

Цветовой формат – это способ представления цветов, используемый при обработке, хранении, передаче и отображении графической информации. Различают три вида цветовых форматов:

- табличный;
- библиотечный;
- пространственный.

табличного формата

Основой табличного формата является введение *ограничения на количество цветов*, используемых в изображении. При описании графической информации в данном формате, вместе с графическим образом растровых данных указывается **таблица цветов** или **палитра** (*Color Map, Color Index* или *Palette*). Каждый элемент данной таблицы определяет цвет в формате *RGB*. Данные растра представляют собой ссылки на элементы таблиц.

По количеству цветов различают палитры следующих видов:

- монохромная: 1 бит/пиксель, или *1 bpp (bit per pixel)*;
- четырехцветная: *2 bpp*;
- 16-цветная: *4 bpp*;
- ахроматическая, или палитра в градациях серого цвета (*grayscale*): *8 bpp* (256 цветов);
- цветная (*8 bpp* – 256 цветов);

Библиотечные форматы:

Эта группа форматов построена на *принципе соответствия цветов*, который основан на использовании методов каталогизации и нумерации цветов. Данные форматы содержат специализированные **каталоги цветов**. Самые известные каталоги *PANTONE* и *TRUEMACH*. Различают *стандартные*, или *плашечные*, библиотечные цвета, которым соответствуют краски, а также *составные*, или *полиграфические*. В библиотечных форматах цвет идентифицируется номером в одном из каталогов цветов.

Пространственные цветовые модели:

Цветовые форматы данного класса основаны на *геометрических моделях систем цветов*. В качестве геометрической модели используется трехмерное пространство. При этом каждая ось системы координат такого пространства определяет яркость по одному из базовых для данной системы цветовых показателей. В современных более сложных профессиональных системах, моделирующих высокоточные цвета, используется от 4 до 8 базовых цветов, что соответствует пространствам более высокой размерности (до 8-мерного цветового пространства).

Существует множество цветовых моделей, которые можно разделить на три группы:

- аппаратно-ориентированные модели;
- художественные модели, или модели, ориентированные на человека;
- абстрактные модели.

Среди **аппаратно-ориентированных** моделей наибольшее распространение получили:

- базовые модели: *RGB, CMY/CMYK*;
- телевизионные модели: *YIQ, YUV*;

Базовые модели

Аддитивная, или RGB-модель. *RGB-модель* представляет собой подпространство трехмерного Евклидова пространства, ограниченное кубом, расположенным в начале системы координат.

Субтрактивная, или CMY-модель. Эта модель полностью аналогична *RGB-модели*, за исключением того, что в качестве базовых цветов выбраны голубой, малиновый и желтый.

Телевизионные модели (YIQ и YUV)

В настоящее время получает распространение стандарт *S-VHS (Super VHS)* – компонентный сигнал, в котором сигналы яркости (*Y*) и цветности (*V+U*) разнесены по разным каналам. Благодаря этому появилась возможность раздельной обработки и сжатия цветовых данных.



Художественные цветовые модели, или модели, ориентированные на человека

Наиболее распространенными моделями такого типа являются: HSV, HLS, HSL.

В основе цветовых пространств данных моделей лежит художественная оценка цветовых характеристик – цветовой тон, насыщенность цвета и его яркость.

HSV-модель

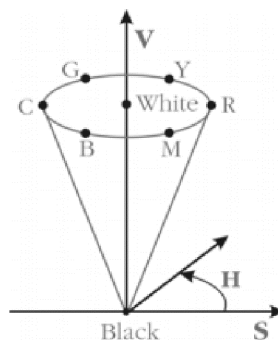
В качестве координат выступают:

Hue – цвет;

Saturation – насыщенность;

Value – яркость.

Цветовое пространство HSV представляет собой подпространство Евклидова пространства, ограниченное конусом.



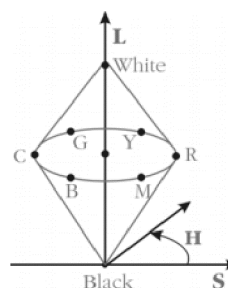
HLS-модель

Модель отличается от предыдущей тем, что ее пространство ограничено двойным конусом. Координатами данного цветового пространства являются:

Hue – цвет;

Lightness – светлота;

Saturation – насыщенность.



HSL-модель

От предыдущей модели, модель HSL отличается формой пространства, которое ограничено сферой.

Координатами данного цветового пространства являются:

Hue – цвет;

Saturation – насыщенность;

Lightness – светлота

Меридиан (координата H) определяет цветовой тон, а параллели – светлоту.

