённый свет описывается с помощью субтрактивной цветовой модели.

Бумага не излучает свет, а отражает и поглощает. Глаз человека воспринимает свет, отражённый от листа бумаги. Поэтому для печати графических изображений используется субтрактивная модель.

Белая бумага при освещении её белым светом отражает все цвета, окрашенная же бумага поглощает часть цветов, а остальные отражает.



Субтрактивная цветовая модель



В субтрактивной цветовой модели основными цветами являются голубой, пурпурный и жёлтый. Каждый из них поглощает (вычитает) определённые цвета из белого света, падающего на печатаемую страницу. Отсюда и название модели – субтрактивная (от англ. «subtract» - «вычитать»).



Субтрактивная цветовая модель



Вот как три основных цвета могут быть использованы для получения чёрного, красного, зелёного и синего цветов:

голубой + **пурпурный** + **жёлтый** = **чёрный**;

голубой + **пурпурный** = **синий**;

жёлтый + **пурпурный** = **красный**;

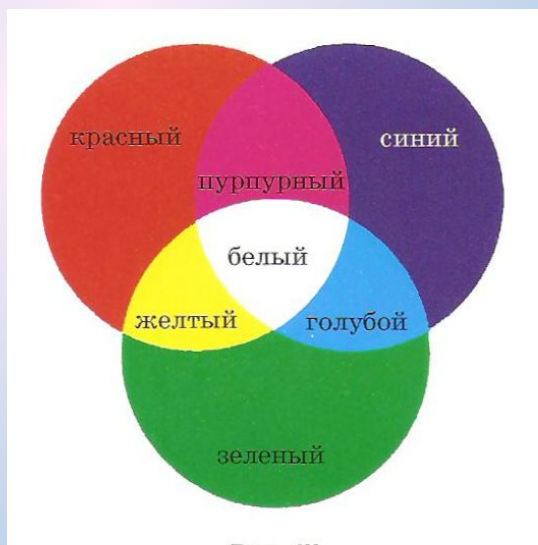
жёлтый + **голубой** = **зелёный**.

Субтрактивная цветовая модель



Смешивая основные цвета в разных пропорциях на белой бумаге, можно создать большое многообразие оттенков.

Белый цвет получается при отсутствии всех трёх основных цветов.



Субтрактивная цветовая модель



Высокое процентное содержание голубого, пурпурного и жёлтого цветов образует чёрный цвет. Только в действительности из-за некоторых особенностей типографских красок смесь всех трёх основных цветов даёт грязно-коричневый тон, поэтому при печати изображения добавляется ещё чёрная краска.

Субтрактивную цветовую модель обозначают аббревиатурой **СМУК** (Cyan – **голубой**, Magenta – **пурпурный**, Yellow – **жёлтый**, black - **чёрный**)

Преобразование одной цветовой модели в другую



Модель **RGB** работает с излучаемым светом, а **СМΥΚ** – с отражённым. Если необходимо распечатать на принтере изображение, полученное на мониторе. Специальная программа выполняет преобразование одной цветовой модели в другую.

Количество цветов, которое может быть воспроизведено при печати, намного меньше того, что может быть создано на экране монитора. Поэтому цвет, который мы видим на мониторе, не всегда можно воспроизвести при печати. Обычно на экране цвета выглядят ярче, чем на бумаге.



Цветовой охват – множество цветов, которые могут быть созданы в цветовой модели.

Самый широкий цветовой охват – натуральный – включает все различимые глазом цвета. По сравнению с ним цветовой охват **RGB** несколько меньше, а охват **CMYK** – ещё меньше, чем **RGB**.

Ряд графических редакторов (Adobe PhotoShop, CorelDRAW и др.) предоставляют информацию о тех цветах, которые не могут быть точно воспроизведены при печати.

