Представление цвета

Световой поток формируется излучениями, представляющими собой комбинации трех основных спектральных цветов RGB.

Для излучающий объектов характерно агентивное цветовоспроизведение. Световые излучения суммируются

Для отражающих объектов характерно субтрактивное излучение. Световые излучения отнимаются

Светлота – величина, определяющая различия между зрительными ощущениями, вызываемыми двумя смежными одноцветными поверхностями.

Насыщенность – показывает насколько данный цвет отличается от монохромного излучения того же цветового тона

Ахроматические цвета (белый, серый, черный) – характеризуется только светлотой

Хроматические цвета характеризуются светлотой, насыщенностью, цветовым тоном.  
Любой цвет можно представить точкой или вектором в трехмерной системе координат, образующей световое пространство.

Ахроматическая ось – ось, равноудаленная от координат RGB (черный – 0,0, 0, белый – 255, 255, 255)

Качество изображение. Разрешение элемента. Критерий Найквиста

Помимо увеличений числа оттенков серого, можно повысить за счет увеличения числа точек в модели изображения.

Размер области изображения, которая моделируется одной точкой определяет разрешение по элементам. Минимальный уровень разрешения по элементам изображения определяется тонкостью деталей изображения, которые необходимо воспроизвести. Минимальный уровень разрешения определяется критерием Найквиста

Чтобы результаты измерений были лишены искажений, число замеров должно, по крайней мере, превосходить вдвое число учитываемых данных. В приложении к оцифровке изображений ???. Это означает, что на самую малую деталь изображения должно приходиться как минимум две точки

Если это правило будет нарушено, то появляются дефекты изображений. Например, Муам – он выражается появлением ???

Отраженный свет и восприятие цвета освещенных объектов

Идеально белой является поверхность, которая полностью отражает волны из всего видимого спектра

Идеально черная поверхность, наоборот, поглощает все волны видимого света

Серая поверхность равномерно отражает волны любой длины

Когда мы воспроизводим ???, наше восприятие основано на отраженном свете. В этом случае в качестве основных цветов берутся представляющие комбинации 2 из 3 цветов RGB, тогда при освещении краситель будет поглощать 30(?), так голубой поглощает красный, пурпурный – зеленый, желтый – синий. Если поместить рядом 2 точки, например, пурпурную и желтую, то 1 поглощает зеленый, вторая – синий, а отражена будет красная составляющая

Черный цвет получается в результате смешения голубого, пурпурного и желтого.

Цветовые модели

Цветовое разрешение (глубина цвета) определяет метод кодирования цветовой информации

Большинство цветовых оттенков образуются смешиванием основных цветов

Способ разделения цветового оттенка на составляющие компоненты, называется цветовой моделью

Модель RGB – при наложении цветов, яркость итогового цвета увеличивается

Основой при создании и обработке компьютерной графики, предназначенной для электронного воспроизведения

Модель QSB – максимально учитывает особенности человеческого зрения.

Q – цветовой оттенок

S – насыщенность

B – светлота

Центр – светлота

Угол – цветовой оттенок

Ахроматическая ось –

Данная модель используется для создания различных художественных изображений с имитацией работы и инструментария художника. После создания изображения, его можно преобразовать в другую цветовую модель в зависимости от предполагаемого способа публикации.

Модель SMYK, цветоделения – субтрактивная модель, используется при печати. Цветовые компоненты – дополнительные цвета, получаемые вычитанием основных из белого (голубой=белый-красный=зеленый+синий, пурпурный=белый-зеленый=красный+синий, желтый=белый-синий=красный+зеленый). Голубой, пурпурный, желтый – доп. цвета: дополняют основные до белого.

Наложением дополнительных цветов нельзя получить на практике чистый черный цвет, поэтому в данной модели используется ещё и черный.

Замечание. Для печати на полиграфическом оборудовании необходимо разделить на составляющие соответствующие цветовой модели SMYK. Процесс называется цветоделением. В итоге получают 4 отдельных изображения, содержащих одноцветное представление каждого компонента в оригинале. Затем в типографии созданных одноцветных форм печатают многоцветное изображение, получаемое наложением цветов SMYK.

Цветовая палитра – таблица данных, в которой хранится информация о том, каким цветом закодирован тот или иной цвет. Эта таблица создается и хранится вместе с графическим файлом. Цветовые палитры создаются на основе цветовых моделей, но, если цветовой модели теоретически можно воспроизвести любой из описываемых ею цветов, то цветовая палитра содержит ограниченный набор цветов.

24-х разрядный способ кодирования цветов – TrueColor. Цветовая палитра в этом случае не нужна

Индексная палитра

В этом случае каждый цветовой оттенок представлен одним числом – индексом цвета. Цвет разыскивается по индексу. Сопроводительной цветовой палитре, приложенной к файлу. Могут использоваться различные палитры с различными наборами цветов.

Фиксированная палитра – 16-битная. Каждый цвет выражается двухбайтным кодом, однако прикладывать такую таблицу к файлу нецелесообразно из-за её большой величины, поэтому используется единая фиксированная палитра. Она не прикладывается к файлу поскольку в любом графическом файле имеющим 16-разрядное кодирование цвета один и тот же код всегда выражает один и тот же цвет

Форматы графических файлов

Файлы имеют представления (в частности .gif) растрового представления высокого качества. Цветовой охват от черно-белого до 32-разрядной модели SMYK.

Используется встроенный алгоритм сжатия

Photoshop документ. Создается в Adobe Photoshop. Для хранения растровой информации 48-разрядная комбинация кодирования цвета типа цветоделения, различные цветовые модели. Недостаток – большой объем памяти.