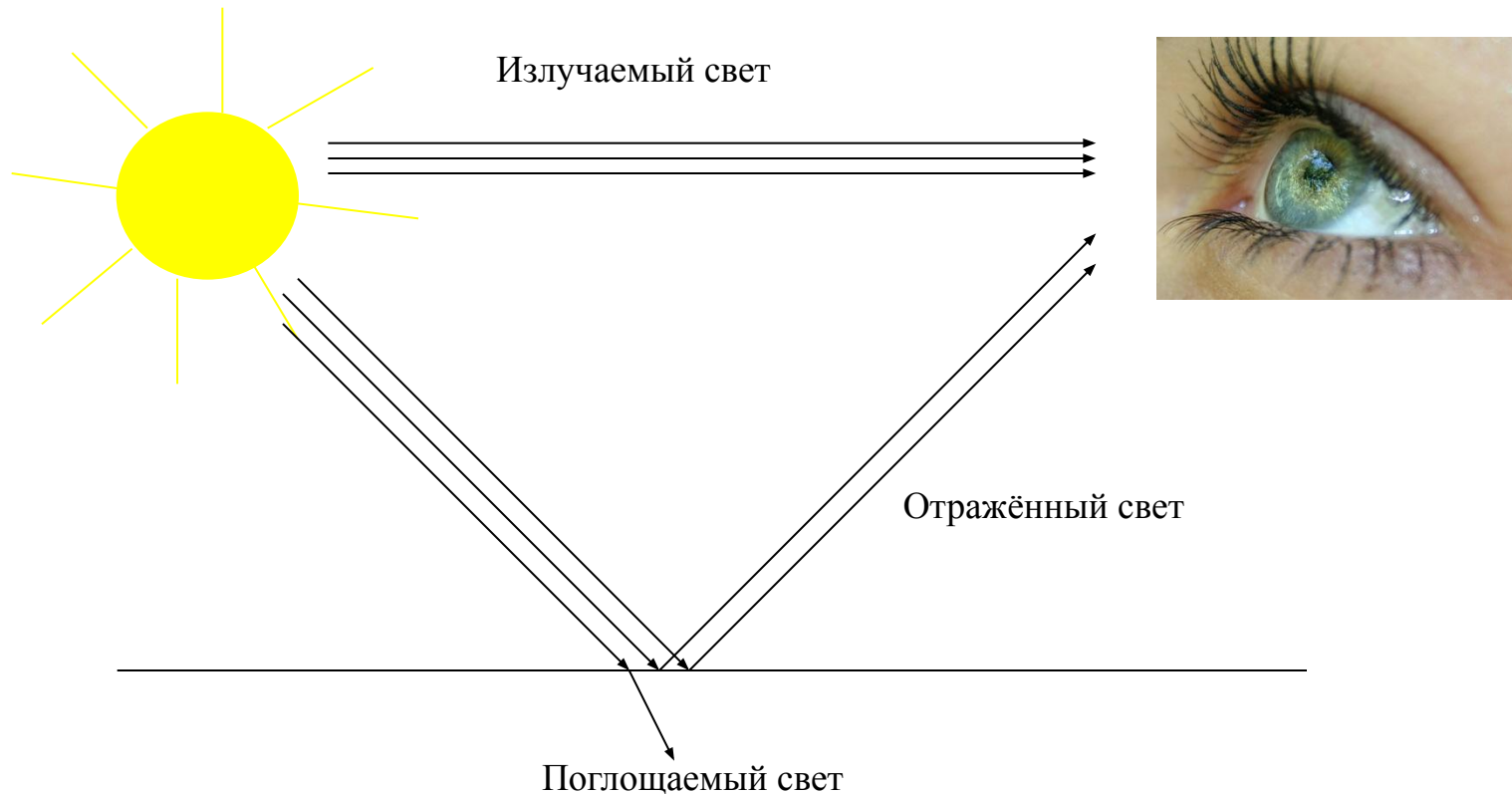
A vibrant rainbow arches across the sky, set against a backdrop of a mountain range with snow-capped peaks. The sky is a deep blue with some light, wispy clouds. The foreground shows a dark, forested ridge.

# **Цвет в компьютерной графике**

Мы видим предметы потому, что они излучают или отражают свет. **Свет** – это электромагнитное излучение.

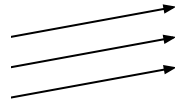


**Цвет** характеризует действие излучения на глаз человека. Таким образом, лучи света, попадая на сетчатку глаза, производят ощущение цвета.

**Излучаемый свет** – это свет, выходящий из источника, например солнца, лампочки или экрана монитора

Излучаемый свет, идущий непосредственно от источника к глазу, сохраняет в себе все цвета, из которых он создан.

Любой объект не являющийся источником света, частично отражает и частично поглощает падающий на него свет.

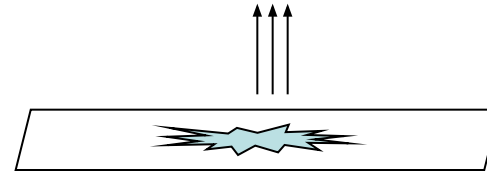


Излучаемый свет

Подобно солнцу и другим источникам освещения, монитор излучает свет.

Бумага, на которой печатается изображение, отражает свет.

Отражённый свет

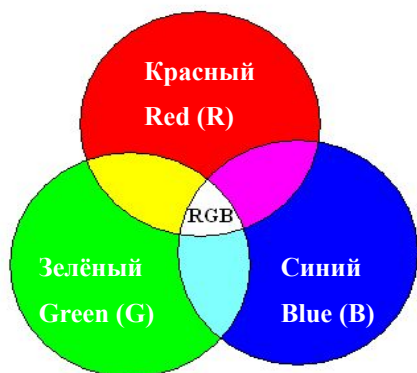
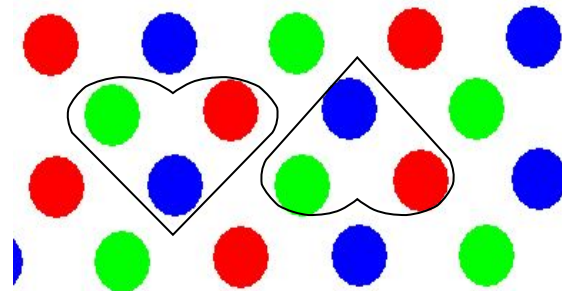


Так как цвет может получиться в процессе излучения и в процессе отражения, то существуют два противоположных метода его описания:

- **аддитивная цветовая модель**
- **субтрактивная цветовая модель.**

# Аддитивная цветовая модель

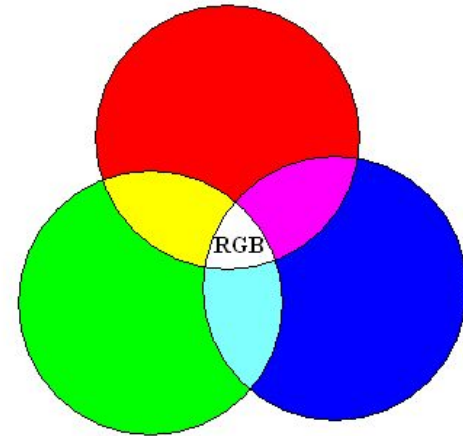
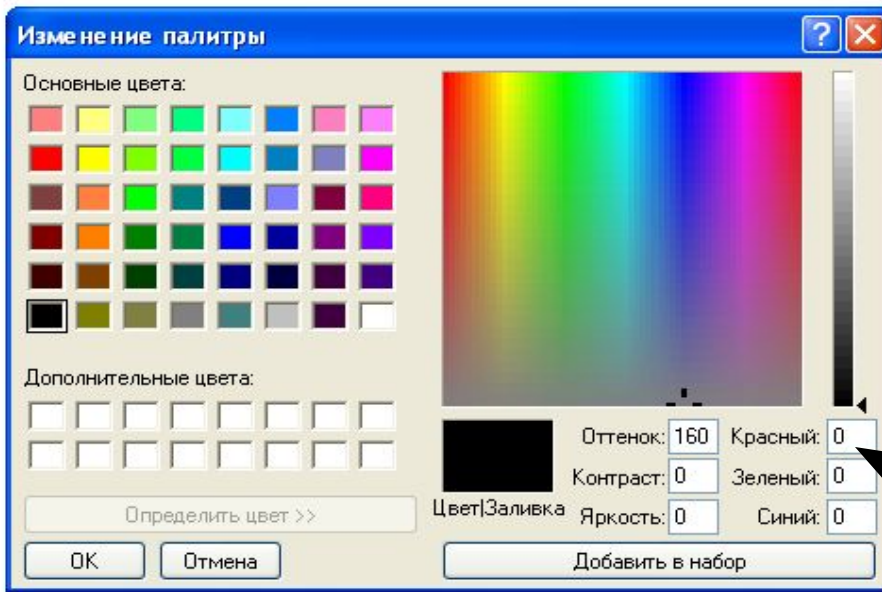
Каждый видеопиксель на цветном экране – это совокупность трёх точек разного цвета: красного, зеленого и синего. Так как зерна очень малы, наши глаза воспринимают три цвета в одном.



красный + зелёный = желтый;  
красный + синий = пурпурный;  
зелёный + синий = голубой;  
красный + зелёный + синий = белый.

Таким образом аддитивный («add»- «присоединять») цвет получается при объединении трёх основных цветов – красного, зелёного и синего.

# Модель RGB



Поля для ввода основных цветов (числа от 0 до 255)

Аддитивную цветовую модель принято обозначать **RGB** (Red – красный, Green – зелёный, Blue - синий).

Каждый из этих цветов может принимать значения от 0 до 255, в результате, если и R, и G и B равны 0, то конечный цвет черный, если равны 255 — белый.

# Субтрактивная цветовая

## МОДЕЛЬ

Бумага не излучает свет, а отражает и поглощает его. Глаз человека воспринимает свет, отражённый от листа бумаги.

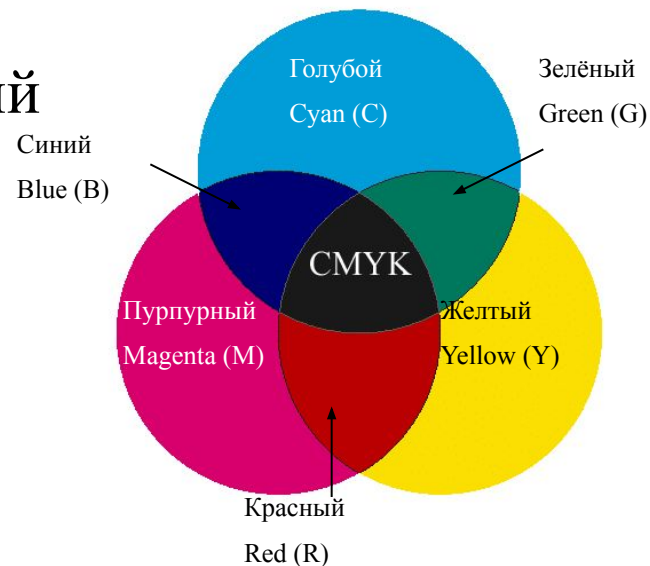
В субтрактивной модели основными цветами являются голубой, пурпурный и жёлтый. Каждый из них поглощает (вычитает) определенные цвета из белого света, падающего на печатаемую страницу. Отсюда и название («subtract» - «вычитать»).

голубой + пурпурный + жёлтый = чёрный

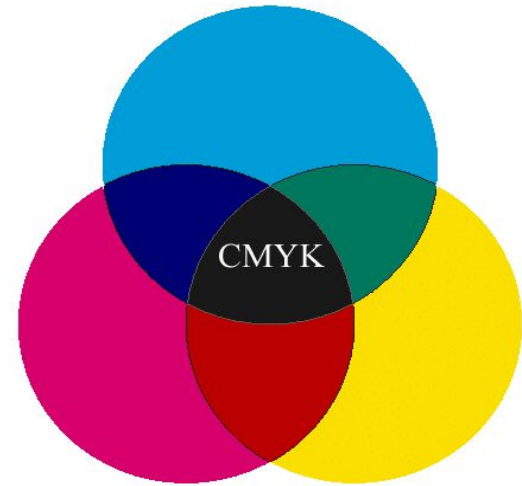
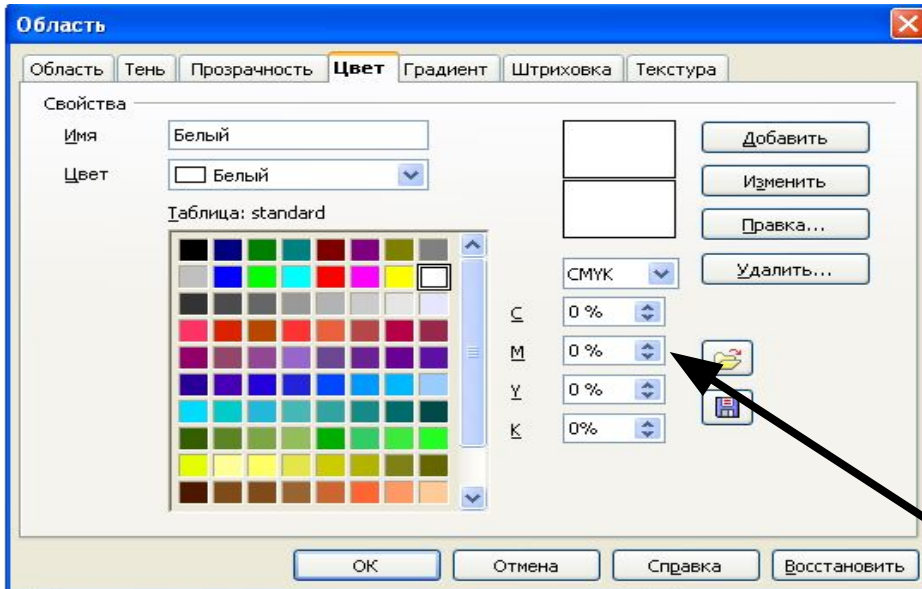
голубой + пурпурный = синий;

жёлтый + пурпурный = красный;

жёлтый + голубой = зелёный.



# Модель СМУК



Поля для ввода основных цветов  
(значения от 0% до 100%)

Субтрактивную цветовую модель принято обозначать **СМУК** (Cyan – голубой, Magenta – пурпурный, Yellow – желтый, black – чёрный).

Каждый из этих цветов может принимать значения от 0 до 100%, в результате, если и C, и M, и Y, и K равны 0, то конечный цвет белый, если 100 – чёрный.



# Цветовые модели

## RGB

*Используется в телевизорах и мониторах.*

*Основные компоненты:*

красный (**R**ed)

зелёный (**G**reen)

синий (**B**lue)

*Область наложения:*

чёрный цвет

## CMYK

*Используется для принтеров.*

*Основные компоненты:*

голубой (**C**yan)

пурпурный (**M**agenta)

жёлтый (**Y**ellow)

чёрный (**blacK**)

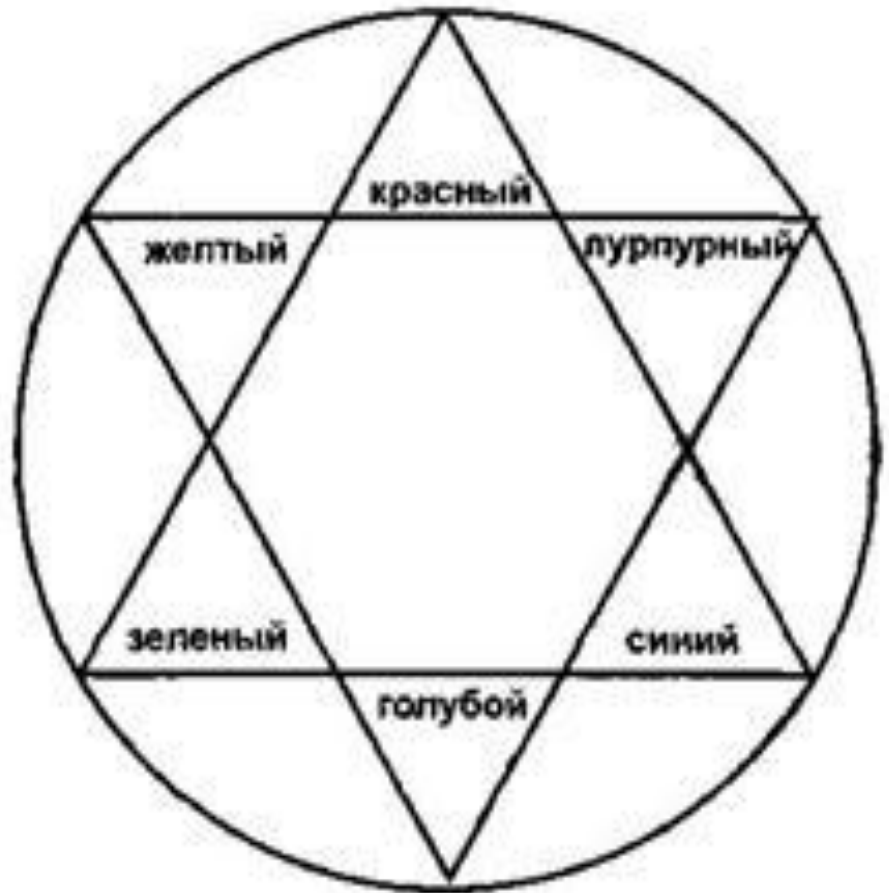
*Область наложения:*

белый цвет

Для представления огромного разнообразия цветов, которое мы наблюдаем в мире, достаточно всего лишь трех **ОСНОВНЫХ ЦВЕТОВ.**

# Цветовые модели

- Модель RGB работает с излучаемым светом, а CMYK – с отражённым. Если необходимо распечатать на принтере изображение, полученное на экране монитора, специальная программа выполняет преобразование одной цветовой модели в другую.



# Цветовые модели

- Таким образом, цвет каждого треугольника определяется как сумма цветов смежных к нему треугольников. Но из-за необходимости добавлять чёрную краску, процесс преобразования становится значительно сложнее.
- Цвет, который мы видим на экране монитора, достаточно трудно повторить при печати. Обычно на экране цвет выглядит несколько ярче по сравнению с тем же самым цветом, выведенным на печать.

# Цветовой охват

- Цветовым охватом называется всё множество цветов, которые могут быть созданы в цветовой модели.  
Самый широкий цветовой охват – натуральный – включает все различимые глазом цвета.
- RGB несколько меньше
- Охват CMYK ещё меньше.

