

Системы цветопереда чи

RGB

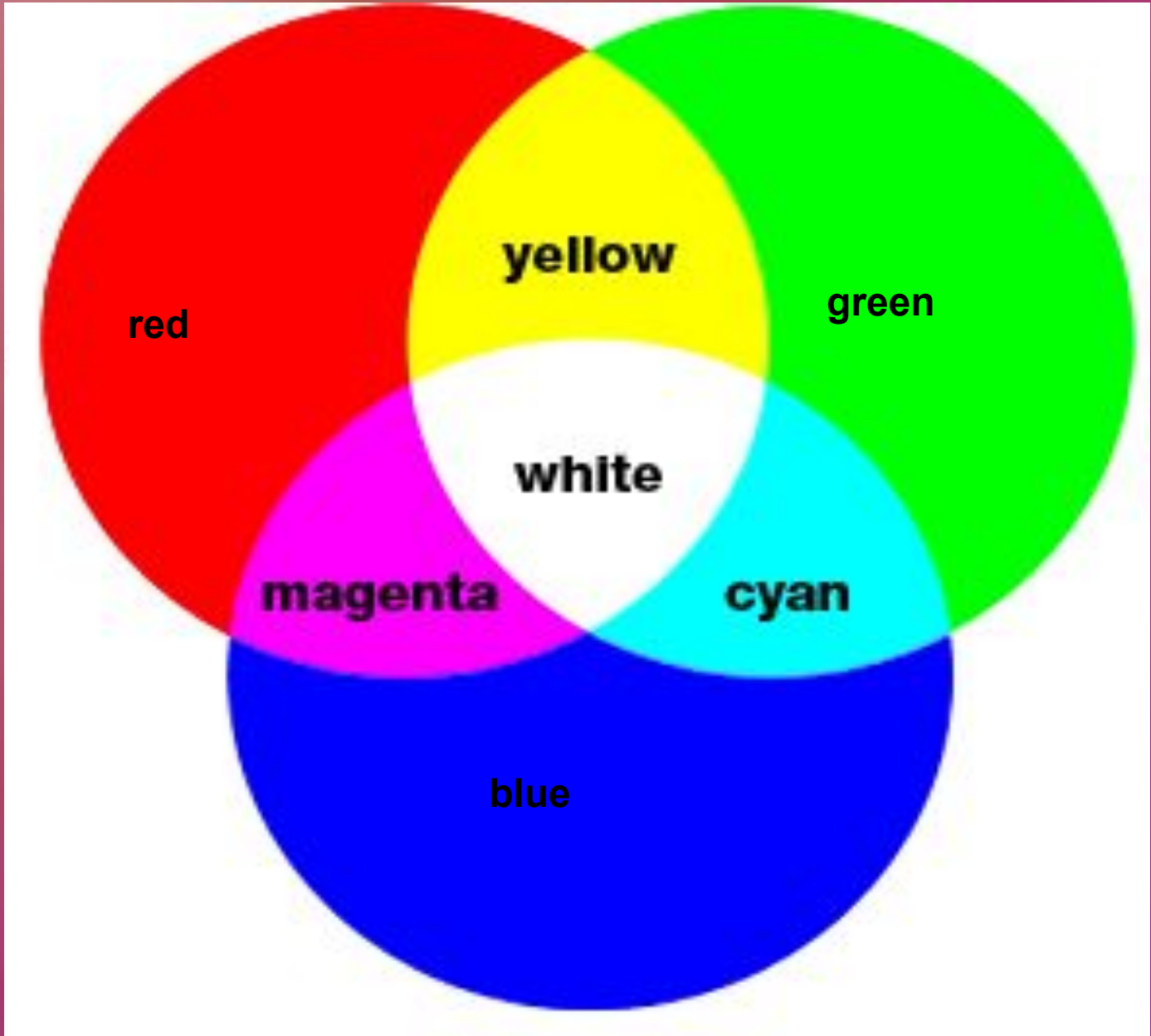
CMYK


HSB

RGB

RGB (аббревиатура английских слов **R**ed, **G**reen, **B**lue — красный, зелёный, синий) — аддитивная цветовая модель, как правило описывающая способ синтеза цвета для цветовоспроизведения.

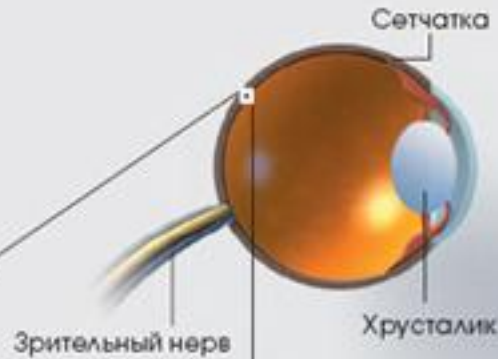
Аддитивной она называется потому, что цвета получаются путём добавления к черному.



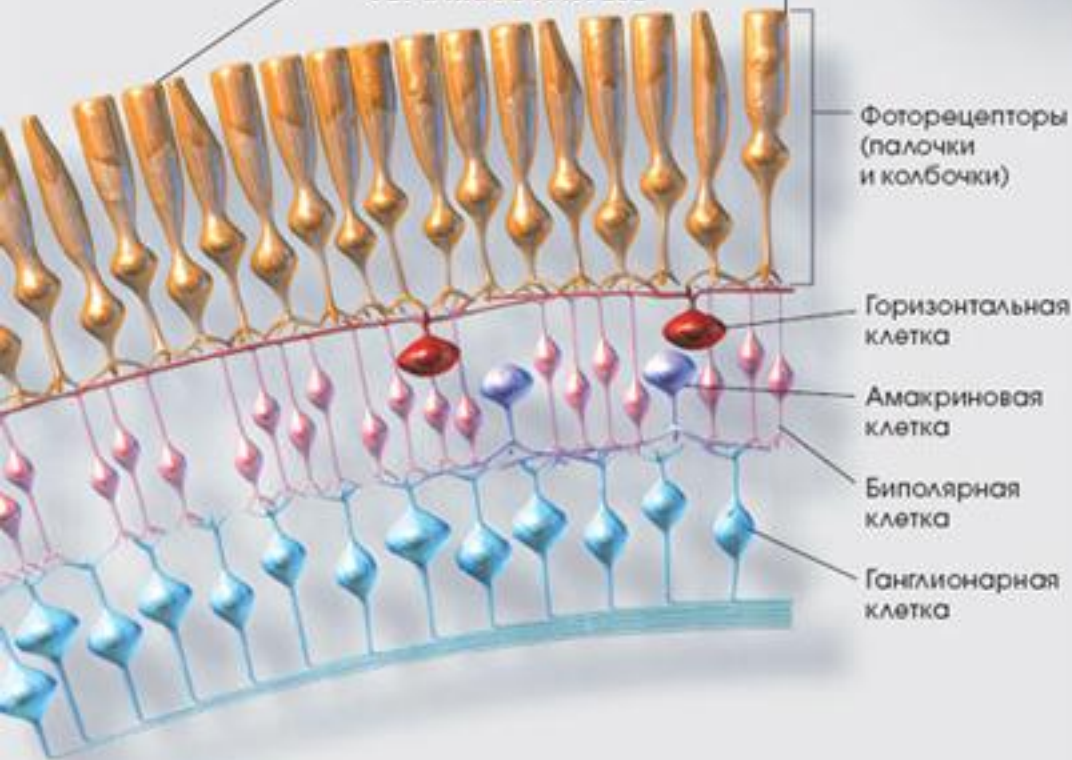


У взрослого человека около 6-7 млн. колбочек

ГЛАЗ В РАЗРЕЗЕ



СЕТЧАТКА В РАЗРЕЗЕ



Человек воспринимает свет с помощью цветных рецепторов (**колбочек**), находящихся на сетчатке глаза.

Колбочки чувствительны к **красному**, **зеленому** и **синему** цветам.

Сумма красного, зеленого и синего цветов воспринимается человеком как белый цвет, их отсутствие — как черный, а различные их сочетания — как многочисленные оттенки цветов.

Цвета в палитре RGB формируются путем сложения базовых цветов, которые могут иметь различную интенсивность.

Цвет палитры *Color* можно определить с помощью формулы:

$$\text{Color} = \mathbf{R} + \mathbf{G} + \mathbf{B}$$

При этом надо учитывать глубину цвета — количество битов, отводимое в компьютере для кодирования цвета.

Для глубины цвета 24 бита:

$$0 \leq \mathbf{R} \leq 255, 0 \leq \mathbf{G} \leq 255, 0 \leq \mathbf{B} \leq 255$$

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 |

Цветные изображения могут иметь различную глубину цвета, которая задается количеством битов, используемых для кодирования цвета точки.

Если кодировать цвет одной точки изображения тремя битами (по одному биту на каждый цвет RGB), то мы получим все восемь различных ЦВЕТОВ.

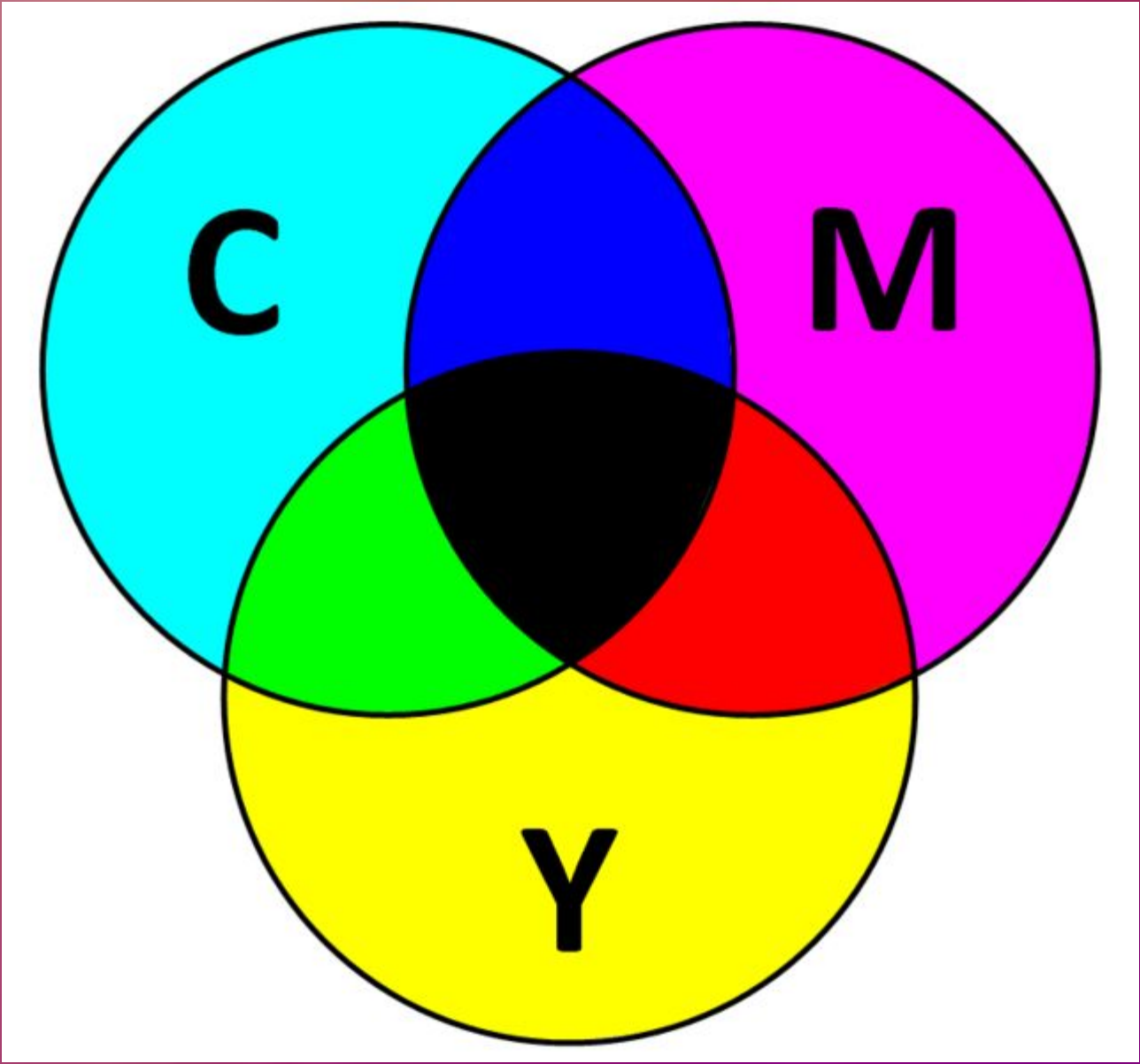
Модель RGB используется в телевизорах, мониторах, проекторах, сканерах, цифровых фотоаппаратах...



CMYK

(CMYK: Cyan, Magenta, Yellow)

схема формирования цвета,
используемая прежде всего в
полиграфии для стандартной печати.
Схема CMYK, как правило, обладает
сравнительно небольшим цветовым
охватом.



ПАЛИТРА ЦВЕТОВ В СУБСТРАКТИВНОЙ СИСТЕМЕ ЦВЕТОПЕРЕДАЧИ СМУК



Цвета в палитре СМУ формируются путем вычитания из белого цвета определенных цветов.



Нанесенная на бумагу голубая краска поглощает красный свет и отражает зеленый и синий свет, и мы видим голубой цвет.



Нанесенная на бумагу пурпурная краска поглощает зеленый свет и отражает красный и синий свет, и мы видим пурпурный цвет.



Нанесенная на бумагу желтая краска поглощает синий свет и отражает красный и зеленый свет, и мы видим желтый цвет.

ПАЛИТРА ЦВЕТОВ В СУБСТРАКТИВНОЙ СИСТЕМЕ ЦВЕТОПЕРЕДАЧИ СМУК



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.

Расширенная палитра получила название **СМУК**.

| Цвет | | Формирование цвета |
|-----------|---|---|
| Черный |  | $Black = C + M + Y = W - G - B - R = K$ |
| Белый |  | $White = (C = 0, M = 0, Y = 0)$ |
| Красный |  | $Red = Y + M = W - G - B = R$ |
| Зеленый |  | $Green = Y + C = W - R - B = G$ |
| Синий |  | $Blue = M + C = W - R - G = B$ |
| Голубой |  | $Cyan = C = W - R = G + B$ |
| Пурпурный |  | $Magenta = M = W - G = R + B$ |
| Желтый |  | $Yellow = Y = W - B = R + G$ |

Модель RGB используется в полиграфии



HSB

HSB (англ. *Hue, Saturation, Brightness* — *оттенок, насыщенность, яркость*) — цветовая модель, в которой координатами цвета являются:

Hue — цветовой тон, (например, красный, зелёный или сине-голубой). Варьируется в пределах $0—360^\circ$, однако иногда приводится к диапазону $0—100$ или $0—1$.

Saturation — насыщенность. Варьируется в пределах $0—100$ или $0—1$. Чем больше этот параметр, тем «чище» цвет, поэтому этот параметр иногда называют чистотой цвета. А чем ближе этот параметр к нулю, тем ближе цвет к нейтральному серому.

