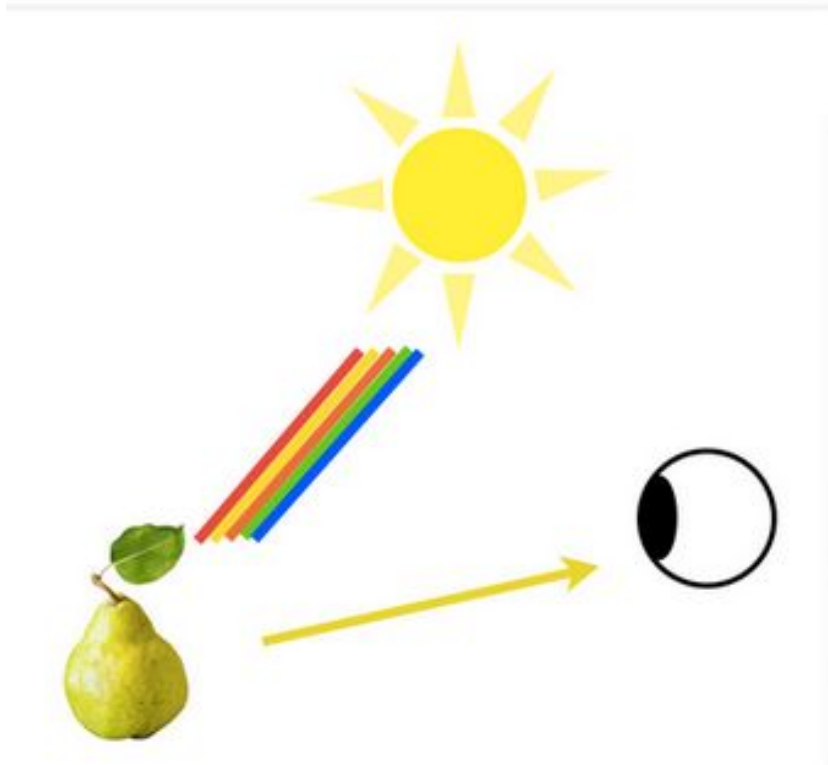
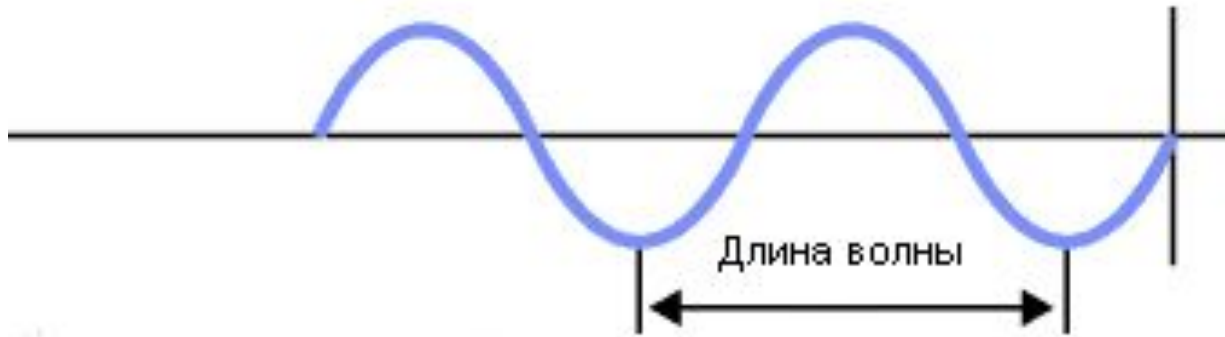


ТЕОРИЯ ЦВЕТА

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

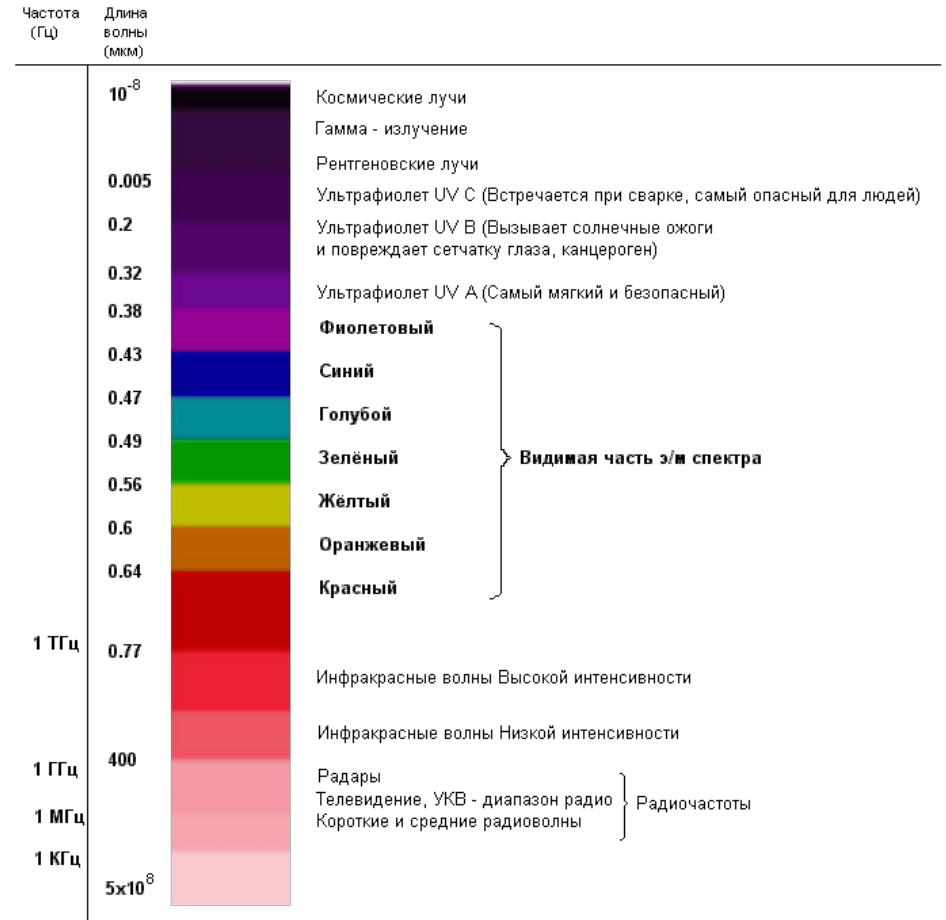


Что есть цвет?



Волна - это просто изменение состояния среды или поля, распространяющееся в пространстве с какой-то скоростью. У любой волны есть длина - это расстояние между гребнями волны.

Шкала электромагнитного излучения

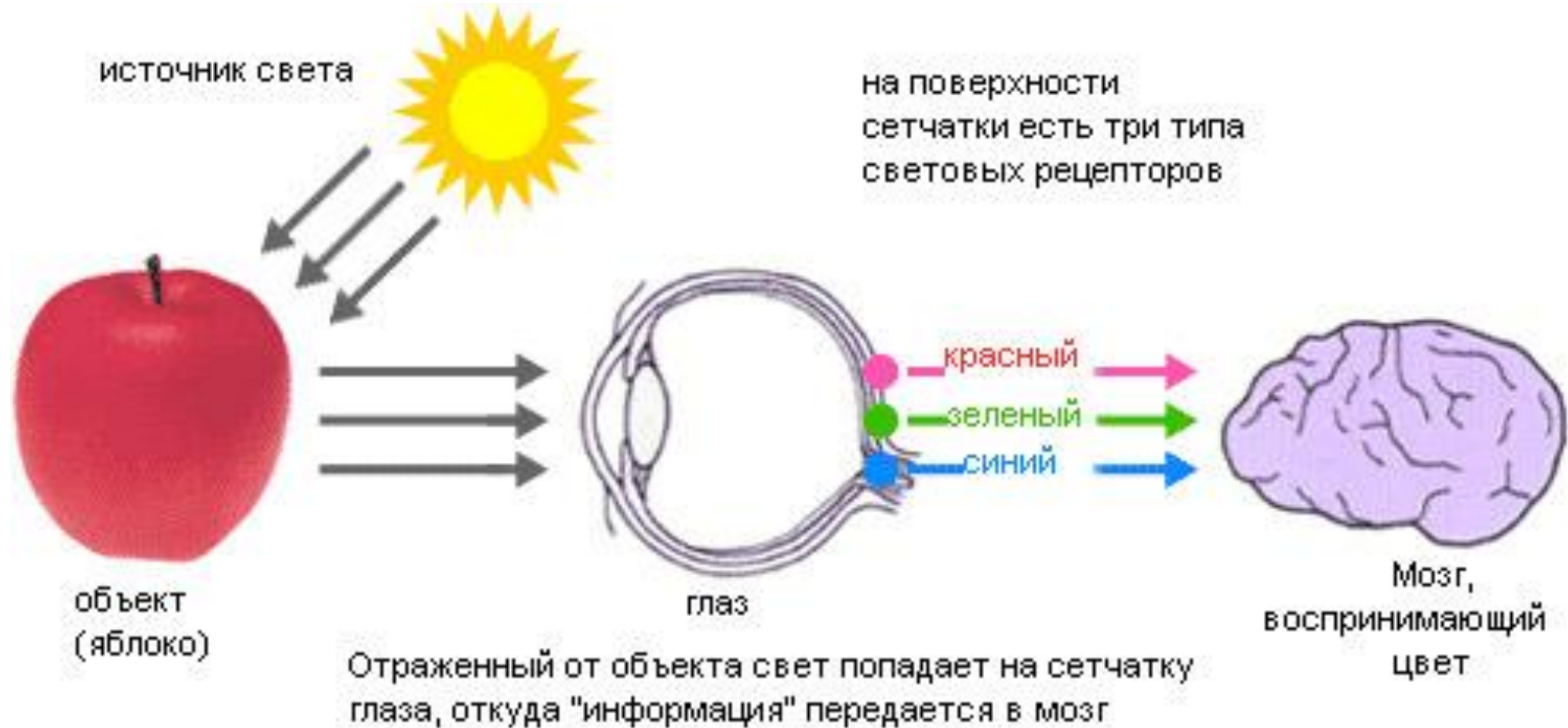


Длина волны: 1 мкм (1 μ) = 1/1000 мм
Частота: 1 Гц = число колебаний волны за секунду

Как и каким образом, мы воспринимаем цвета?

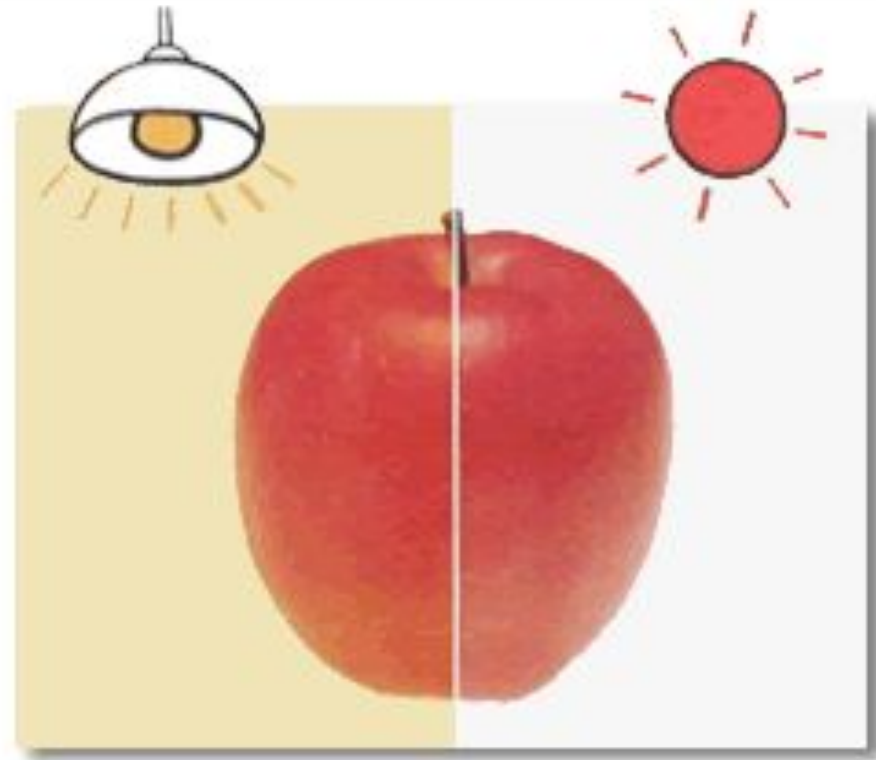
- Одни предметы и их цвета — **ИЗЛУЧАЮТ** свет, а другие его **ОТРАЖАЮТ**
- **ИЗЛУЧАЕМЫЙ** свет — это свет, который исходит из какого-либо активного источника: лампочки, экрана монитора, телевизора.
- **ОТРАЖАЕМЫЙ** свет — это свет, который «отскакивает» от поверхности объекта, отражается от него

Восприятие цвета



Различие между цветами

**Различные
источники света**



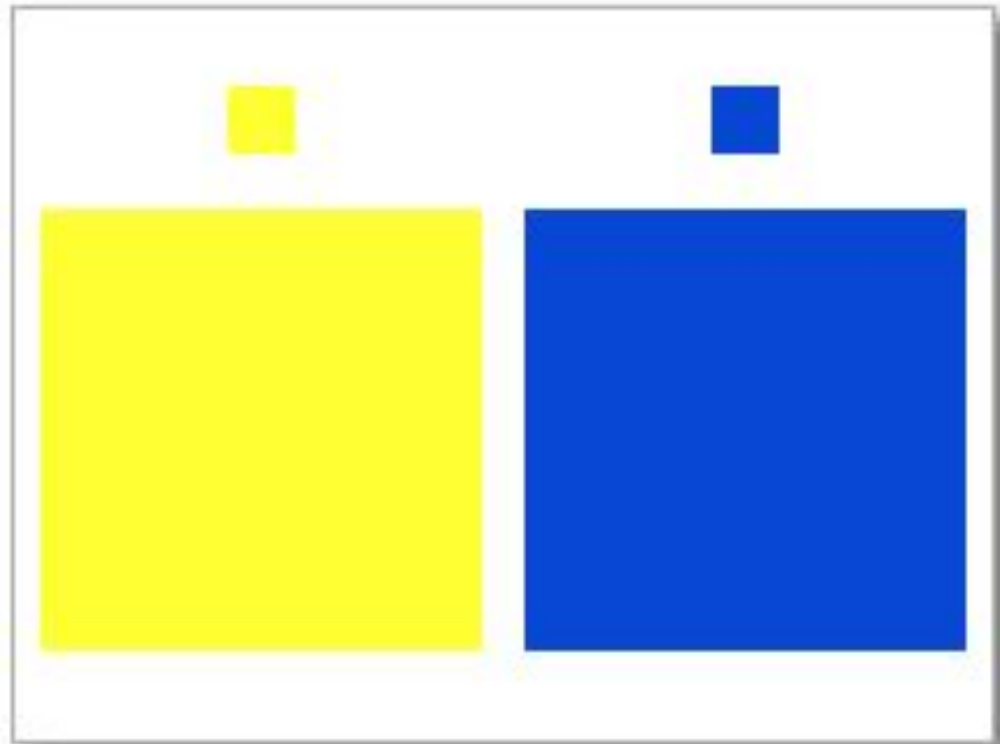
Различие между цветами

Различная ориентация



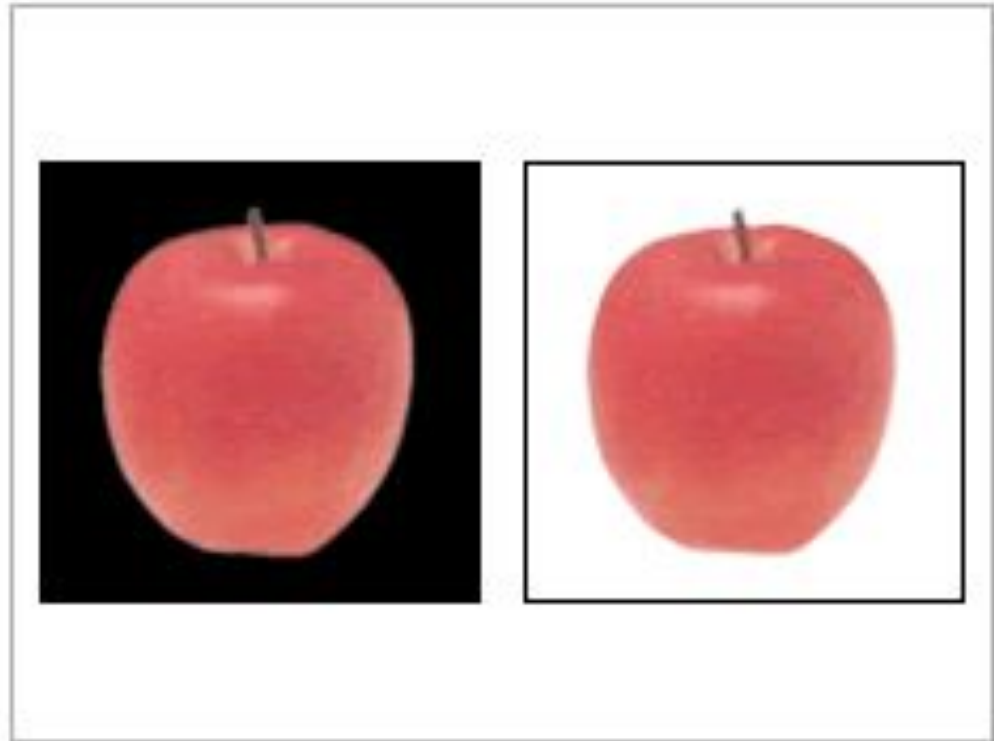
Различие между цветами

Различия в восприятии
размера



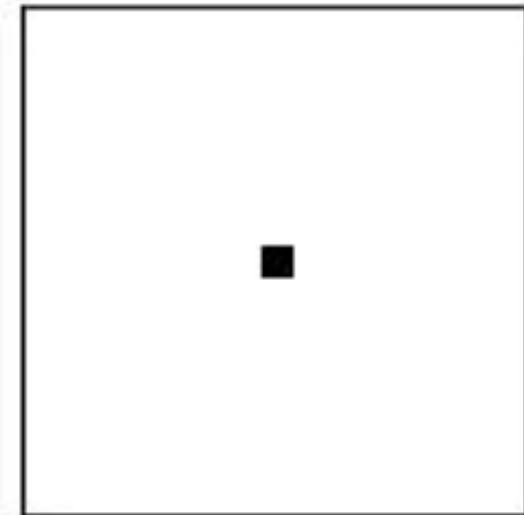
Различие между цветами

Различные
фоны



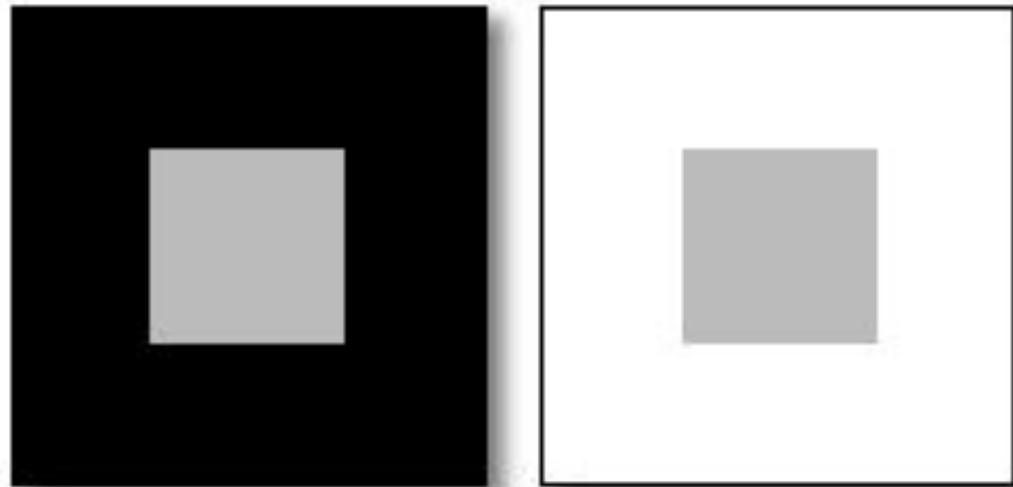
Различие между цветами

Последовательный эффект
контраста



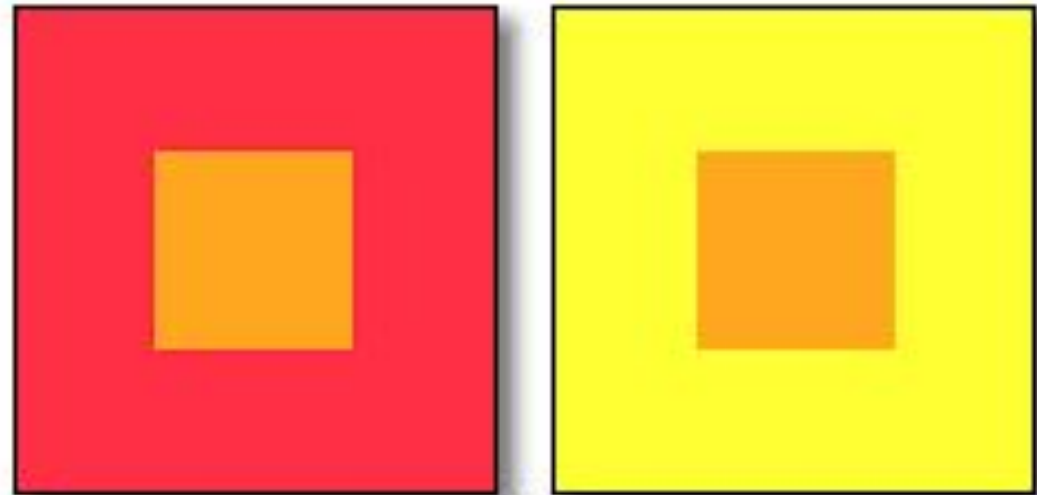
Различие между цветами

Эффект контраста
яркости



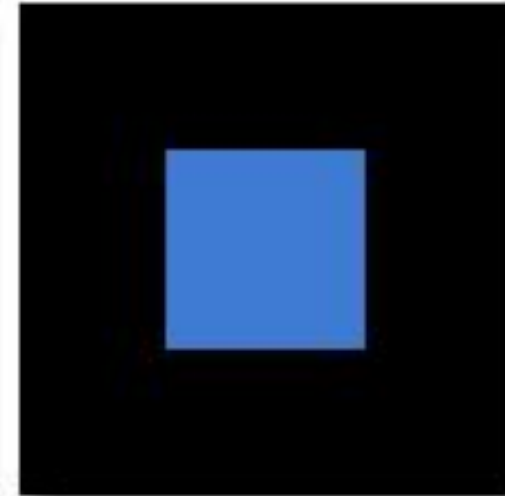
Различие между цветами

Эффект контраста
тона



Различие между цветами

Эффект контраста
цветности



Ахроматические и хроматические цвета

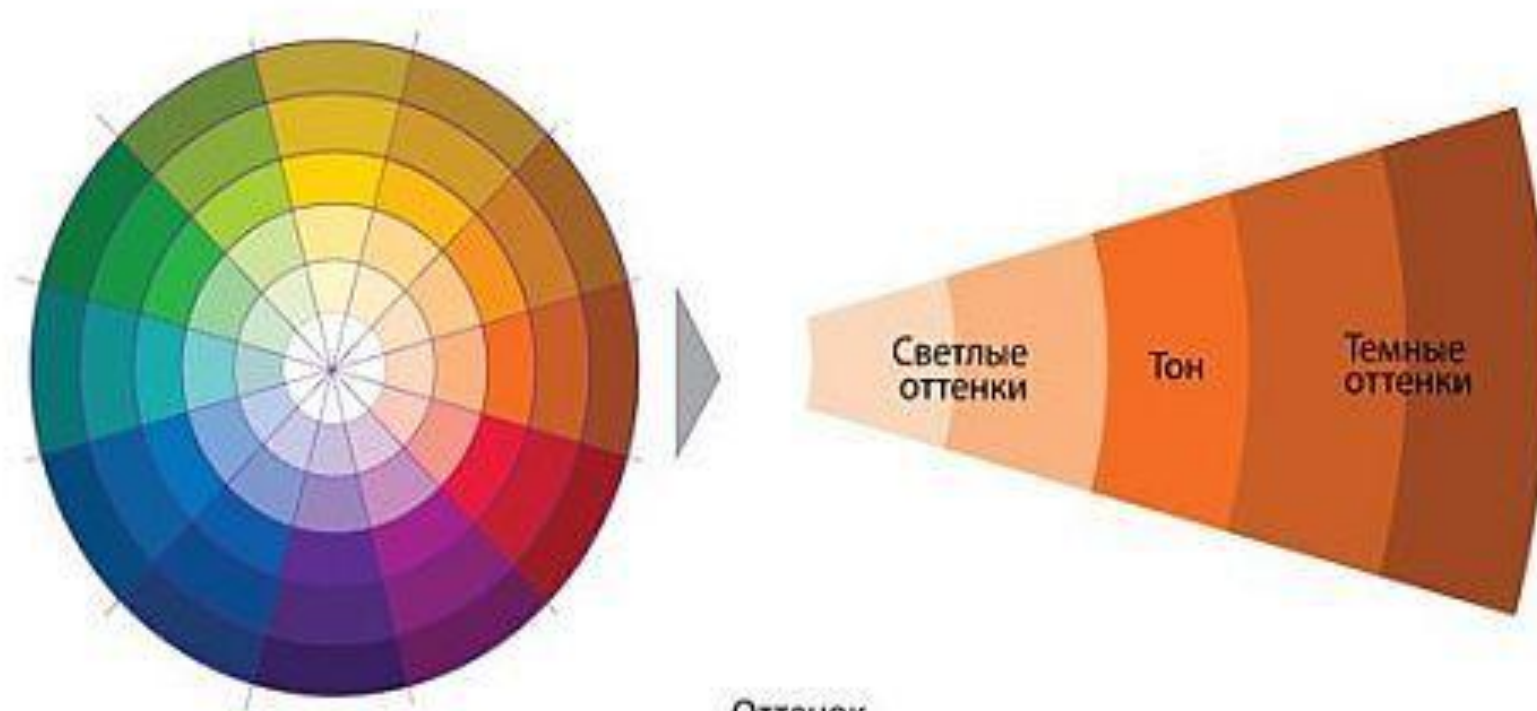
- **Ахроматические цвета** – это те цвета, которые не входят в солнечный спектр, то есть белый, черный и серый.
- **Хроматические цвета** характеризуются такими понятиями, как цветовой тон, светлота и насыщенность.
- Многообразие цветов и их оттенков и называется цветовым тоном.



Основные понятия

- **Цветовой тон**; основной признак хроматического цвета это красный, желтый, синий, и весь остальной спектр
- **Светлота**; все цвета различается по светлоте желтый самый светлый, фиолетовый самый темный.
- **Насыщенность**; чем ближе цвета приближаются к ахроматическим, тем больше они теряют насыщенность, то есть чем больше в них черного, серого или белого, тем они менее насыщены.

Насыщенность цвета, ТОН



Основные понятия

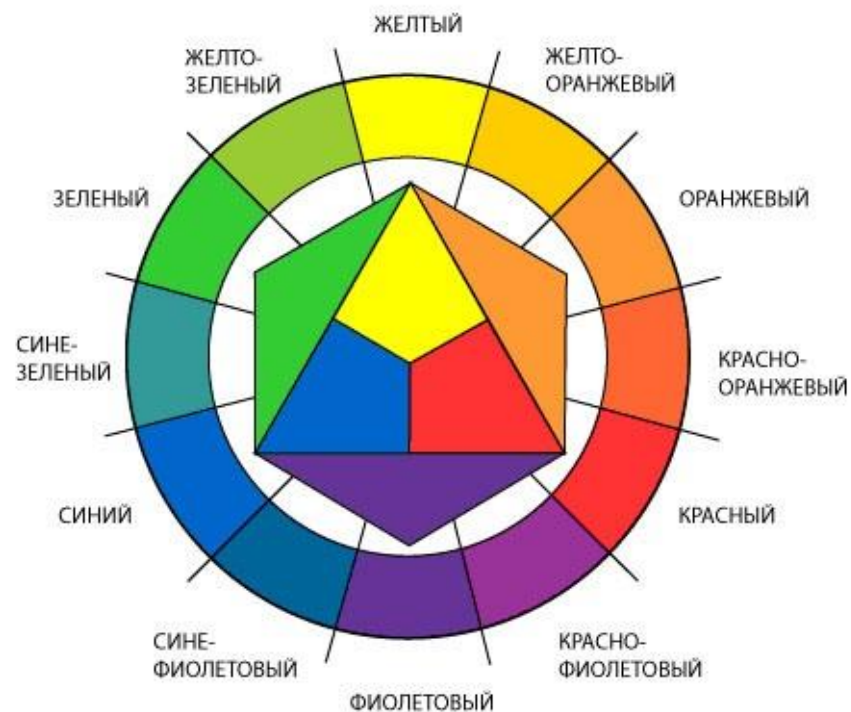
- **Чистота**; чистые цвета это, как правило, спектральные цвета, максимально удаленные от ахроматических.
- **Интенсивность**; сила светового потока, показатель мощности, например, в лампах освещения. Применительно к цвету это степень яркости цветового пятна, насколько интенсивно пятно излучает свет, окрашенный в определенный цветовой тон, отражая его от поверхности, или излучая, например с монитора. Ярко оранжевый, считается одним из наиболее интенсивных цветов.

Основные понятия

- **Оттенок** (цвет) - название цвета (красный, синий,...)
- **Яркость** - характеристика светящихся тел, равная отношению силы света в каком-либо направлении к площади проекции светящейся поверхности на плоскость, перпендикулярную этому направлению.
- **Контрастность** - отношение разности яркостей объекта и фона к их сумме.

Цветовой круг

- **Цветовой круг** — способ представления непрерывности цветовых переходов



Цветовой круг

- Полная модель выглядит в виде шара, где цвета цветового круга – экватор, а полюсами являются белый и черный цвет

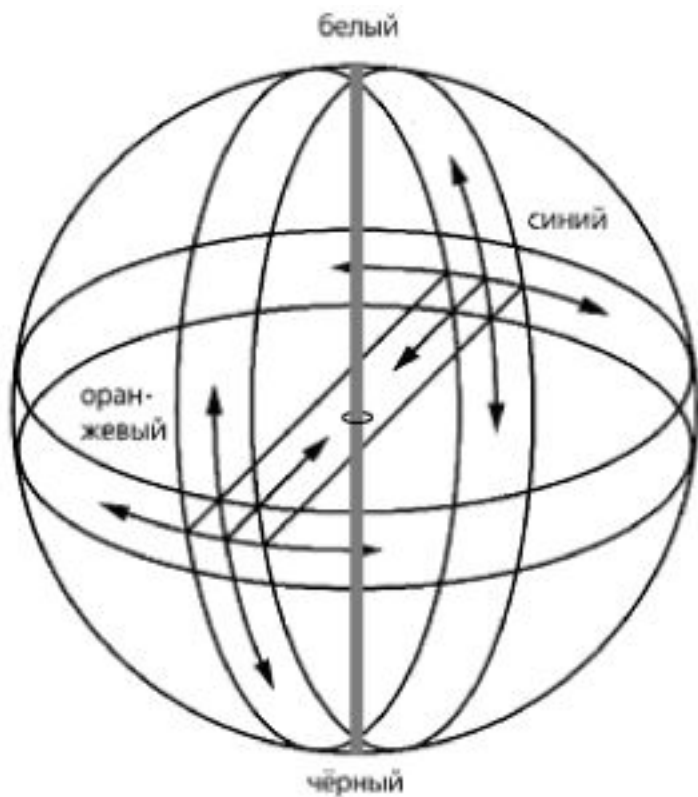


Цветовой кру



Цветовой круг

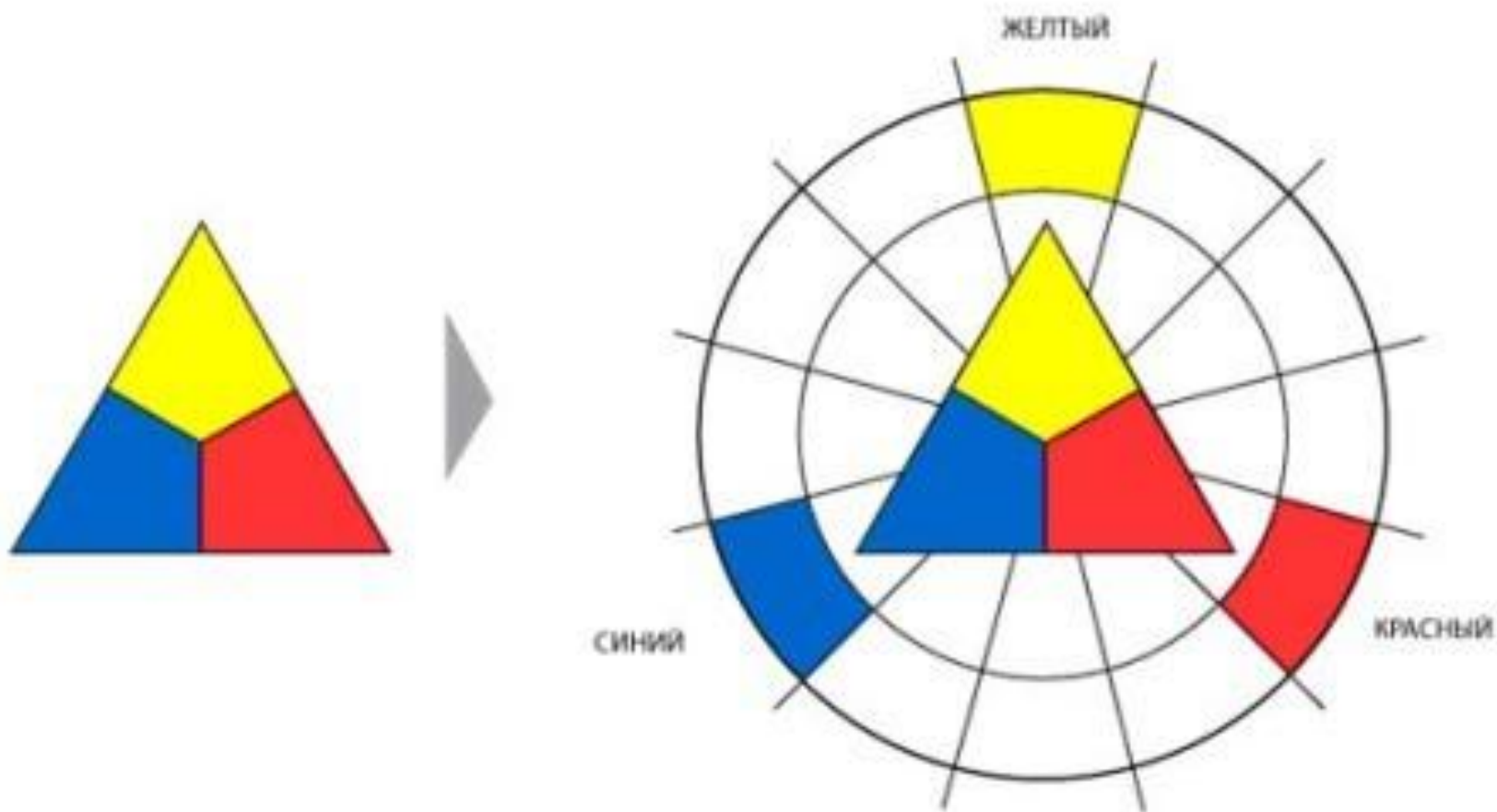
Внутри этого шара есть ось: от белого до черного – средне серого цвета. Это позволяет при любом разрезе шара видеть градиент от серого до светлого или темного тона любого цвета.



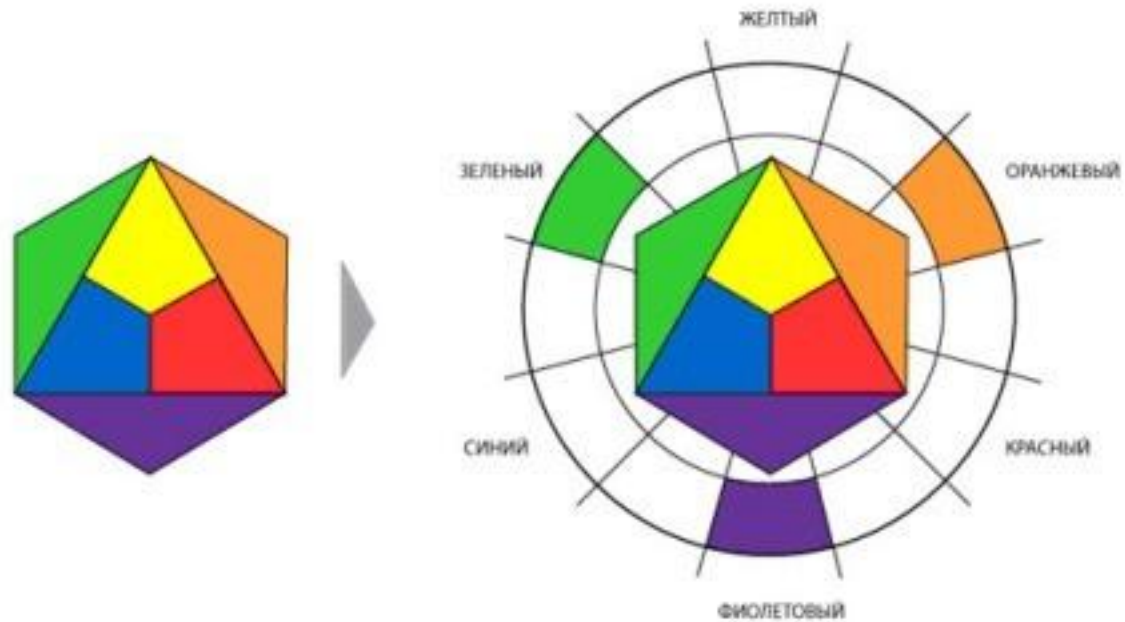
Цветовой кру



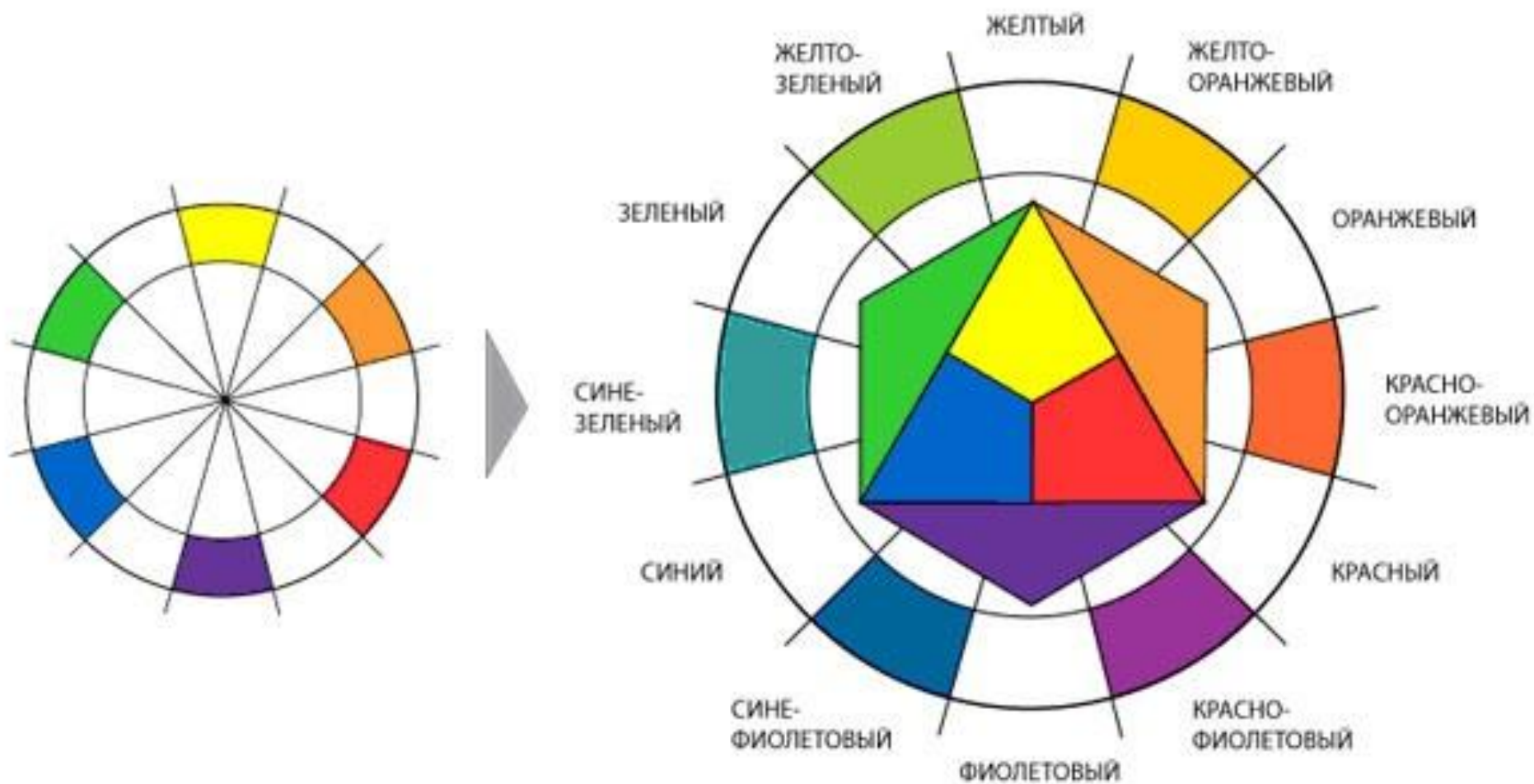
Цвета первого порядка



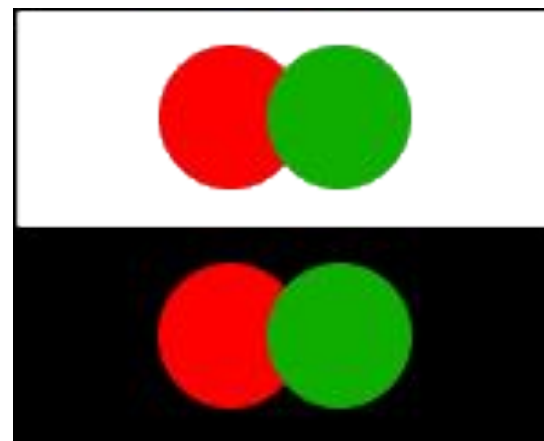
Цвета второго порядка



Цвета третьего порядка

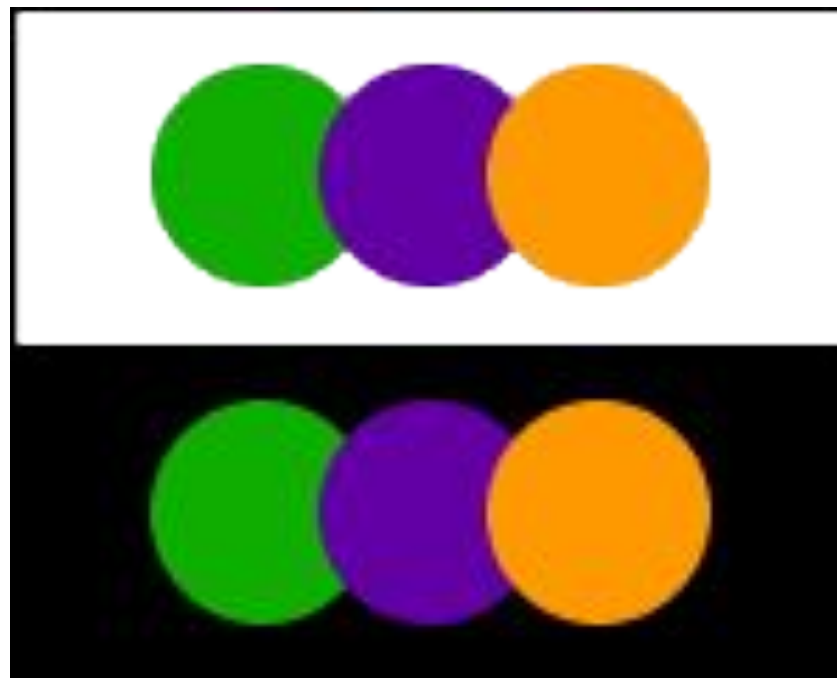


Комплементарные (дополнительные) цвета



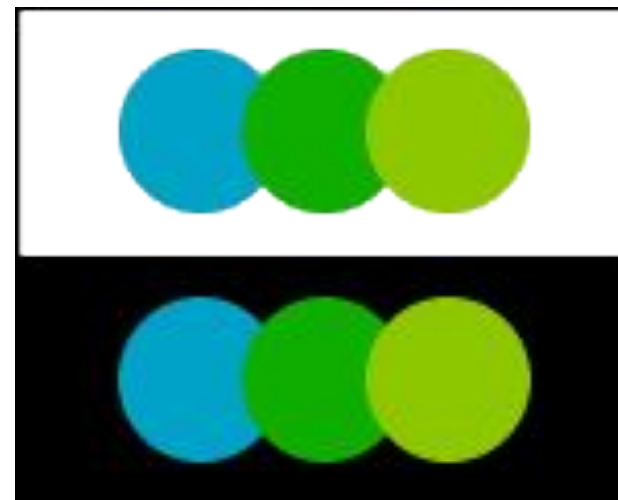
Комплементарными, или дополнительными, контрастными, являются цвета, расположенные на противоположных сторонах цветового круга Иттена.

Классическая триада



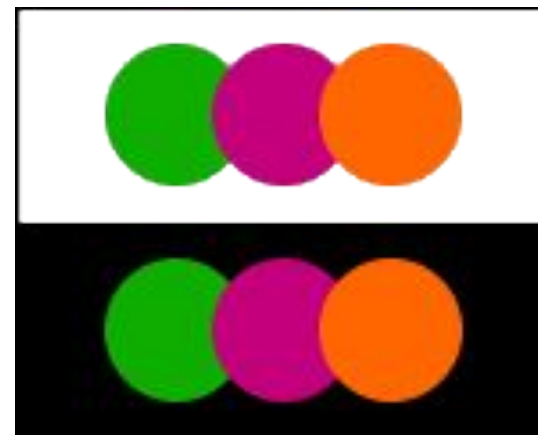
Классическая триада – это схема трехцветного сочетания по цветовому кругу по принципу равностороннего треугольника.

Аналоговая триада



Аналоговую цветовую схему образуют три соседних цвета в двенадцатичастном цветовом круге.

Контрастная триада



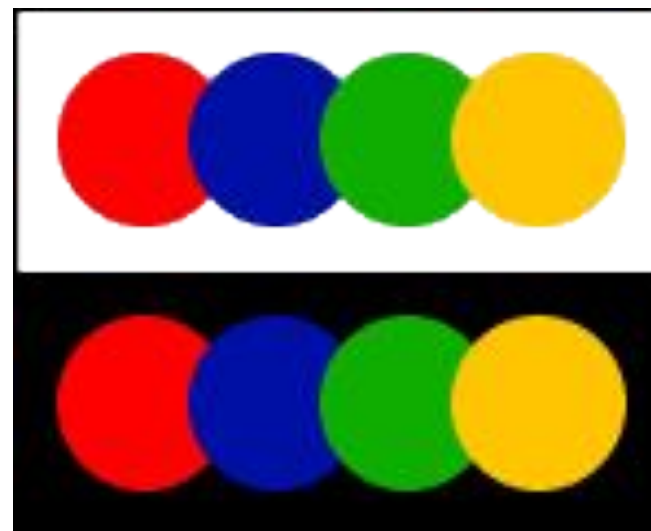
Контрастная триада – вариант комплиментарного сочетания цветов, только вместо противоположного цвета используются соседние для него цвета.

Прямоугольная схема



Прямоугольная схема состоит из четырех цветов, каждые два из которых – комплиментарные.

Квадратная схема



Квадратная схема практически повторяет прямоугольную схему, но цвета в ней равноудаленные по кругу.



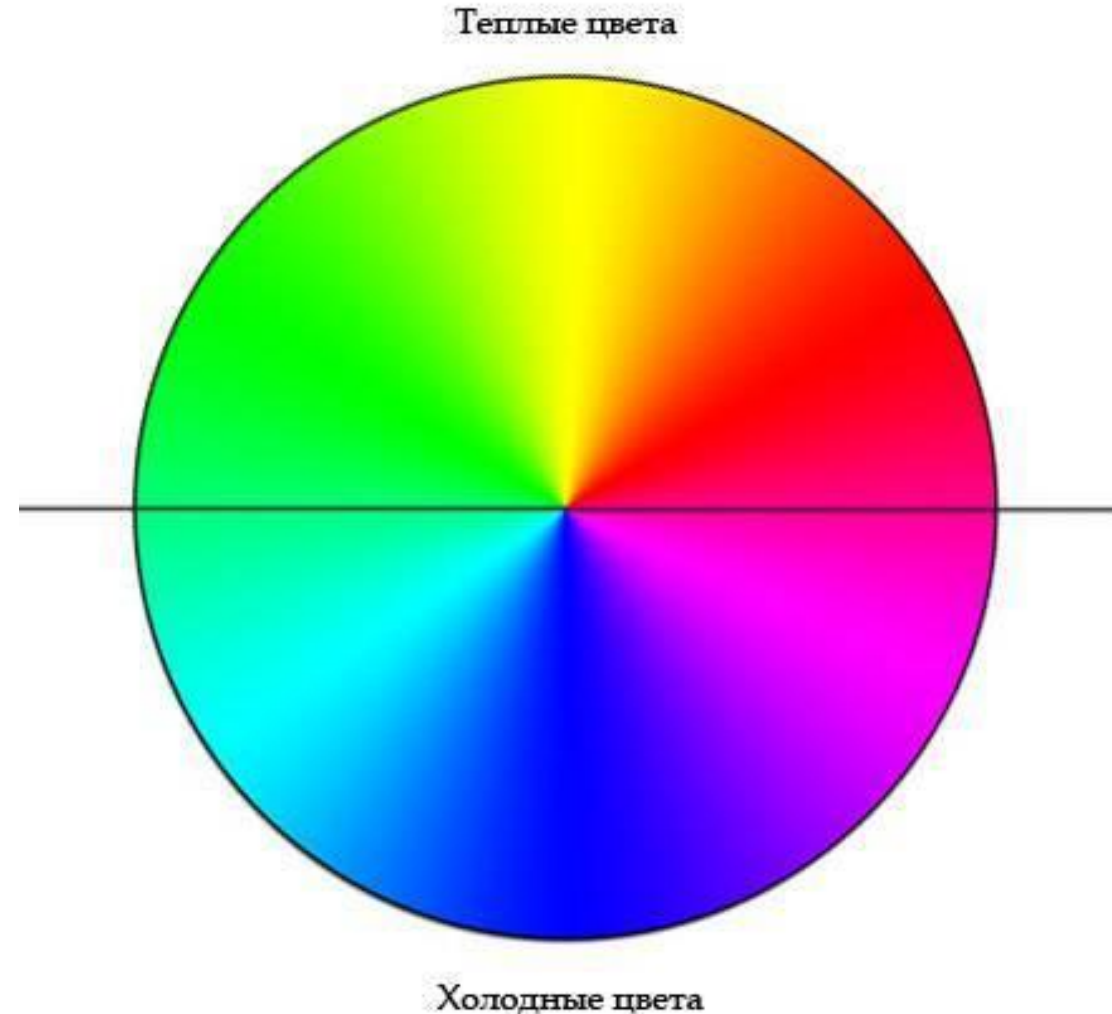






Теплые и холодные цвета

- **Тёплые цвета;** красный, оранжевый, жёлтый и промежуточные оттенки.
- **Холодные цвета;** синий, голубой, зелёный, и переходные — сине-фиолетовый, сине-зелёный.



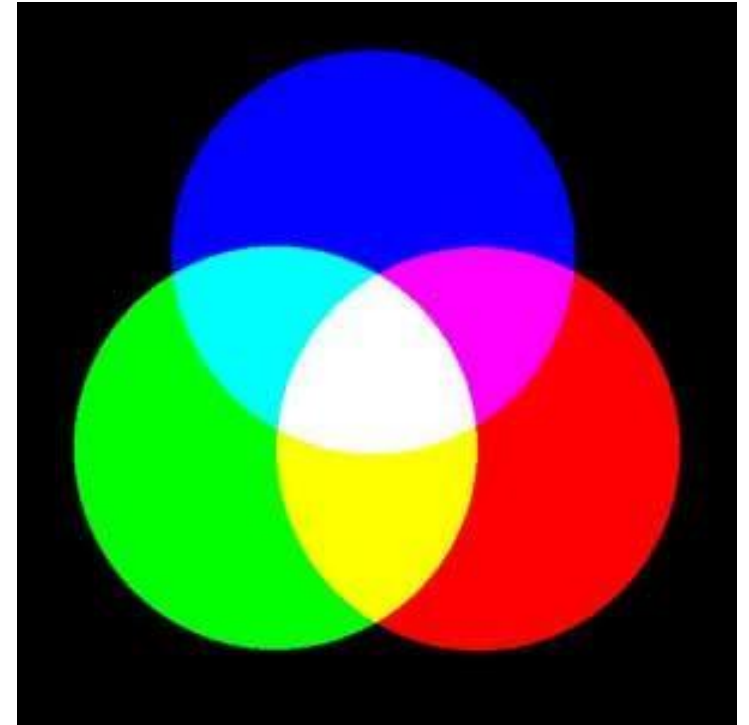
Теплые и холодные цвета



Синтез цвета

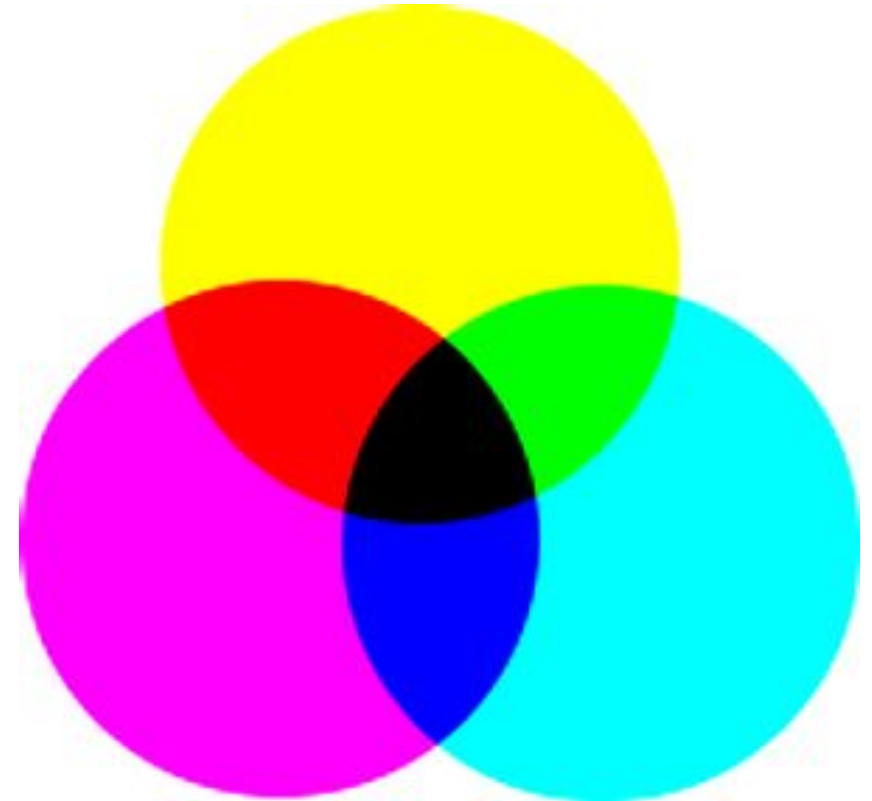
- **Аддитивные цвета** (от англ. add — добавлять)

В этой модели образуется белый цвет, заполняя черное пространство разными смешанными цветами т.е. от чёрного к белому.



Синтез цвета

- **Субтрактивные цвета** (от англ. subtract- вычитать)
- В этой модели мы получаем любой цвет, вычитая другие цвета из общего луча отражаемого света, т.е. здесь происходит обратный процесс: от белого цвета к черному.
- Система субтрактивных цветов работает с отраженным светом.



Цветовые модели

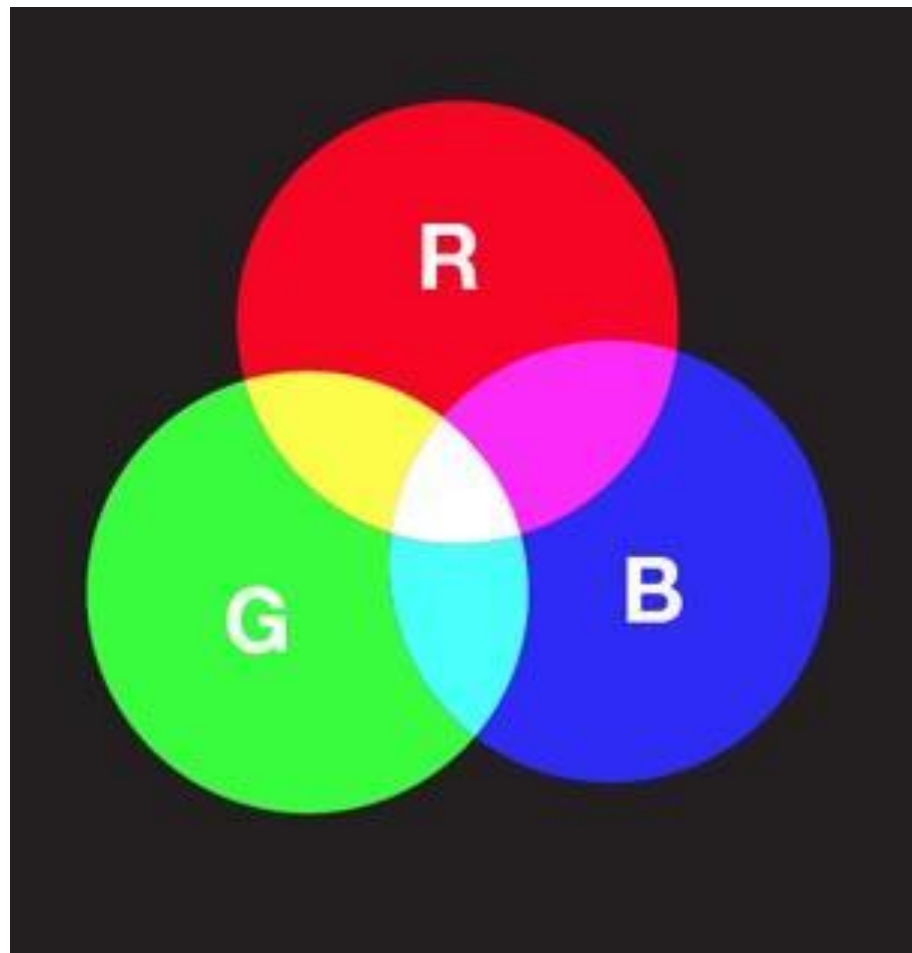
- Цветовые модели позволяют с помощью математического аппарата описать определенные цветовые области спектра

RYB

- Круг, в основе которого лежат как первичные цвета красный, жёлтый и синий называют **RYB** цветовой круг

RGB

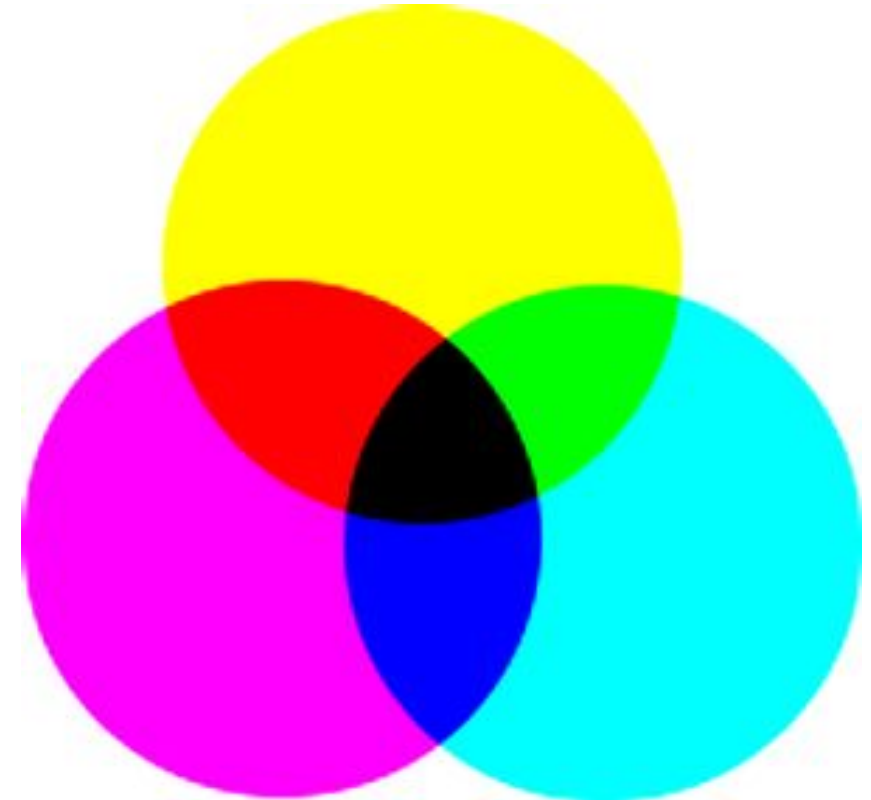
- В модели RGB (от англ. red – красный, green – зелёный, blue – голубой) все цвета получаются путём смешения трёх базовых (красного, зелёного и синего) цветов в различных пропорциях.



Субтрактивные модели СМУ и СМУК

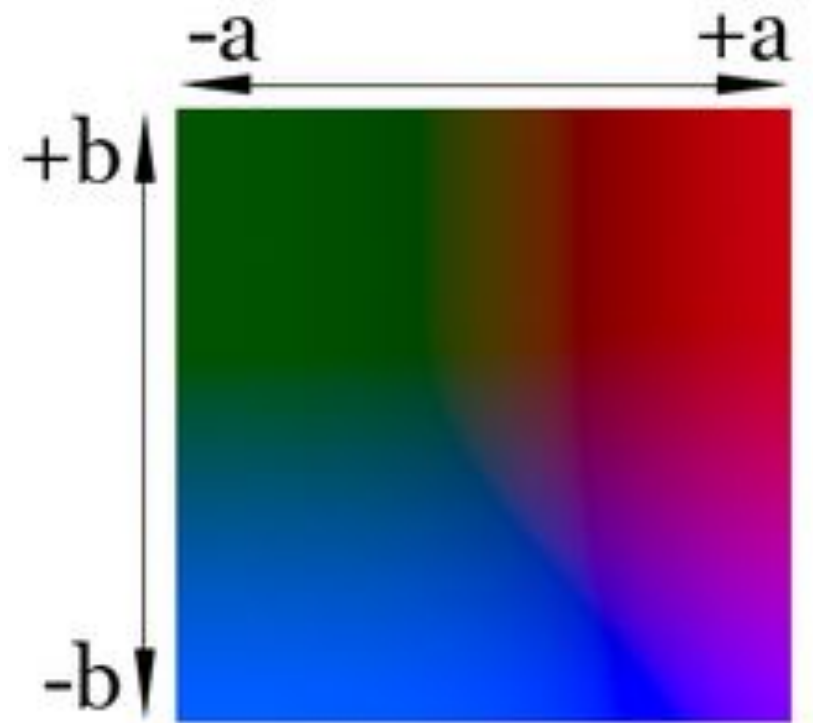
- Для получения чёрного цвета в модели СМУ необходимо смешать голубой, пурпурный и жёлтый в равных пропорциях.
- Этот метод имеет два серьёзных недостатка
 1. полученный в результате смешения чёрный цвет будет выглядеть светлее «настоящего» чёрного
 2. это приводит к существенным затратам красителя

Поэтому на практике модель СМУ расширяют до модели СМУК, добавляя к трём цветам чёрный (англ. black).



Lab

- В этой цветовой модели цвет состоит из:
- **Luminance** - освещенность. Это совокупность понятий яркость (lightness) и интенсивность (chrome)
- **A** - это цветовая гамма от зеленого до пурпурного
- **B** - цветовая гамма от голубого до желтого



Grayscale (Градация серого)

- Изображение в градациях серого не содержит информации о цвете. Полутоновое изображение имеет 256 ступеней яркости. В оперативной памяти занимает по одному байту на пиксель.

Bitmap (БИТОВЫЙ формат)

- Растровое или черно-белое изображение состоит только из черных или белых точек. Может быть полезно при подготовке изображений к черно-белой печати. Вид получаемой «растровой картинки» зависит от используемого метода растеризации. У монохромного изображения разрешение должно быть равно разрешению устройства вывода.
- Изображение в модели Bitmap можно сохранить в следующих графических форматах: PSD, PSB, DCS 2.0, EPS, GIF, PCX, PDF, PICT, PNG, TIFF.

Duotone (Дуплекс)

- Дуплекс (двухцвет или дуотон) расширяет тоновый диапазон, а также позволяет тонировать полутоновые изображения. В режиме Duotone изображение может быть одноцветным (monotone), двухцветным (duotone), трехцветным (tritone) и четырехцветным (quadtone).
- Adobe Photoshop CS 5 может сохранить дуплекс в ограниченном количестве графических форматов: PSD, PSB, DCS 2.0, EPS, PDF.

Indexed Color (Индексированные цвета)

- Индексированная (фиксированная) цветовая палитра содержит не более 256 цветов. Используется для размещения изображений во Всемирной паутине или мультимедийных презентаций. В этой модели сильно ограничены возможности редактирования изображений.
- Изображение с индексированной палитрой цветов может быть сохранено в PSD, PSB, BMP, GIF, EPS, PCX, PDF, Photoshop Raw, Photoshop 2.0, PICT, PNG, Targa, TIFF.

Multichannel (Многоканальный)

- В мультиканальной (многоканальной) модели каждый из каналов изображения содержит 256 уровней серого. Может содержать любое количество цветных каналов. Общее количество цветных и альфа-каналов не может превышать 56-ти. Эта модель используется для специальных режимов печати, например, при использовании заказных (плашечных) цветов, а также при некоторых преобразованиях из одной цветовой модели в другую.
- Изображение в мультиканальной модели может быть сохранено лишь в PSD, PSB, Photoshop 2.0, Photoshop Raw, DCS 2.0.

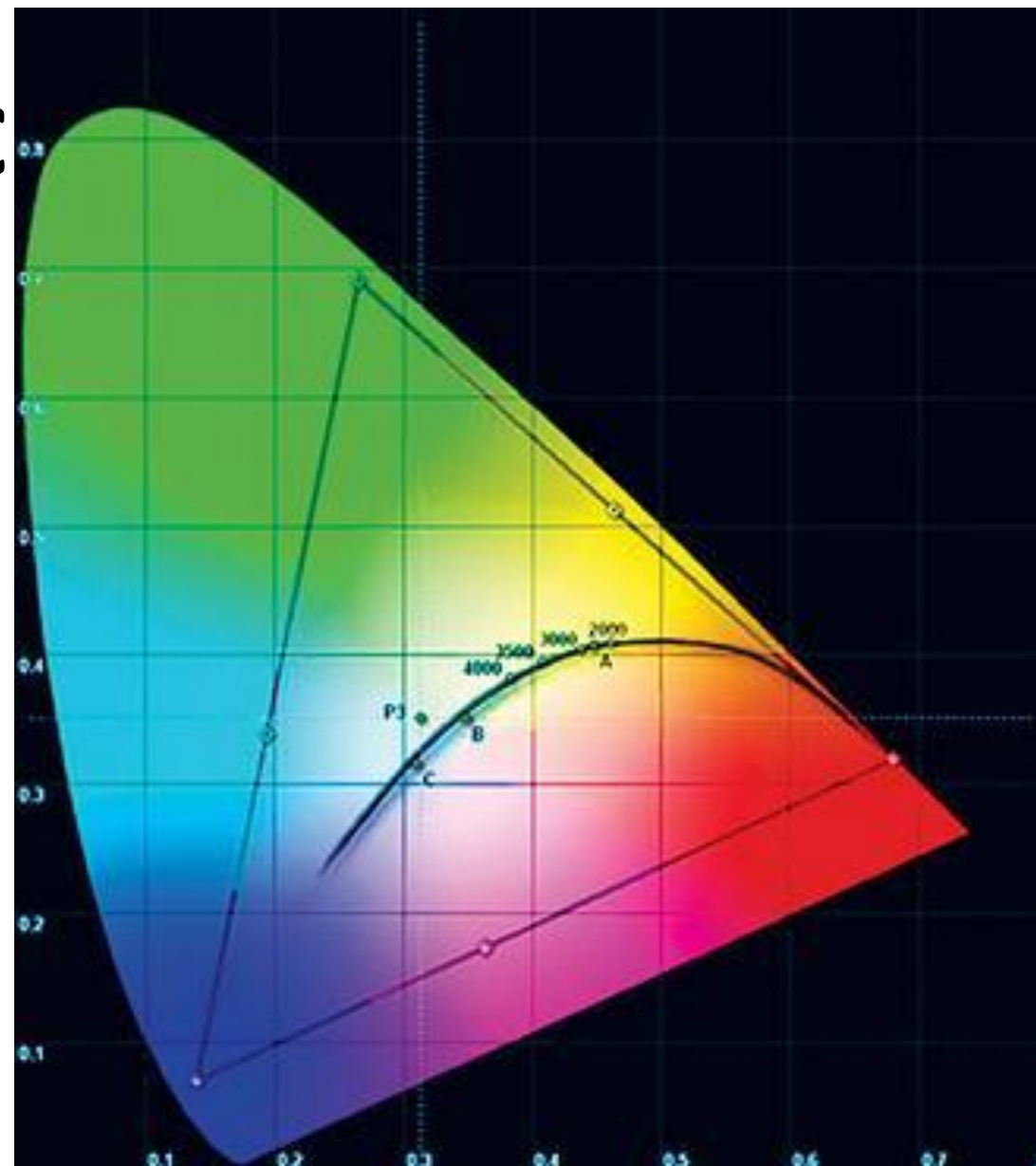
Плашечные цвета

- это цвета, получающиеся путем смешивания из исходных красок до печатного процесса, а не смешиванием четырёх (СМУК) или шести (СМУКОГ) красок при печати.
- Плашечные цвета позволяют печатать специальные цвета, которые нельзя получить смешиванием обычных чернил СМУК. Самый типичный пример — цвета вне охвата (перенасыщенные синие и оранжевые) и «металлики» (золото, серебро, медь и т.д.), флуоресцентные краски и т.п.

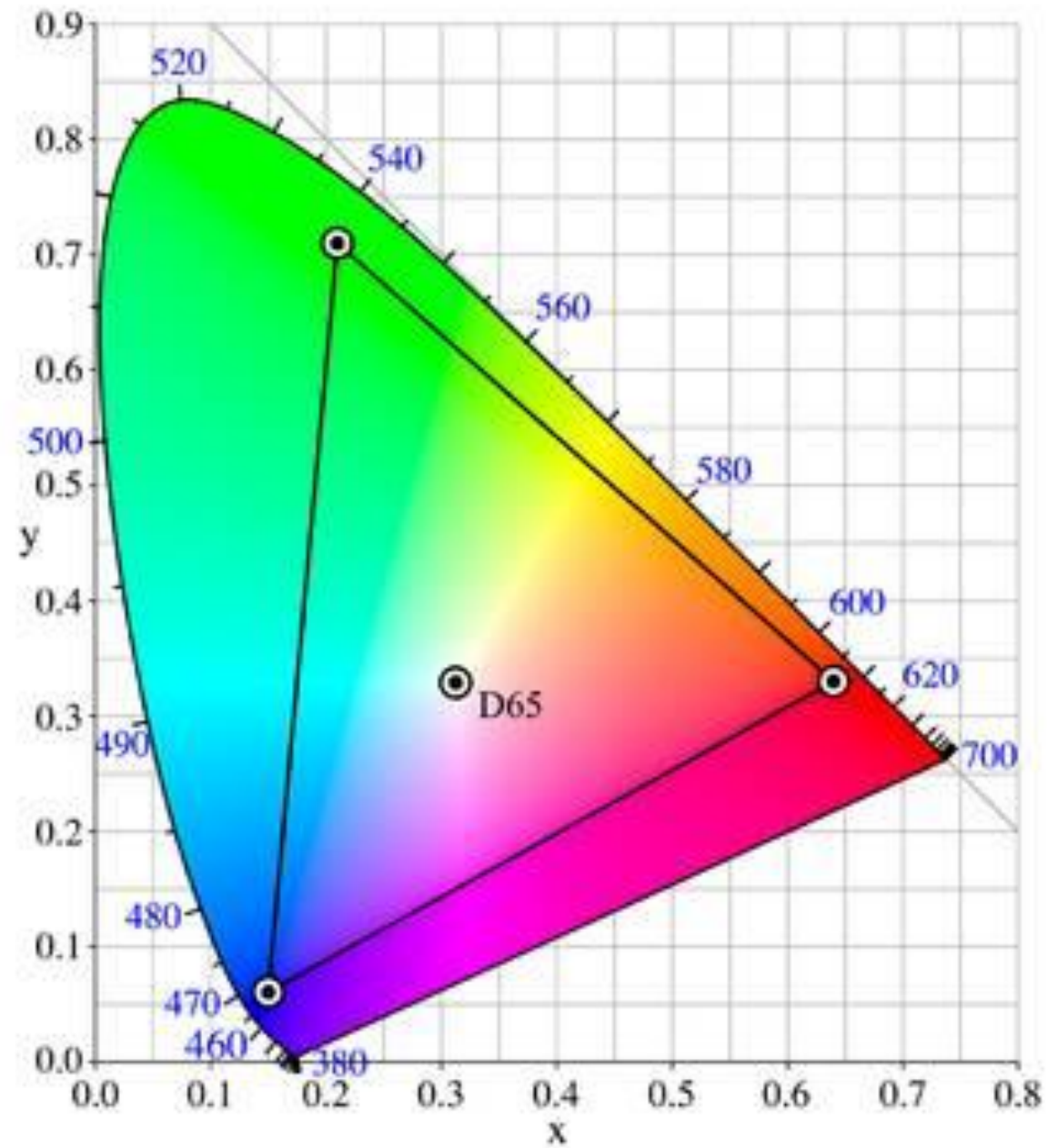
Цветовой охват

- Сам термин «цветовой охват» означает, какую часть доступных для восприятия человеческим зрением цветов способно воспроизводить устройство отображения.

Цветовой охват NTSC



Цветовой охват Adobe RGB



Цветовой охват sRGB

