

COLOR MANAGEMENT SYSTEM

Система управления цветом в графическом дизайне

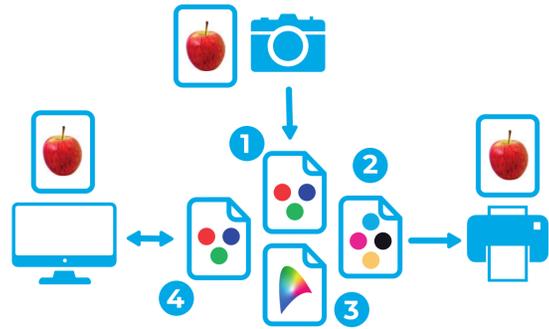
О САМОМ CMS

Что это такое?

Система управления цветом — это процесс обеспечения единообразия и точности цветов на различных устройствах, таких как:



Система управления цветом сравнивает цветовое пространство, в котором был создан цвет, с цветовым пространством, в котором он будет воспроизведен, и вносит коррективы, необходимые для максимального согласованного воспроизведения цвета на разных устройствах, чтобы цвета, которые вы наблюдаете на экране компьютера, максимально соответствовали напечатанному изображению.



- 1 Профили описывают цветовые пространства устройства ввода и документа.
- 2 Используя профиль устройства вывода, система управления цветом пересчитывает числовые значения цветов в документе для цветового пространства устройства вывода, обеспечивая при печати достоверную цветопередачу.
- 3 Руководствуясь приведенным в профиле описанием, система управления цветом вычисляет текущие цвета элементов документа.
- 4 Из профиля монитора система управления цветом узнает, как следует пересчитать числовые значения цветов в документе в цветовое пространство монитора.

Цветовые системы

Перебросить мосты между отдельными устройствами помогают

Закрытые системы

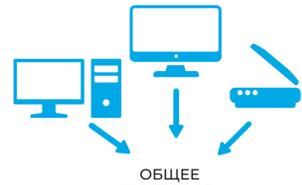
Предпочтительнее для небольшого количества устройств.



Она функционирует по жесткой схеме — пользователь знает откуда поступают изображения, как их будут просматривать и печатать. В традиционном варианте они всегда поступают с одного и того же сканера, открываются на одном мониторе и предназначены для одного цветопробного/печатного устройства.

Открытые системы

Позволяет обрабатывать изображения в режиме моделирования.



ОБЩЕЕ ЦВЕТОВОЕ ПРОСТРАНСТВО

В полиграфическом процессе появились новые составляющие — цифровые камеры, струйные устройства пробопечати и экранная цветопроба, в связи с чем учитывая особенности каждого из устройств становится попросту непрacticно.

В полиграфическом процессе появились новые составляющие — цифровые камеры, струйные устройства пробопечати и экранная цветопроба, в связи с чем учитывая особенности каждого из устройств становится попросту непрacticно.

Операции CMS

Операции управления цветом можно описать в терминах «ТРЕХ КИТОВ».

- 1 Калибровка - это создание фиксированной основы для всего процесса управления цветом.
- 2 Преобразование происходит, когда мы используем профили для преобразования данных изображения из RGB в CMYK. Процесс калибровки должен обеспечить прочную основу для профилирования и преобразования.
- 3 Определение характеристик устройства - это «профилирование».

ICC-ТЕХНОЛОГИЯ

ICC-профили

Вся идеология современных CMS строится на основе ICC-профилей. Не вдаваясь в детальное описание формата ICC-профилей, упрощенно профиль можно представить в виде двух таблиц:

B2A0

В первой таблице координатам в аппаратнонезависимой цветовой модели Lab ставятся в зависимости аппаратные координаты (RGB, CMYK и т.п.).

CMYK	Lab
100/0/0/0	58/-39
0/100/0/0	51/77/-2
0/0/100/0	94/-5/98
0/0/0/100	17/0/1

A2B0

Аппаратным координатам в ней ставятся в соответствие Lab-координаты. Прямая таблица применяется, например, при цветоделении, когда у нас имеется какойто цвет и необходимо найти CMYK-значения, которыми этот цвет наиболее точно может быть воспроизведен на печатной машине.

Lab	CMYK
60/-30/-30	80/6/13/9
60/30/-30	41/59/0/0
60/30/30	13/58/69/11
60/-30/30	63/9/78/13

Переводы

CMYK	Lab	RGB
C=68	L=79	R=0
M=0	A=-58	G=223
Y=48	B=16	B=162
K=0		

Как видно из приведенных примеров, ICC-профиль не воздействует непосредственно на устройство считывания или воспроизведения цвета, он лишь описывает его цветопередачу. Поэтому процесс построения ICC-профилей обычно называется характеристикой.

Настройка управления цветом

- 1 В Photoshop Elements выберите «Редактирование» > «Настройки цветов».
- 2 Выберите один из следующих параметров, а затем нажмите кнопку «ОК».

УПРАВЛЕНИЕ ЦВЕТОМ ОТКЛЮЧЕНО

При выборе данного параметра профиль не создается. В качестве профиля рабочего цветового пространства выступает профиль монитора. При открытии изображения удаляются встроенные профили и изображение сохраняется без установки профиля.



ВСЕГДА ОПТИМИЗИРОВАТЬ ЦВЕТА ДЛЯ ПЕЧАТИ

Данный параметр использует Adobe RGB в качестве рабочего пространства RGB; рабочее пространство для градаций серого — Dot Gain 20%. При выборе данного параметра встроенные профили сохраняются, открытым файлам без профилей присваивается Adobe RGB.



Наиболее удачное решение — работа во встроенном профиле.

ВСЕГДА ОПТИМИЗИРОВАТЬ ЦВЕТА ДЛЯ МОНИТОРА КОМПЬЮТЕРА

При выборе этого параметра в качестве рабочего цветового пространства RGB устанавливается sRGB; для градаций серого устанавливается Gray Gamma 2.2. При выборе данного параметра сохраняются встроенные профили, при открытии файлов без профилей устанавливается sRGB.



РАЗРЕШИТЬ МНЕ ВЫБИРАТЬ

Данный параметр позволяет вам осуществлять выбор профиля файлов без профилей между sRGB (по умолчанию) или Adobe RGB.



При сохранении файла выберите ICC-профиль в диалоговом окне «Сохранить как».

Преобразование профилей цвета

Цветовой профиль документа меняется в редких случаях:

- 1 Подготовка документа к другому типу вывода.
- 2 Коррекция поведения политики, которую больше не требуется применять к документу.
- 3 Выберите «Изображение» > «Преобразовать профиль цвета», а затем выполните одно из следующих действий:
 - УДАЛИТЬ ПРОФИЛЬ: Удаляет профиль, чтобы управление цветом перестало распространяться на документ.
 - ПРЕОБРАЗОВАТЬ В ПРОФИЛЬ ADOBE RGB: Встраивает в документ профиль Adobe RGB. Полностью вмещает в себя пространство CMYK, около 150% пространства sRGB и охватывает около 53% всех видимых человеком цветов.

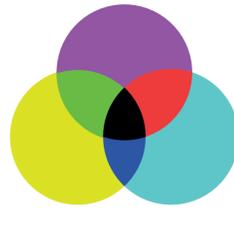
О ЦВЕТЕ

Основные цветовые модели

CMYK

(Cyan Magenta Yellow Key, причем Key означает черный цвет)

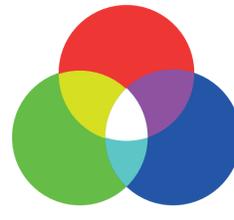
Субтрактивная цветовая модель, которая описывает реальные красители, используемые в полиграфическом производстве. Поскольку реальные типографские краски имеют примеси, их цвет не совпадает в точности с теоретически рассчитанными. Модель является аппаратно-зависимой.



RGB

(Red Green Blue)

Применяется в приборах, излучающих свет, таких, например, как мониторы, проекторы. Эта модель аддитивная. Слово аддитивная (сложение) подчеркивает, что цвет получается при сложении точек трех базовых цветов, каждая своей яркости. Модель является аппаратно-зависимой.

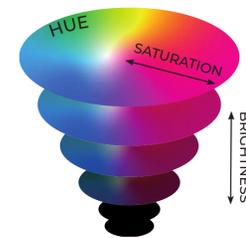


HSB

(Hue Saturation Brightness)

Пользовательская цветовая модель, которая позволяет выбирать цвет традиционным способом. Она намного беднее рассмотренной ранее RGB, так как позволяет работать всего лишь с 3 000 000 цветов.

Модель является аппаратно-зависимой и не соответствует восприятию человеческого глаза



Lab

Компонент L несет информацию о яркости изображения, а компоненты a и b — о его цветах

Такую модель предпочитают в основном профессионалы, так как она совмещает достоинства как CMYK, так и RGB, а именно обеспечивает доступ ко всем цветам. Она отличается несколько необычным и непривычным построением, и понять принцип ее действия порой несколько сложнее описанных ранее. Модель не является аппаратно-зависимой

Компонент L несет информацию о яркости изображения, а компоненты a и b — о его цветах

Такую модель предпочитают в основном профессионалы, так как она совмещает достоинства как CMYK, так и RGB, а именно обеспечивает доступ ко всем цветам. Она отличается несколько необычным и непривычным построением, и понять принцип ее действия порой несколько сложнее описанных ранее. Модель не является аппаратно-зависимой

Такую модель предпочитают в основном профессионалы, так как она совмещает достоинства как CMYK, так и RGB, а именно обеспечивает доступ ко всем цветам. Она отличается несколько необычным и непривычным построением, и понять принцип ее действия порой несколько сложнее описанных ранее. Модель не является аппаратно-зависимой

Такую модель предпочитают в основном профессионалы, так как она совмещает достоинства как CMYK, так и RGB, а именно обеспечивает доступ ко всем цветам. Она отличается несколько необычным и непривычным построением, и понять принцип ее действия порой несколько сложнее описанных ранее. Модель не является аппаратно-зависимой

Такую модель предпочитают в основном профессионалы, так как она совмещает достоинства как CMYK, так и RGB, а именно обеспечивает доступ ко всем цветам. Она отличается несколько необычным и непривычным построением, и понять принцип ее действия порой несколько сложнее описанных ранее. Модель не является аппаратно-зависимой

Такую модель предпочитают в основном профессионалы, так как она совмещает достоинства как CMYK, так и RGB, а именно обеспечивает доступ ко всем цветам. Она отличается несколько необычным и непривычным построением, и понять принцип ее действия порой несколько сложнее описанных ранее. Модель не является аппаратно-зависимой

Другие цветовые модели

Как можно понять, цветовые модели можно поделить на две группы:

Аппаратно-зависимые

Помимо sRGB, Adobe RGB, CMYK туда также входят другие пространства:

Rec. 709

Цветовая гамма, разработанная Международным союзом электросвязи (ITU-R), которая используется в качестве стандарта для мониторов и проекторов высокой четкости.



DCI-P3

Цветовое пространство, используемое в цифровых кинотеатрах.



ROMM RGB

Предлагает особо широкий охват, предназначенный для использования с фотографическими материалами.



Аппаратно-независимые

Самые широкие по цветовому охвату модели.

XYZ

Аппаратно-независимое цветовое пространство, разработанное Международной комиссией по освещению и известное под аббревиатурой CIE. Это цветовое пространство моделирует цвета в соответствии с типичной чувствительностью трех типов колбочек человеческого глаза.

X Не имеет четкой цветовой аналогии

Y Представляет яркость цвета

Z Приблизительно связан с количеством синего цвета в изображении, но значение Z в цветовом пространстве XYZ не идентично значению B в цветовом пространстве RGB

Luv

Произошла от cie XYZ. Позволяет определить различие цветов для человека «усредненным» зрением, (т.е. различные люди неодинаково воспринимают разницу между цветами).

L Соответствует яркости цвета

u Отвечает за переход от зеленого к красному (при увеличении)

v При увеличении параметра v происходит переход от синего к фиолетовому

LCh

Цветовое пространство, обладающее некоторыми преимуществами в сравнении с цветовыми пространствами RGB/HSL, с которыми все привыкли работать в CSS.

L Соответствует яркости цвета

C Светлота цвета

h Оттенок цвета

ПЕЧАТЬ

Что такое SWOP

Общий профиль SWOP помогает заказчику и дизайнеру визуально оценить воздействие печатного процесса на воспроизведение определенных цветов.



Вывод в домашних условиях

В эту категорию попадают две классические задачи:



Вывод фото-графий на домашний принтер



Цифровая цветопроба на офисном оборудовании

С точки зрения CMS они одинаковые

Нет необходимости переводить в CMYK

Офисное печатное оборудование принимает данные для вывода в формате RGB

Цифровая и струйная широкоформатная печать

Так как пространство CMYK уже пространство RGB, любой макет обязателен к переводу в режим CMYK или SWOP или любой другой близкий к CMYK формат во избежание потери цвета

CMYK < RGB

Как проверить себя?

- 1 Возьмите подготовленный файл PostScript или PDF.
- 2 Откройте его в Photoshop.
- 3 Выберите минимально достаточное разрешение растрирования.

Эталонные печатные условия

Эталонные печатные условия включают:



1 Спецификации публикаций способом офсетной рулонной печати SWOP для журналов и каталогов, отпечатанных рулонным офсетом и глубокой печатью.



2 Спецификация для рекламной газетной продукции SNAP (Specification for newspaper Advertising Production) для газетных типографий.



3 Общие требования к коммерческой офсетной типографии.

Цветопроба

Во избежание дорогостоящих ошибок печати для контроля цвета применяется цветопроба (proof).

Её суть - максимальное соответствие цветопробного оттиска отпечатку моделируемого устройства.



Главная особенность: они основываются на процедуре конвертации цветовой информации из профиля моделируемого устройства в профиль устройства цветопробы.

Результат будет зависеть от стабильности цветопробы оборудования и качества профилей.

Печать тиража

- Необходимо:
- 1 Откалибровать монитор.
 - 2 Построить профиль печатного устройства.
 - 3 Использовать экранную цветопробу для предварительной оценки
 - 4 Выполнить цветоделение с помощью любых технологий

Плакат подготовлен студенткой группы 4-КДД-40 Ивановой Елизаветой