

Среди абстрактных моделей, разработанных Международным Комитетом по Освещению (МКО) CIE, в настоящее время используются модели CIE XYZ, CIE L\*a\*b\*, CIE L\*u\*v\*, CIE L\*c\*h\*. CIE XYZ 1931.

координата Y в этой системе задается так, чтобы ее распределение энергии совпадало с кривой чувствительности глаза человека.

Пусть X, Y и Z – веса основных цветов CIE.

На практике удобнее использовать *относительные показатели цветности*:

$$x=X/(X+Y+Z); \quad y=Y/(X+Y+Z); \quad z=Z/(X+Y+Z)$$

отсюда следует что  $x+y+z=1$ , поэтому на практике используются только два относительных показателя - x и y ( $z = 1 - x - y$ ). Для однозначного определения положения в трехмерном цветовом пространстве дополнительно используется координата Y. Широко известен **цветовой график МКО** (1)

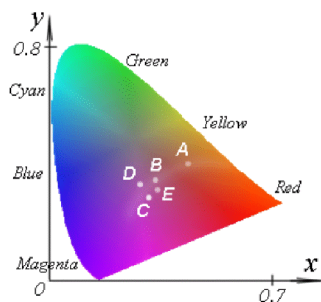


Рис.1 Цветовой график Мко.

который представляет собой проекцию пространства (x, y, Y) при  $Y = const$ .

Внутри области МКО лежит кривая, соответствующая цветам абсолютно черного тела, на которой находятся стандартные точки МКО (точки A, B, C, D, E на рис. 1).

С помощью графика МКО можно определять **доминирующий цвет** для этого следует соединить прямой линией точку заданного цвета и опорного белого, а затем продолжить до пересечения с границей области МКО. Чтобы определить **дополнительный цвет**, необходимо провести прямую через точки заданного цвета и точку опорного белого цвета и продолжить ее до пересечения с противоположной границей области.

Недостатком модели CIE XYZ является то, что цветовое пространство этой модели является неоднородным, что затрудняет операции с цветом.

### Стандарт CIE L\*a\*b\*.

Координатами в данном цветовом пространстве являются:

$L^*$  – светлота;

$a^*$  – цвета от зеленого до красного;

$b^*$  – цвета от синего до желтого

Пространство CIE L\*a\*b\* ограничено сферой (рис.2)

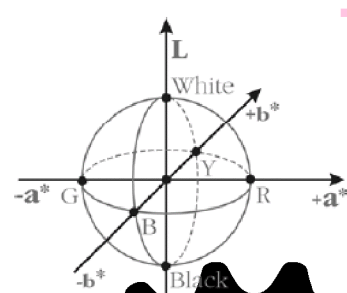


Рис.2 Lab-модель

Разнице координат двух точек в этом пространстве

(двух цветов) можно поставить в соответствие среднеквадратичное отклонение:

$$\begin{aligned} C_1(L_1, a_1, b_1); \quad \Delta L &= L_2 - L_1; \\ C_2(L_2, a_2, b_2); \quad \Delta a &= a_2 - a_1; \\ &\Delta b = b_2 - b_1; \end{aligned}$$

$$\Delta E = \sqrt{\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2};$$

Величина  $\Delta E$  может служить оценкой качества изображения.

