



Система управления цветом – технология не для повышения качества печати, а для обмена точной информацией о воспроизводимом цвете

Зачем нужен этот буклет?

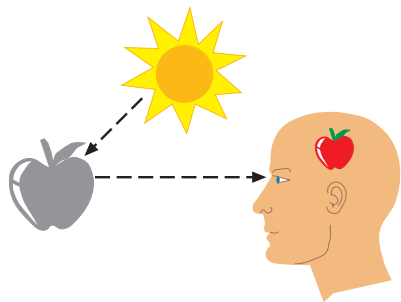
Здесь Вы можете узнать, как учесть реальные возможности печатного устройства на стадии дизайна и как сохранить исходный цвет, созданный дизайнером или полученный фотографом, при передаче от одной стадии подготовки печатной работы к другой?

Кому этот буклет будет полезен?

Практически всем, кто связан с полиграфией. Существует множество различных методов цветной печати. Каждый метод по-своему уникален в цветопередаче, будь то классический офсет, флексография, широкоформатная печать сольвентными чернилами или прямая цифровая печать по ткани. Однако имеются общие принципы обеспечения сохранности цветопередачи при подготовке работ для всех этих, казалось бы, кардинально различающихся методов печати. Для начала выясним

Что такое цвет?

Один из основных научных постулатов: «Цвет является ощущением». Свет с различным спектральным составом, попадая в наш глаз, формирует цветовые ощущения, которым поставлены в соответствие различные названия цветов.



Как описать и измерить цвет?

Существуют различные системы описания цвета по количественному определению его характеристик. Одна из лучших – система CIE Lab. Созданы приборы для из-

мерения цветовых координат – спектрофотометры и колориметры.

Итак, если при измерении цвета двух различных образцов (независимо от способа формирования цвета, например, монитор и печатный оттиск) мы получили одинаковые координаты в системе CIE Lab, то ощущение, которое глаз наблюдателя передаст мозгу (а значит и их цвет, видимый наблюдателем) будут одинаковы.

Как сохранить цвет на различных стадиях производства?

Главное – сохранять цветовые ощущения, которые возникают у человека, т.е. координаты в системе CIE Lab. Однако при этом аппаратные координаты могут меняться – CMYK, RGB, CMYKOG и пр., т.е. те, с помощью которых мы даем команду тому или иному устройству отобразить нужный нам цвет.

Пример: для правильного отображения цвета нашего логотипа на мониторе Mitsubishi мы должны подать на него R2, G105, B203, а для отображения на офсетной машине он должен быть представлен как C100%, M60%. В то же время, в координатах CIE Lab цвет будет один и тот же: L=38, a=-10, b=-63 (это Pantone 300 CVC по veepey Solid Coated).

Расчетом аппаратных координат занимается система управления цветом.

На чем основана технология управления цветом?

В большинстве современных программ есть функции, отвечающие за управление цветом. Практически все они базируются на открытом стандарте ICC (International Color Consortium, Международный Консорциум по Цвету).

Что такое ICC профиль?

Это основной инструмент систем управления цветом (CMS, Color Management System). ICC профиль, по сути, представляет собой таблицу, связывающую аппаратные координаты и соответствующие

им координаты CIE Lab. Для построения такой таблицы требуется вывести на исследуемом устройстве тестовую шкалу с известными аппаратными значениями (см. рис. 1), промерить ее с помощью спектрофотометра (т. е. получить координаты CIE Lab) и в специальной программе-профилировщике рассчитать ICC профиль. Причем ICC профиль может содержать как прямую таблицу (например, таблица CMYK-Lab), так и обратную ей (Lab-CMYK).

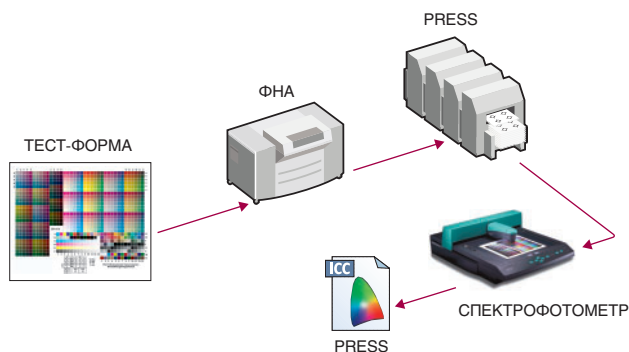


Рис. 1

Какие бывают профили?

Есть три основных класса профилей: входной, выводного устройства (принтера) и мониторный. Также есть дополнительные классы профилей, например, DeviceLink-профили.

Для чего применяются профили?

Профили выводных устройств могут использоваться как для цветоделения (т.е. для получения аппаратных координат из Lab), так и для цветопробы (обратного цветоделения, т.е. для получения Lab из аппаратных координат).

Рассмотрим принцип работы цветопробной системы, основанной на ICC профилях подробнее. Тот же Postscript файл, который используется для фотовывода, должен использоваться и для цветопробы (рис. 2). Попав в цветопробный RIP, он сначала растривается, а затем в нем производится пересчет аппаратных значений цвета из пространства печатной машины в пространство цветопроб-

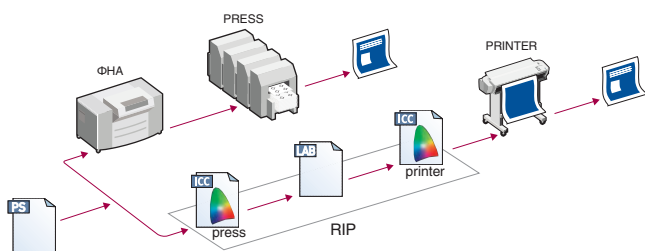


Рис. 2

ного принтера. Таким образом, на оттиске принтера достигается имитация цвета печатной машины.

Что нужно для корректной работы CMS?

Одно из важнейших условий корректной работы CMS – стабильность компонентов, находящихся под ее управ-

лением. Здесь приведены некоторые основные требования к компонентам.

Монитор:

- Должен иметь хорошую долговременную стабильность;
- В процессе эксплуатации нельзя менять настройки яркости, контраста, цветовой температуры и пр.
- Рекомендуется перекалибровка каждые 300 часов наработки.

Принтер:

- Должен иметь хорошую долговременную стабильность;
- Стабильность расходных материалов от партии к партии;
- Использование одних и тех же настроек печати (количество проходов, разрешение и пр.);
- Рекомендуемый период перекалибровки от 1 недели до нескольких месяцев (в зависимости от области применения, требований к точности и пр.).

Печатная машина:

- Печать в соответствии со стандартом (внутренним или публичным, например, ISO);
- Стабильность расходных материалов от партии к партии;
- Поддержание линейности фотовыводных устройств или СТР;
- Стабильность копировки.

Как осуществляется контроль корректной работы CMS?

В качестве элемента контроля могут применяться различные шкалы и специальные приборы для их измерения. Примером может служить методика контроля цифровой цветопробной системы по методике FOGRA. Шкала и схема контроля приведены на рис. 3. Сначала должен быть создан файл с образцовыми значениями. С ними потом будут сверяться измерения, снимаемые с контрольной шкалы на цветопробном оттиске. По результату сравнения делается вывод о корректности цветопередачи на цветопробе, о необходимости перекалибровки цветопробной системы и пр.

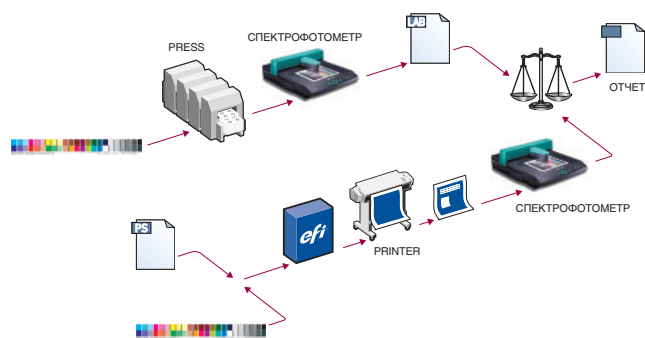


Рис. 3

Что изображено на третьей и четвертой странице?

На четвертой странице помещена тестовая форма для построения ICC профиля, а на третьей – изображения для последующей визуальной оценки качества профиля.