Синтез цвета в полиграфии

Каф. ТПП

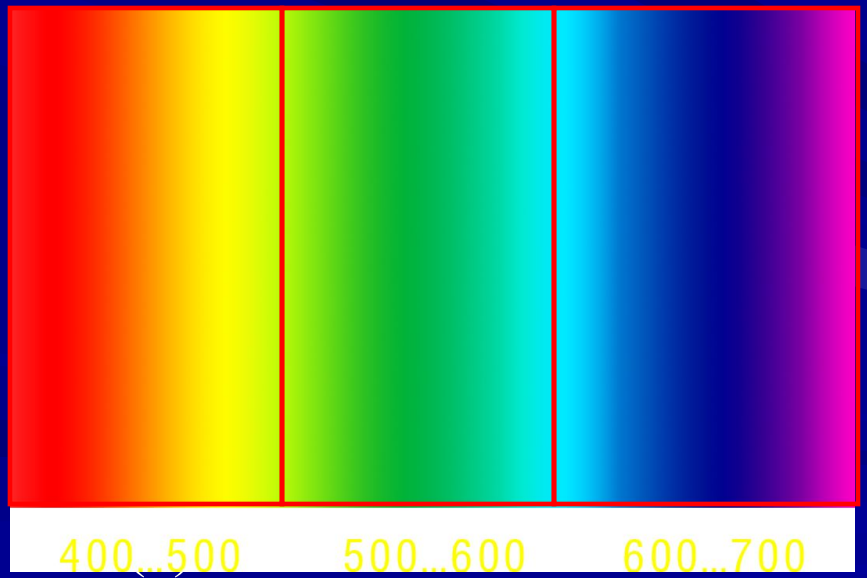
(c) 2006 Олег Шишкин

Общие сведения о цвете

- Свет (световое излучение) – электромагнитные колебания определенных длин волн, воздействие которых вызывает зрительное ощущение.
- Световые излучения бывают: ***монохроматическими*** и ***сложными.***
- Монохроматические излучения – имеют один цвет и не могут быть разложены на боле простые составляющие

СПЕКТР

- Спектр видимого света состоит из монохроматических излучений в диапазоне длины волн примерно **от 400 до 700 нм**
- В спектре располагается непрерывный ряд цветов от красного до фиолетового



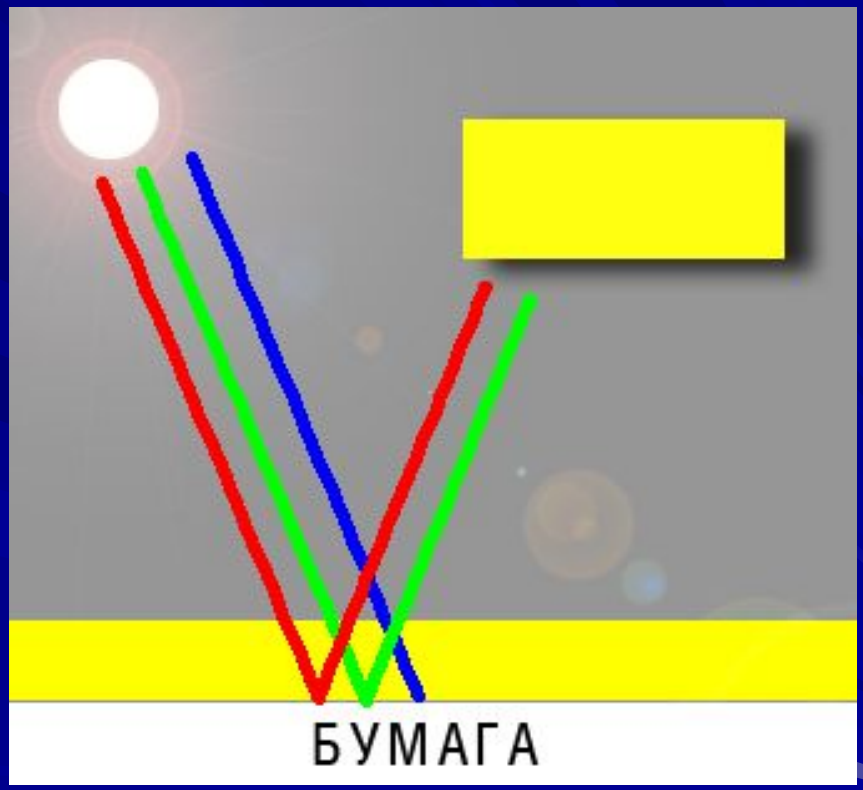
Основные понятия о цвете

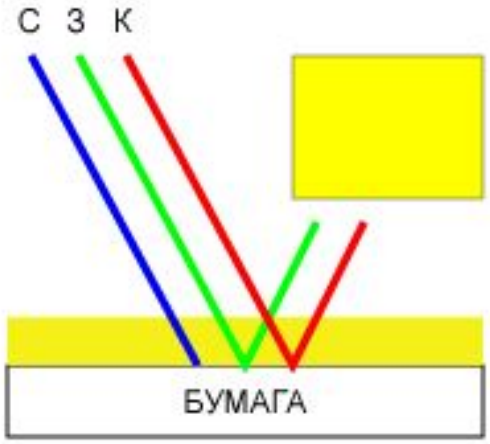
- Сложное цветовое излучение – смеси излучений различных длин волн (солнце, иск. источники света)
- **Цвет характеризуется:**
  - ***Цветовым тоном*** (зеленый, красный и т.д.)
  - ***Насыщенностью*** (выражает интенсивность цветового тона)
  - ***Светлотой*** (характеризует яркость)
- Цвета, имеющие цветовой тон называются ХРОМАТИЧЕСКИМИ.
- Цвета без цветового тона называются АХРОМАТИЧЕСКИМИ (белый и все оттенки серого)

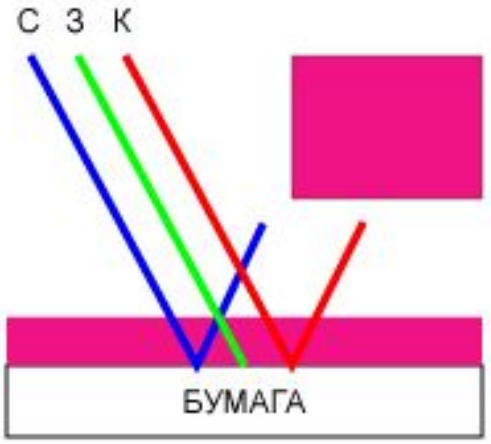
Теория трехцветового зрения

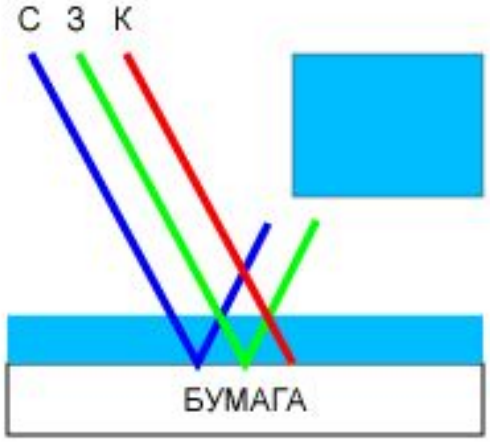
- Изображение предмета отбрасывается хрусталиком на сетчатку глаза.
- Сетчатка состоит из окончаний нервных волокон, идущих от зрительного центра головного мозга.
- «Палочки» и «Колбочки»
- «Палочки» – различают количество световых потоков – светлоту
- «Колбочки» – ощущают цвет.
- ТРИ ГРУППЫ КОЛБОЧЕК ПО ЦВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ:
  - **Чувствительны к КРАСНОЙ ЗОНЕ спектра**
  - **Чувствительны к ЗЕЛЕНОЙ ЗОНЕ спектра**
  - **Чувствительны к СИНЕЙ ЗОНЕ спектра**
- Отраженное от предметов излучение «возбуждает» эти три типа колбочек

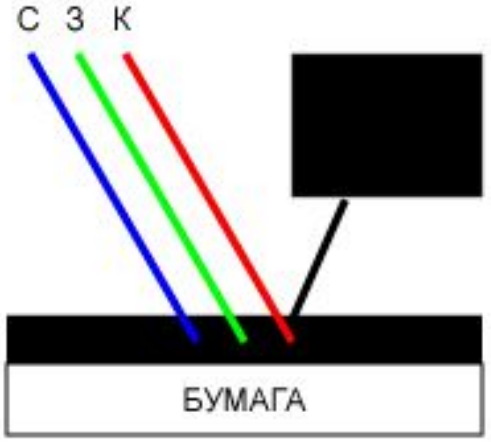
- Окраска освещенных предметов определяется спектральным составом падающего на предмет и отраженным от него (или пропущенным им) излучением, попадающим в глаз наблюдателя.




С З К
БУМАГА


С З К
БУМАГА


С З К
БУМАГА


С З К
БУМАГА

СИНТЕЗ ЦВЕТОВ

- *СУБТРАКТИВНЫЙ*
  - От лат. – *SUBTRAGERE* – вычитать
  - Основан на «вычитании» из падающего белого цвета монохроматических излучений, кот. поглощаются окрашенными слоями
  - Основные цвета: **ЖЕЛТЫЙ, ПУРПУРНЫЙ** и **ГОЛУБОЙ.**
  - Их смешением можно получить все другие цвета
- *АДДИТИВНЫЙ*
  - От лат. – *Additio* – сложение
  - Основан на смешении (суммировании) различных цветов излучений
  - Основные излучения: **КРАСНЫЕ, ЗЕЛЕНЫЕ** и **СИНИЕ.**

Варианты аддитивного синтеза

- Сложение излучений вне глаза
  - Например, проецированием на одно и то же место белого экрана двух или трех основных излучений
- Пространственное смешение
  - Основано на ограниченной разрешающей способности глаза
- Последовательное смешение
  - Образование различных цветов при быстрой смене излучений вне глаза благодаря инертности зрения.

Синтез цвета в растровом изображении

- На многокрасочных оттисках растровые элементы отдельных красок располагаются различно по отношению друг к другу
- Если растр. элементы находятся рядом друг с другом – АДДИТИВНЫЙ ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ СИНТЕЗ *(рис. А)*
- Если присутствует частичное или полное их наложение – дополнительно происходит СУБТРАКТИВНЫЙ СИНТЕЗ *(рис. Б)*
- Заданные цвета и оттенки образуются не только цветом красок, но и относительной площадью растровых элементов для каждой краски

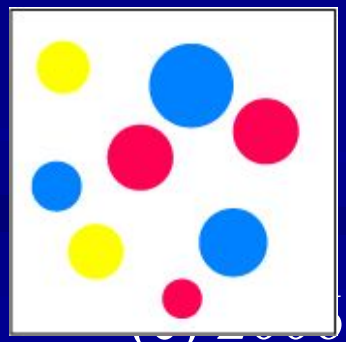


Рис. А

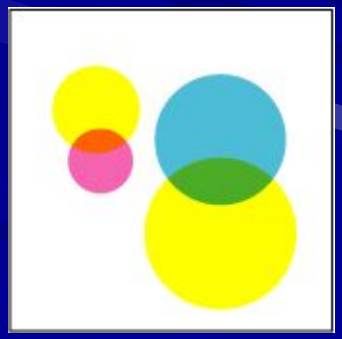


Рис. Б

СПАСИБОЧКИ ЗА ВНИМАНИЕ!