

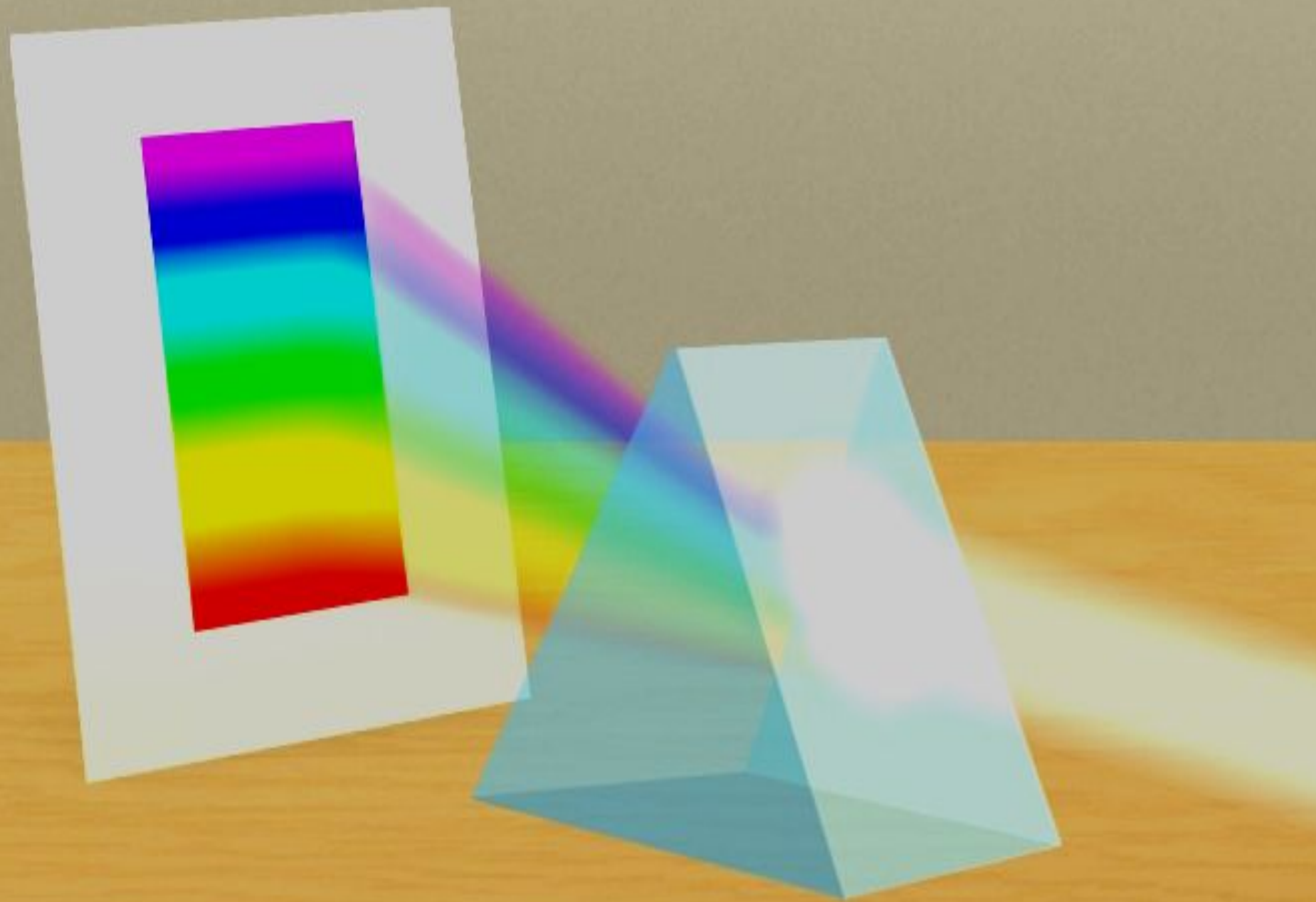
**БЕЛЫЙ СВЕТ ИМЕЕТ
СЛОЖНУЮ
СТРУКТУРУ.**

Исаак Ньютон



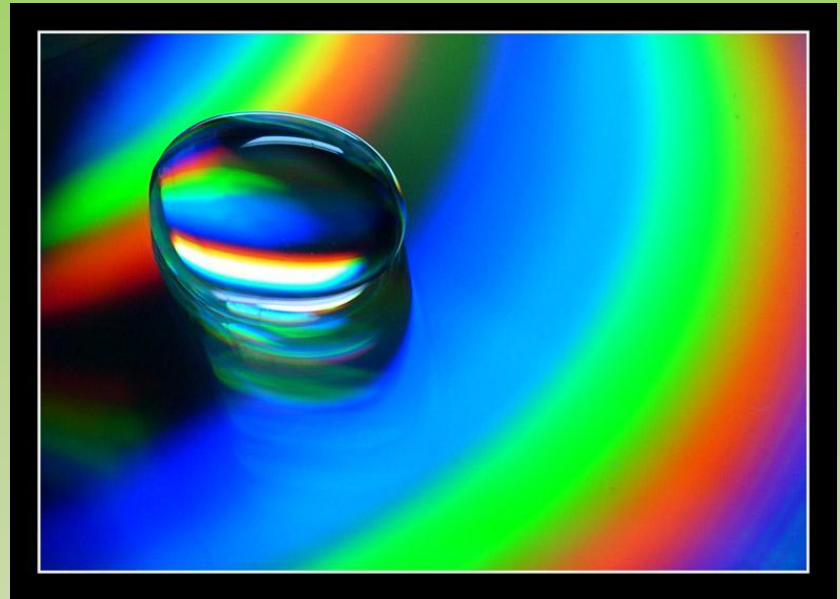
- В 1666 г. Исаак Ньютон с помощью стеклянной призмы впервые исследовал белый свет и установил его сложный состав.

[Видео](#)



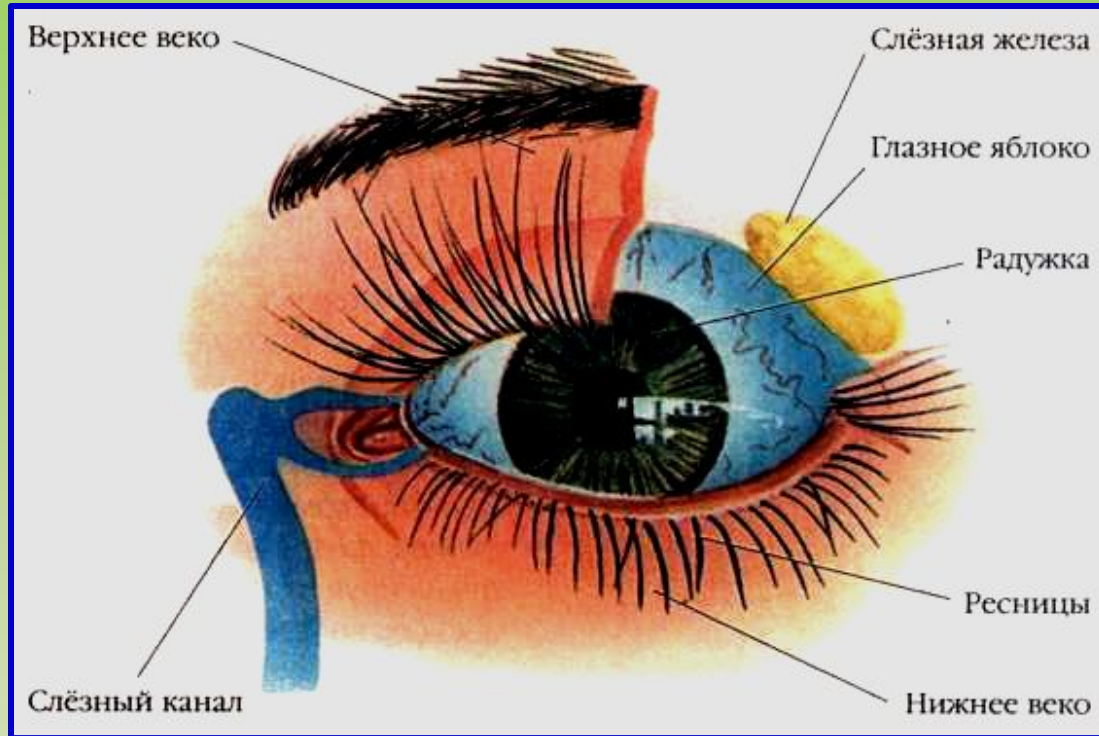
Состав белого света:

- Фиолетовый
- Синий
- Голубой
- Зеленый
- Желтый
- Оранжевый
- Красный



Для запоминания цветов в спектре пользуются условной фразой: «**К**аждый **О**хотник **Ж**елаает **З**нать, где **С**идит **Ф**азан».

Глаз человека

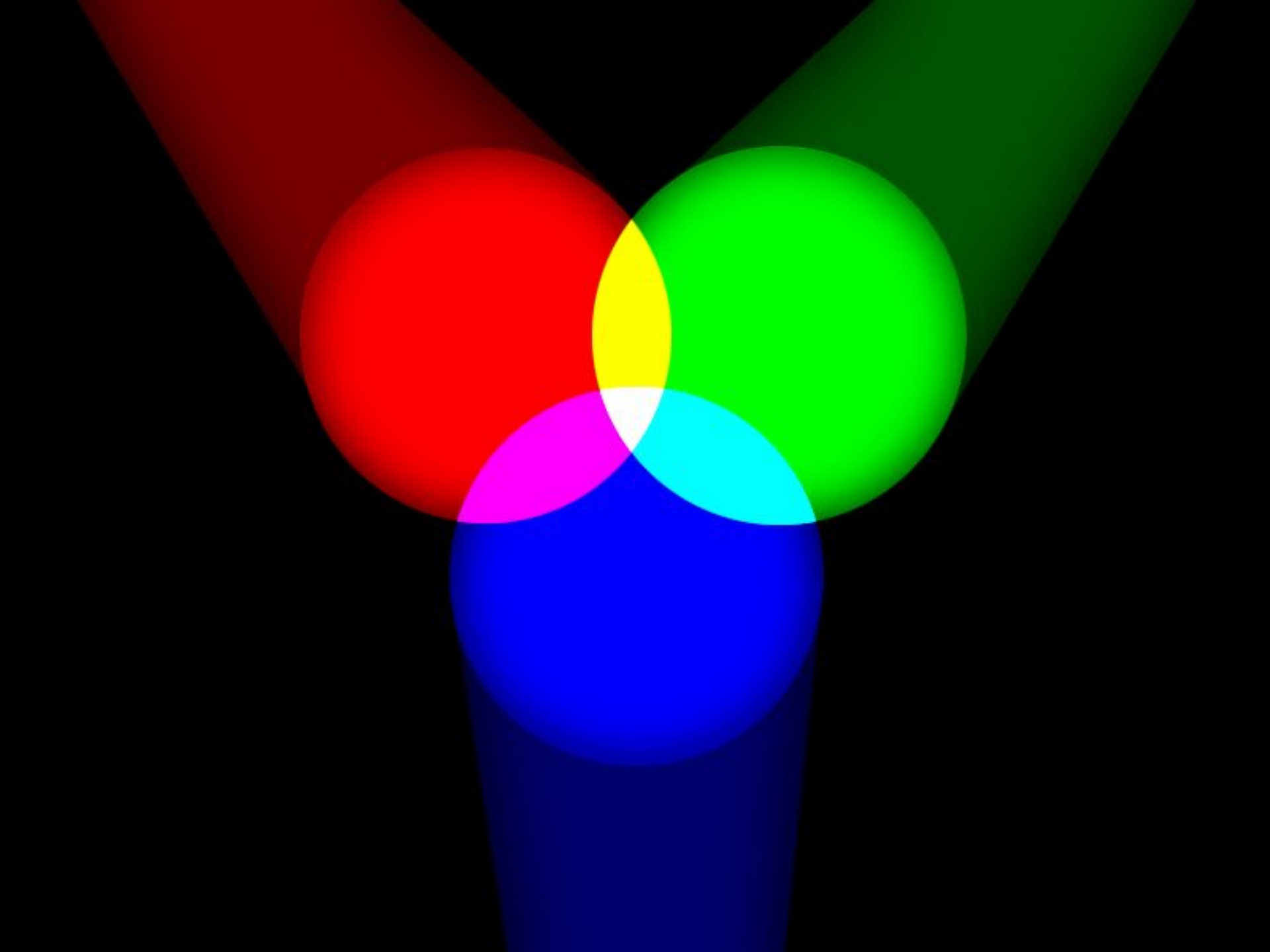


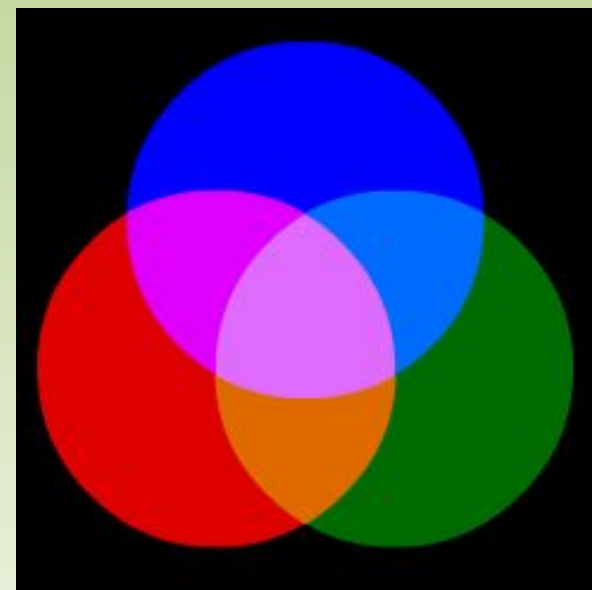
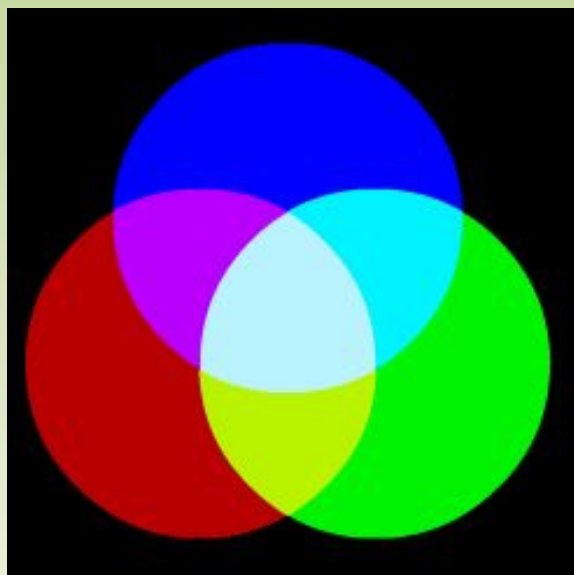
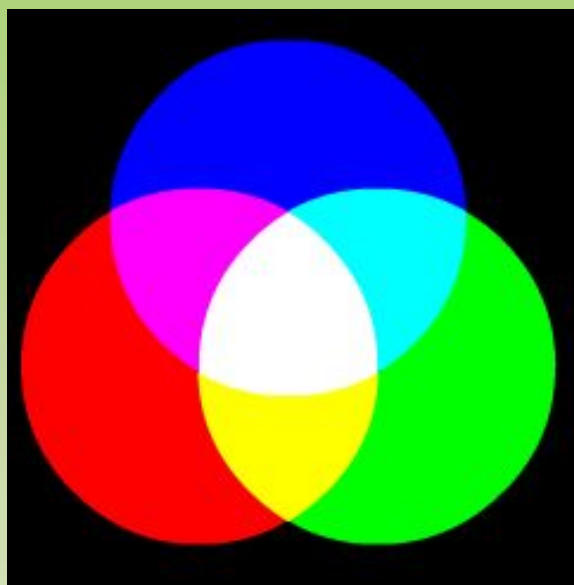
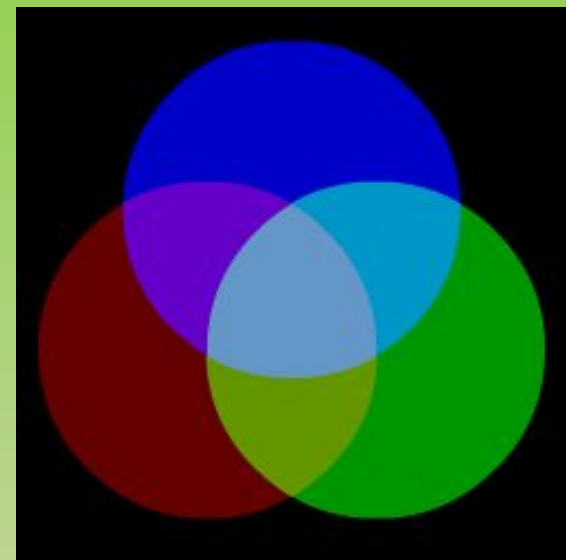
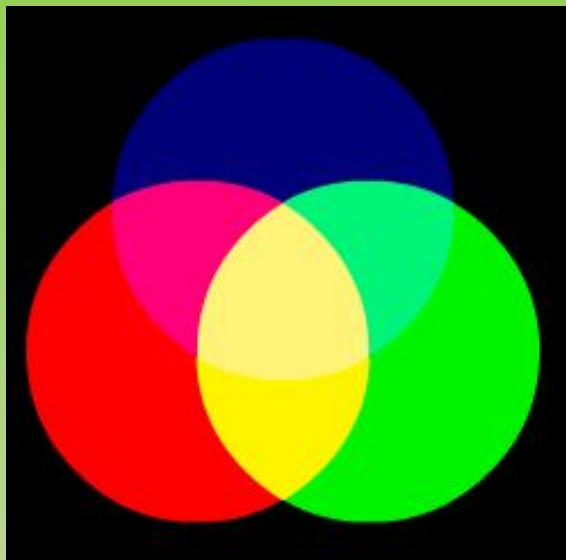
- **Человек воспринимает свет с помощью цветовых рецепторов (так называемых колбочек), находящихся на сетчатке глаза.**

Базовые цвета



Наибольшая чувствительность колбочек приходится на красный, зеленый и синий цвета, которые являются базовыми для человеческого восприятия.





ТЕМА УРОКА:

Палитры цветов в системах цветопередачи RGB, CMYK и

Системы цветопередачи:

- **RGB** (**R**ed, **G**reen, **B**lue)

красный зеленый синий

- **CMYK** (**C**yan, **M**agenta, **Y**ellow, black)

голубо пурпурны жёлты черный
й й й

- **HSB** (**H**ue, **S**aturation, **B**rightness)

оттенок насыщенност яркост
ь ь

RGB

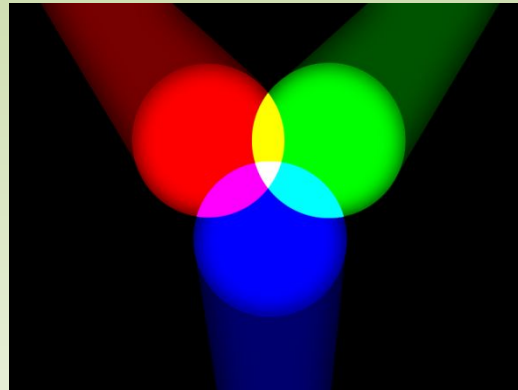
- Основными цветами являются красный, зеленый, синий.
- Палитра цветов формируется путем сложения красного, зеленого и синего цветов.
- Цвет палитры можно определить с помощью формулы:

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

$$0 \leq R \leq R_{max}$$

$$0 \leq G \leq G_{max}$$

$$0 \leq B \leq B_{max}$$



Кодировка цветов при глубине цвета 24 бита

| Цвет | Коды интенсивности базовых цветов | | | | | |
|--|-----------------------------------|-----|----------|-----|----------|-----|
| | Красный | | Зеленый | | Синий | |
|  | 00000000 | 0 | 00000000 | 0 | 00000000 | 0 |
|  | 11111111 | 255 | 00000000 | 0 | 00000000 | 0 |
|  | 00000000 | 0 | 11111111 | 255 | 00000000 | 0 |
|  | 00000000 | 0 | 00000000 | 0 | 11111111 | 255 |
|  | 00000000 | 0 | 11111111 | 255 | 11111111 | 255 |
|  | 11111111 | 255 | 00000000 | 0 | 11111111 | 255 |
|  | 11111111 | 255 | 11111111 | 255 | 00000000 | 0 |
|  | 11111111 | 255 | 11111111 | 255 | 11111111 | 255 |

RGB



- Применяется в мониторах компьютеров, в телевизорах и других излучающих технических устройствах.

СМУК



- Основными цветами являются голубой, пурпурный и желтый.
- Палитра цветов формируется:
 - путем вычитания из белого цвета определенных цветов
 - путем наложения голубого, пурпурного, желтого цвета
- Цвет палитры можно определить с помощью формулы

$$\mathbf{Color = C + M + Y}$$

$$0\% \leq C \leq 100\%$$

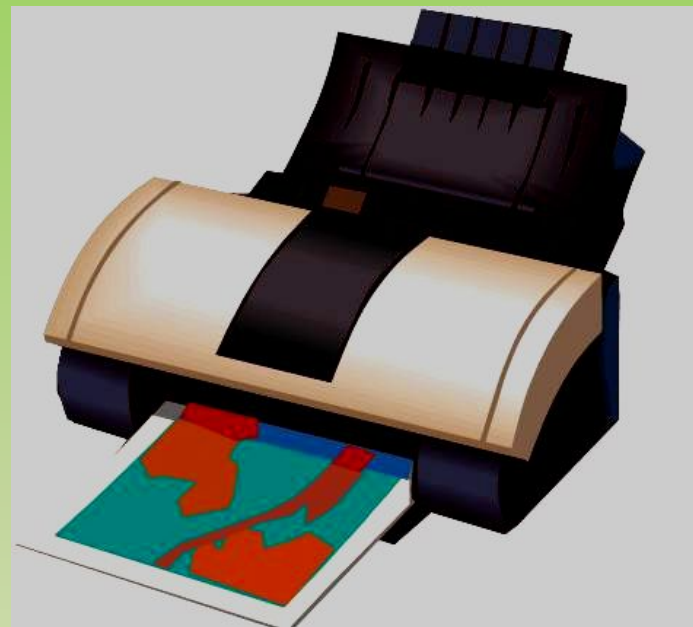
$$0\% \leq M \leq 100\%$$

$$0\% \leq Y \leq 100\%$$

Формирование цветов в системе цветопередачи СМУК

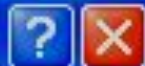
| Цвет | Формирование цвета |
|---|-------------------------------------|
|  | $Black = C + M + Y = W - G - B - R$ |
|  | $White = (C = 0, M = 0, Y = 0)$ |
|  | $Red = Y + M = W - G - B$ |
|  | $Green = Y + C = W - R - B$ |
|  | $Blue = M + C = W - R - G$ |
|  | $Cyan = W - R = G + B$ |
|  | $Magenta = W - G = R + B$ |
|  | $Yellow = W - B = R + G$ |

СМУК



- Основана на восприятии не излучаемого, а отражаемого света. Применяется в полиграфии, при печати изображений на принтерах (т.к. напечатанные документы воспринимаются человеком в отраженном свете).

Изменение палитры



Основные цвета:



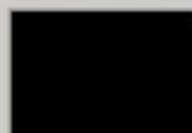
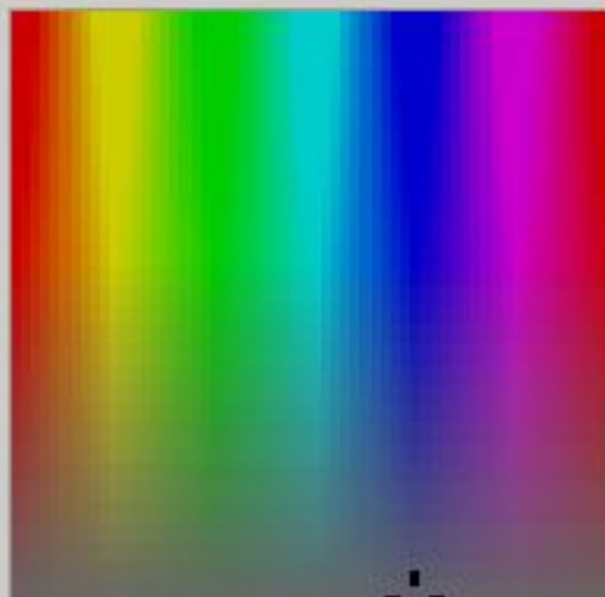
Дополнительные цвета:



Определить цвет >>

OK

Отмена



Цвет/Заливка

Оттенок: 160 Красный: 0

Контраст: 0 Зеленый: 0

Яркость: 0 Синий: 0

Добавить в набор

Самое главное:

- Существуют следующие системы цветопередачи:
 - RGB (**R**ed, **G**reen, **B**lue)
 - CMYK (**C**yan, **M**agenta, **Y**ellow, **blacK**)
 - HSB (**H**ue, **S**aturation, **B**rightness)
- Палитра цветов в системе цветопередачи **RGB** формируется путем сложения красного, зеленого и синего цветов.
- Цвет палитры можно определить с помощью формулы:
$$\mathbf{Color = R + G + B}$$

Самое главное:

- Основными цветами в системе цветопередачи СМУК являются голубой, пурпурный, желтый.
- Палитра цветов формируется:
 - путем вычитания из белого цвета определенных цветов
 - путем наложения голубого, пурпурного, желтого цвета.
- Цвет палитры можно определить с помощью формулы:

$$\mathbf{Color = C + M + Y}$$

Самое главное:

- Система цветопередачи **HSB** использует в качестве базовых параметров Hue (оттенок цвета), Saturation (насыщенность), Brightness (яркость).
- Параметр **Hue** позволяет выбрать оттенок цвета из всех цветов оптического спектра, начиная с красного цвета и заканчивая фиолетовым
- Параметр **Saturation** определяет процент «чистого» оттенка и белого цвета.
- Параметр **Brightness** определяет интенсивность цвета

Выполнить задания:

- **Задание 1.7 (стр.21)**

Определить цвета, если заданы интенсивности базовых цветов в системе цветопередачи RGB

- **Задание 1.8 (стр.21)**

Определить цвета, если на бумагу нанесены краски в системе цветопередачи CMYK.

Задание 1.7

| Цвет | Интенсивность базовых цветов | | |
|------------|------------------------------|----------|----------|
| | Красный | Зеленый | Синий |
| Черный | 00000000 | 00000000 | 00000000 |
| Красный | 11111111 | 00000000 | 00000000 |
| Зеленый | 00000000 | 11111111 | 00000000 |
| Синий | 00000000 | 00000000 | 11111111 |
| Циан | 00000000 | 11111111 | 11111111 |
| Фиолетовый | 11111111 | 00000000 | 11111111 |
| Желтый | 11111111 | 11111111 | 00000000 |
| Белый | 11111111 | 11111111 | 11111111 |
| | | | |

Задание 1.8 (стр.21)

| Цвет | Формирование цвета |
|--|-------------------------|
|  | $(C = 0, M = 0, Y = 0)$ |
|  | $Y + M = W - G - B$ |
|  | $Y + C = W - R - B$ |
|  | $M + C = W - R - G$ |
|  | $W - R = G + B$ |
|  | $W - G = R + B$ |
|  | $W - B = R + G$ |

Домашнее задание:

§1.1.3