

# Системы цветопереда- чи

**RGB**

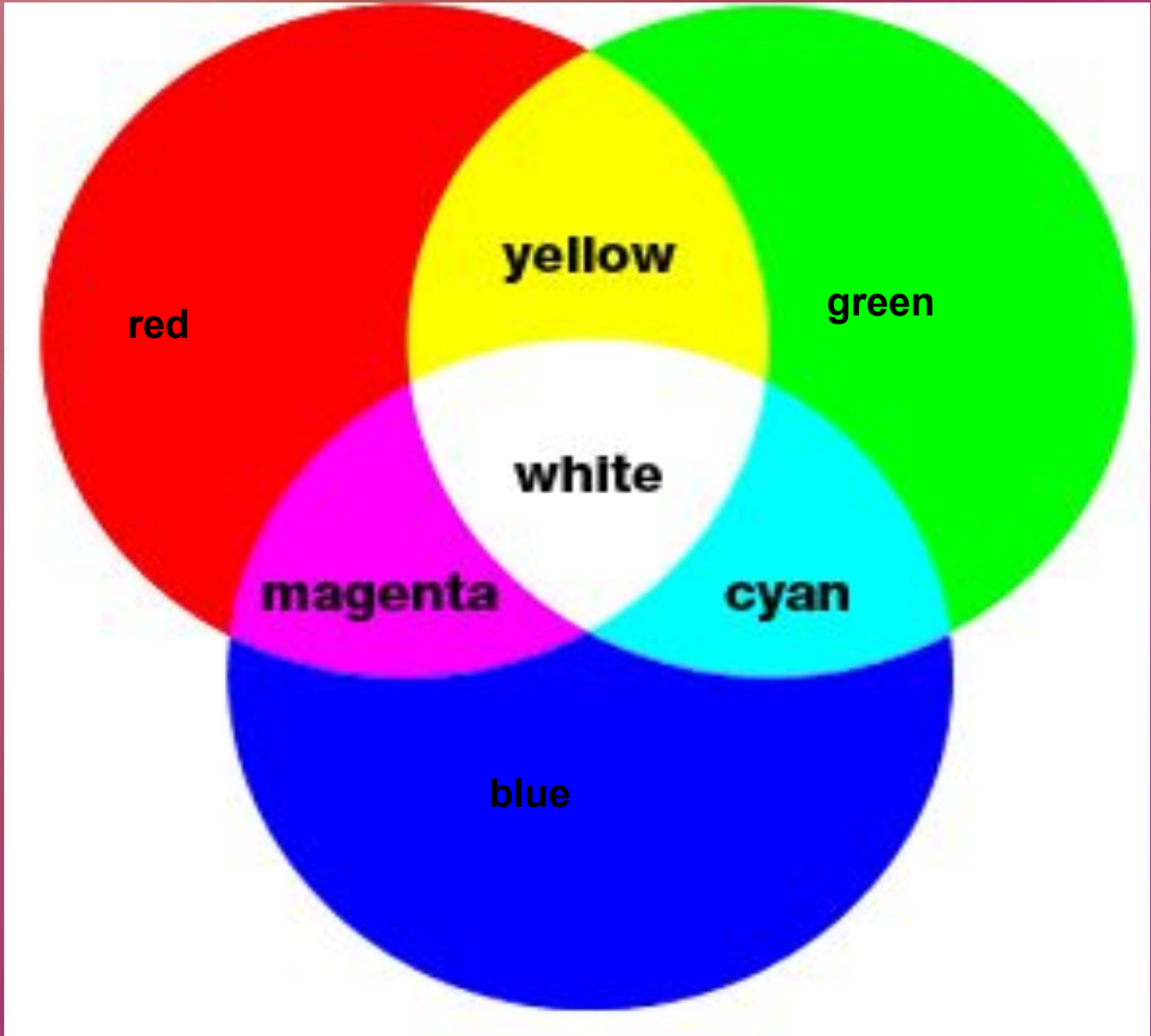
**CMYK**


**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.

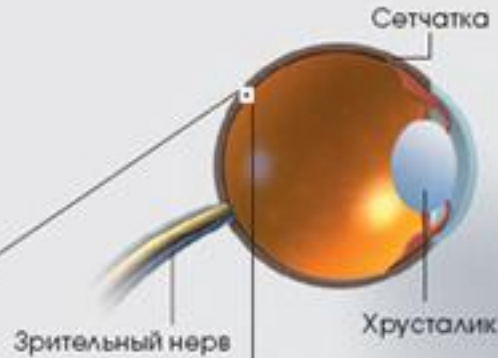
Аддитивной она называется потому, что цвета получаются путём добавления к черному.



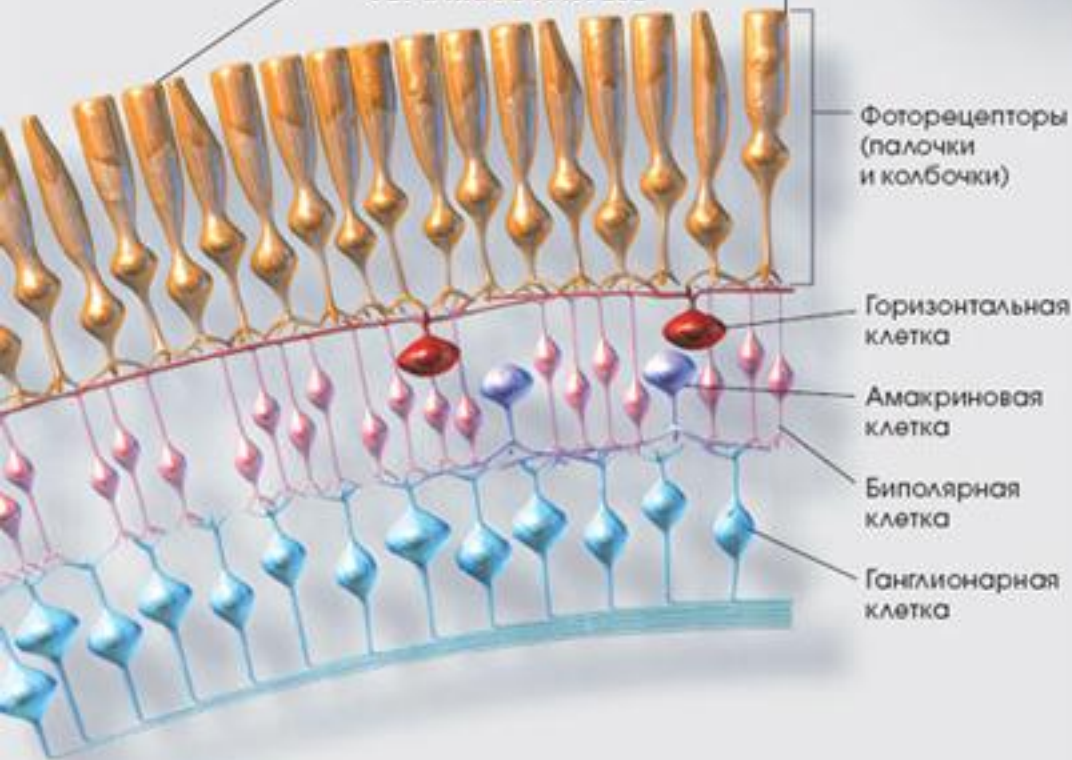


У взрослого человека около 6-7 млн. колбочек

### 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...

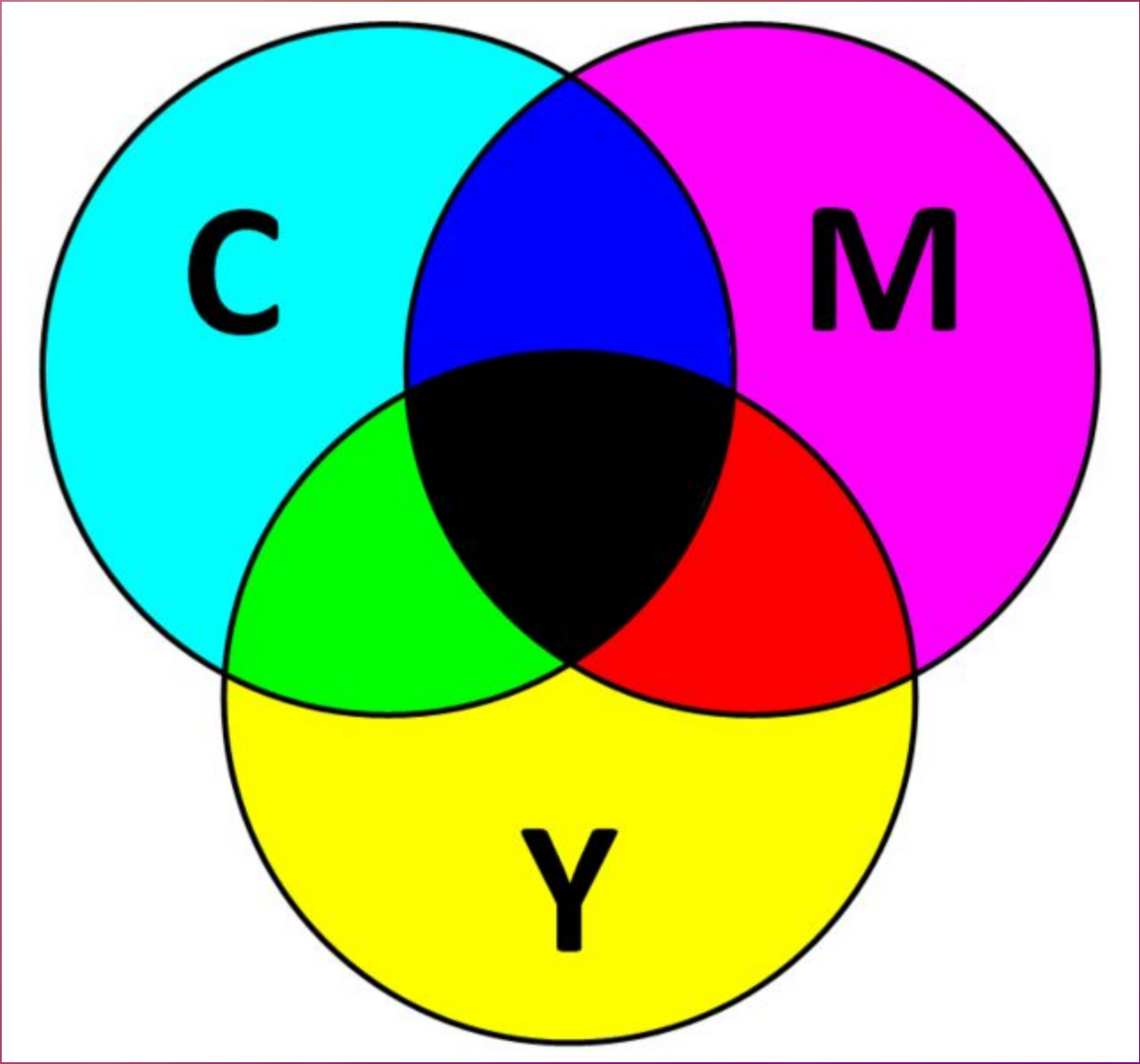




# CMYK

(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.

