Максим Синяк,
канд.техн.наук

Новые решения — новый формат

В последнее время основные усилия поставщиков полиграфического оборудования, технологий и расходных материалов направлены на создание комплексных решений, позволяющих предприятиям создавать регулируемые рабочие потоки (workflow) и осуществлять контроль любого звена производственного цикла. Однако некоторые проблемы до сих пор не решены. Одна из таких проблем — воспроизведение цвета.

Использование контрольного оборудования различного типа, территориальная распределенность исполнителей различных технологических операций, неполная стандартизация и (или) использование разных стандартов — все это в конечном счете приводит к неточностям в воспроизведении цветов на готовой печатной продукции. В некоторых случаях это может быть не особенно критично, но при печати так называемых памятных цветов (цветов травы, неба, человеческой кожи и т.д.) или хорошо известных корпоративных цветов неточная цветопередача может привести к потере крупного клиента.

Решением проблемы является формализация требований к исходному цвету и его контроль на каждой стадии процесса воспроизведения. Пока самым распространенным методом контроля является использование в качестве эталона специальных цветовых атласов (вееров) и их последующее визуальное сравнение с полученной печатной продукцией. Однако подобный метод часто приводит к серьезным разногласиям между заказчиками и исполнителями, поскольку цветовые атласы отличаются друг от друга, а по приведенным в них рецептурам порой невозможно получить не только требуемый, но и даже близкий к нему цвет. Причина этого состоит в недостаточном (или вообще неправильном) контроле качества цветовых атласов со стороны выпускающих их компаний. Более того, атласы различных производителей красок тоже отличаются друг от друга, а если учесть еще и физический износ, а также ограниченную номенклатуру моделируемых запечатываемых материалов, то становится ясно, что качественный контроль воспроизведения цвета с помощью атласов вряд ли возможен.

Человеческое зрение может считаться одним из наиболее точных измерительных приборов, но оно не в состоянии ни присваивать цветам определенные числовые значения, ни в точности их запоминать. Именно поэтому возникла необходимость в разработке числовых стандартов наряду с систематизацией способов передачи цвета, которые получили название «колориметрические методы». В настоящее время единственным эффективным методом, позволяющим выработать единый подход к контролю цвета на всех стадиях производства, является проведение спектрофотометрических измерений.

Крупные мировые компании уже много лет работают с образцами цвета, представляющими собой небольшие двух-страничные буклеты с приклеенными образцами эталонного цвета и образцами допусков (традиционно два); здесь же приведены координаты цвета в той или иной колориметрической системе (цветовом пространстве) и цветовые допуски. Обычно такие буклеты разрабатываются компанией для каждого фирменного цвета. Руководствуясь этими образцами, печатники могут контролировать цвет субъективно — на глаз, или объективно — с помощью спектрофотометра. Но если необходимо воспроизвести корпоративный цвет не на том материале, который используется в качестве образца, или, не имея «твердой» заверенной копии, требуется проконтролировать цвет, созданный в Photoshop, то печатники опять сталкиваются с проблемами. Одними координатами цвета в этом случае не обойтись — необходимо комплексное решение или универсальный формат, который кроме спектральных данных и координат цвета, должен предусматривать возможность хранения других параметров и атрибутов цвета, оказывающих непосредственное влияние

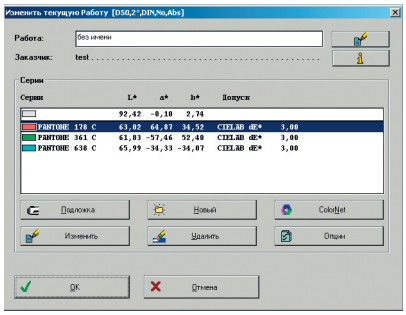

Рис. 1. Цвета Pantone в ColorQuality

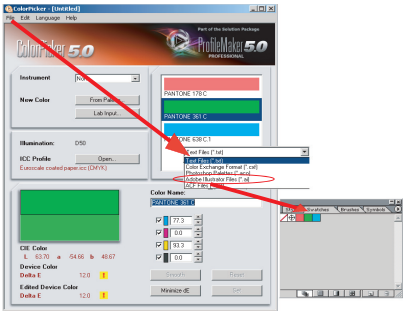

Рис. 2. Экспорт эталонных цветов для Photoshop

на цветовосприятие наблюдателя, например — информации об угле обзора и цветовой температуре источника света.

Таким решением стал формат CxF (Color Exchange Format), недавно предложенный компанией GretagMacbeth. Коммерческая версия продукта была продемонстрирована на выставке drupa 2004. В CxF определены правила и инструкции описания всех параметров и атрибутов цвета для максимально точного выполнения процедуры согласования цветов на всех стадиях цветовоспроизведения. В основе этого формата лежит язык XML, который был выбран вследствие его открытости и расширяемости, а также простоты редактирования информации и возможности иерархического построения файла.

Разработка нового формата велась в тесной взаимосвязи с программно-аппаратным обеспечением, что позволило учесть специфические особенности контроля цвета приборами с различной геометрией измерения и последующей интерпритацией данных программным обеспечением. В настоящий момент CxF является межпрограммным форматом, используемым во всех без исключения программных решениях GretagMacbeth, которые применяются на допечатной и печатной стадиях: iOne Share, ProfileMaker, iQueue, ColorQuality, Ink Formulation, iCPrint.

В CxF-файле содержится информация о таких параметрах, как спектр отражения краски и подложки, о необходимой для воспроизведения заданного цвета рецептуре смесевых красок с соответствующим цветовым отклонением dE и т.п. Для контроля печати без использования компьютера можно записать файл в формате CxF непосредственно в спектрофотометр SpectroEye. При этом будет обеспечен объективный контроль, даже если у печатника нет «твердого» образца с цветом.

Уже сейчас предприятия, использующие в своей колористической лаборатории систему Ink Formulation, могут работать с цветами в формате CxF и на их основе рассчитывать рецептуру смесевых красок. Это особенно актуально в тех случаях, когда заказчик не имеет возможности предоставить образец или лично присутствовать при печати тиража. За счет формализации требований к качеству цветовоспроизведения исполнитель может гарантировать качественное выполнение заказа, а заказчик, в свою очередь, будет уверен в том, что цвет конечного продукта полностью соответствует его требованиям.

Проиллюстрируем все вышесказанное на примере. Допустим, заказчик принес некоторые образцы цвета, например Pantone 178, 361, 638. Вначале следует произвести измерение требуемого цвета с помощью спектрофотометра и, например, программы ColorQuality (рис. 1). При этом сразу формируется задание на дальнейший контроль цветопробы и печатных оттисков. С этого момента информация о цвете будет передаваться через формат CxF.

Рис. 3. Создание тест-шкалы

Затем с помощью программы ColorPicker, являющейся частью программного обеспечения ProfileMaker, надо экспортировать измеренные цвета в Photoshop и/или Illustrator (рис. 2). Дизайнер открывает эти цвета в прикладных программах и работает с цветовыми характеристиками, полученными при измерении образца.

После разработки дизайна изготавливается цветопроба, и макет подписывается у заказчика. На этой стадии также можно использовать формат CxF, например для выполнения распечатки на цветопробном устройстве специальной тестовой шкалы, в которую с помощью утилиты MeasureTool (рис. 3) можно включить свои цвета. Тестовую шкалу можно напечатать и на печатной машине, однако эта операция имеет смысл только в том случае, если при печати тиража будут использоваться те же самые краски.

Если предприятие самостоятельно смешивает краски или специально заказывает их для основных клиентов у производителей красок, то использование формата CxF тоже будет целесообразно: на основании измеренных значений (спектральной кривой отражения) рассчитываются рецептуры, смешиваются базовые краски, выполняется коррекция, и заказчик получает смесевую краску требуемого цвета.

Приведенный пример иллюстрирует далеко не все возможности CxF. К тому же этот формат будет еще дорабатываться и, возможно, вскоре станет поддерживаться на уровне операционных систем, как это сейчас происходит с ICC-профилями.