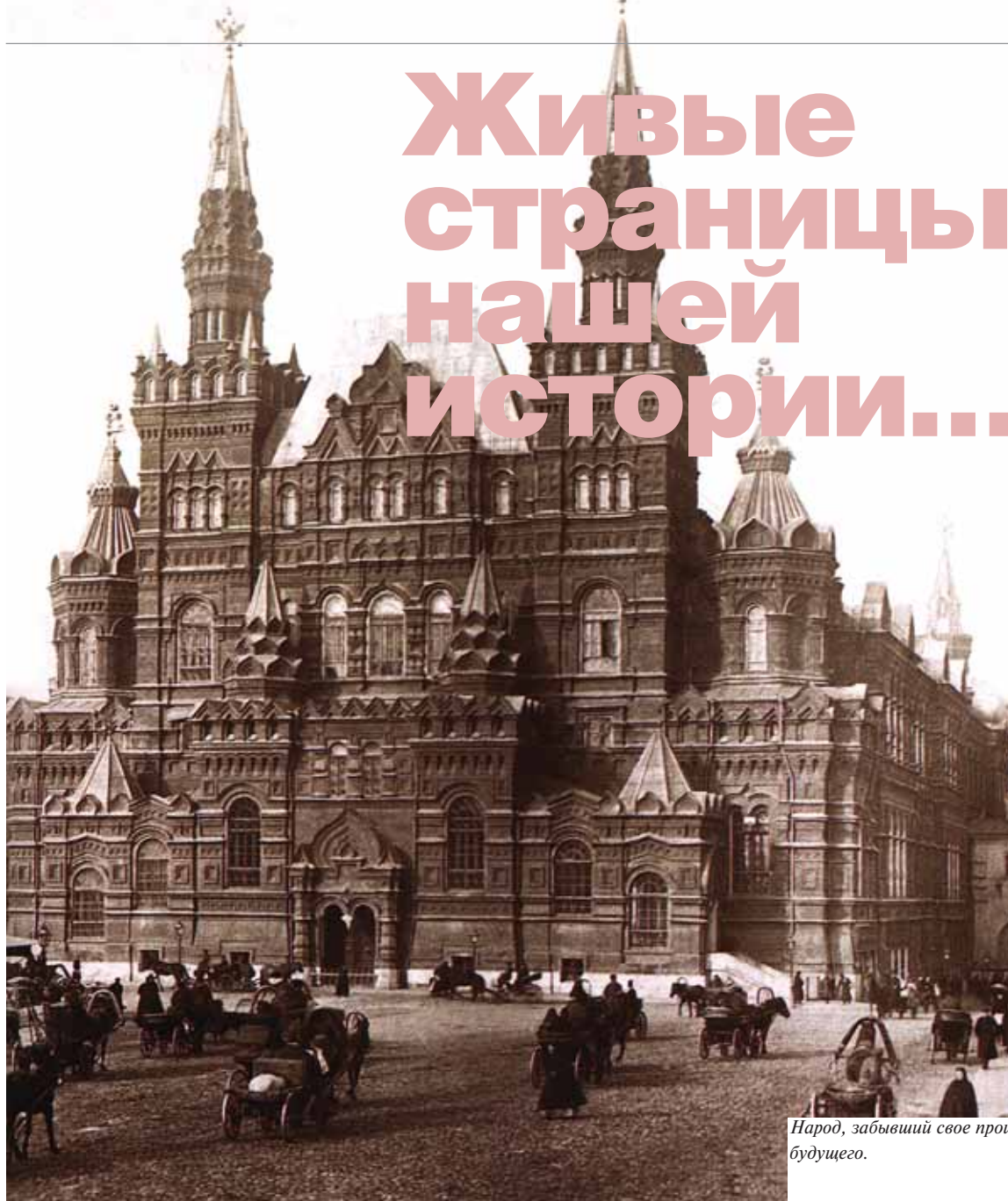


# Живые страницы нашей истории...



*Народ, забывший свое прошлое, — не имеет будущего.*

Стоя у служебного входа в Государственный Исторический музей, мы ждем нашего гида и тщетно пытаемся вспомнить свое последнее посещение знаменитого места, но кроме трех известных портретов былых времен, смотрящих на Красную площадь, ничего не вспоминается. "Здравствуйте. Я не спрашиваю, когда вы были здесь в последний раз", — Кирилл Александрович Мееров обаятельно улыбается. Ироничная риторика фразы застает нас врасплох. "Последний раз — никогда", — и, смущенно опустив глаза, мы идем вслед за энергичным начальником Сектора мультимедиа-ресурсов (СемурГ) ГИМ ([www.shm.ru](http://www.shm.ru)).

После промозглой московской суеты поражают тишина и абсолютная прозрачность воздуха музейных залов, лишь эхо шагов посетителей и бодрый голос

Кирилла Александровича заставляют настроиться на рабочий лад. "...XV век, объединение Руси. Обратите внимание на эти гравюры — это наш первый "мультимедийный" продукт, — в глазах профессионала — неподдельная гордость плодами своего труда. — Часть уникальных экспонатов, особенно это относится к бумажным носителям, не выдержит и нескольких дней пребывания даже здесь, в почти стерильной атмосфере залов, поэтому нам приходится создавать абсолютно точные копии ветхих оригиналов".

Копии? В это трудно поверить, очень хочется провести рукой по пожелтевшей тисненой бумаге, перевернуть страницу, посмотреть следующую.

Кирилл Александрович словно читает мысли: "Взгляните на мониторы..." Современные Touch Screen LCD, стоя-

щие рядом с витринами, методично демонстрируют недоступное содержимое бесценных фолиантов, фрагменты гравюр, дополнительные музейные экспонаты из поистине огромного собрания ГИМ (4,5 млн. предметов, более 12 млн. документов). Вот они — страницы нашей истории, открывшиеся с помощью электронного экскурсовода. Час в компании нашего гида пролетает незаметно. Мы с интересом рассматриваем гравюры, акварели и карты, снова пытаемся отличить копию от оригинала, — но едва уловимые различия заметны только зоркому взгляду специалиста. Еще сложнее дело обстоит с картинами, распечатанными на холсте: разница между двумя полотнами одного и того же художника практически неразличима, хотя одно из них — копия, оригинал выставляется сейчас в другом месте. Кирилл Александрович



посвящает нас в свою идею: "В ближайшем будущем каждый посетитель музея сможет выбрать на таком мониторе понравившуюся ему картину или гравюру и получить на выходе с экспозиции ее точную копию, сделанную нашими специалистами с помощью современного оборудования и специальных технологий".

Кстати, о технологиях. Методы, используемые при изготовлении подобных копий, действительно уникальны, как уникальны и люди, которые с огромным энтузиазмом стараются сохранить для наших детей историю России. Государство Российское всегда держалось на образованных энтузиастах, этим мы и живы.

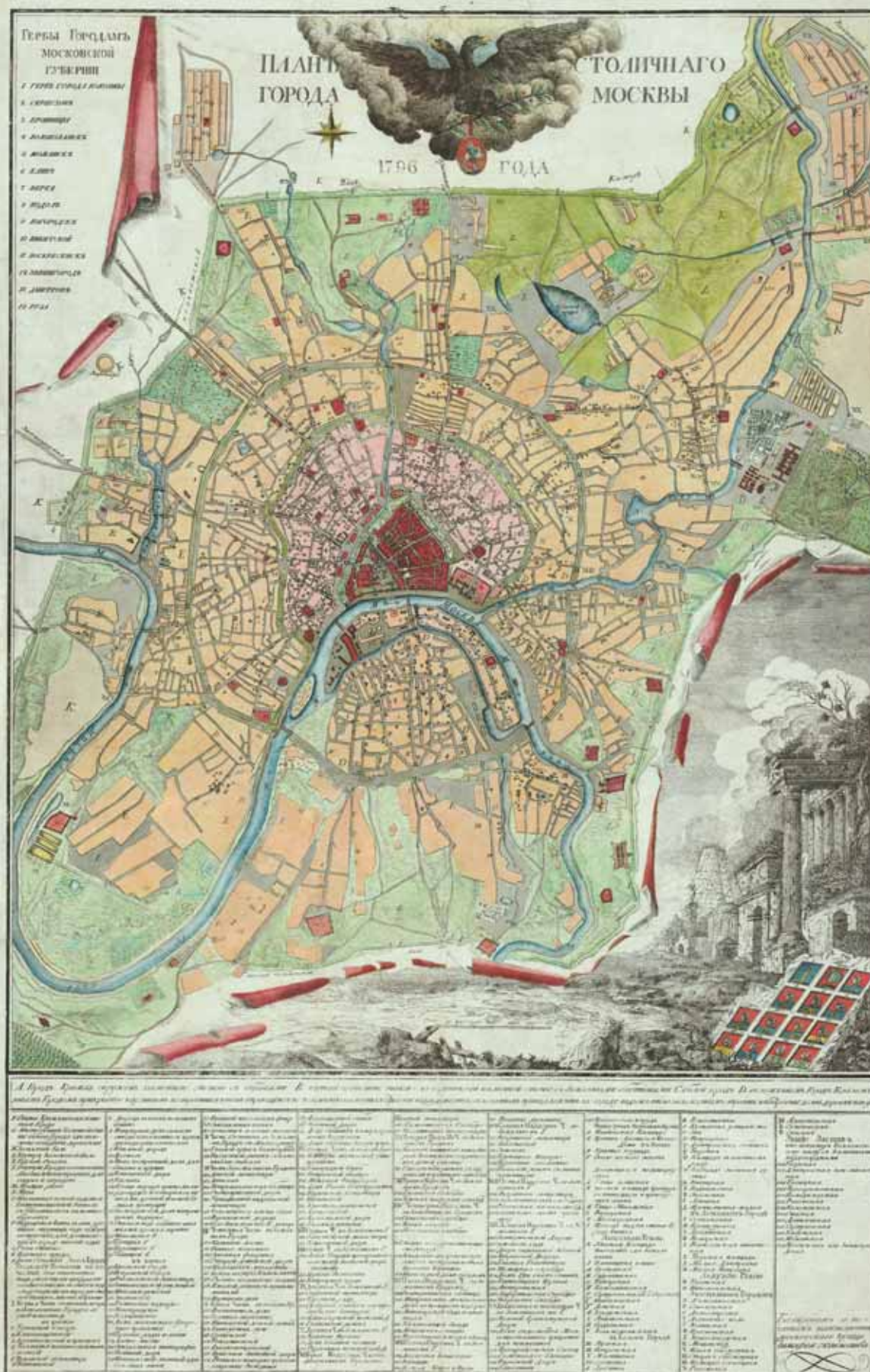
Люди, с которыми нам посчастливилось познакомиться и пообщаться в стенах Государственного Исторического музея, — яркий тому пример. Долгие годы (с 1986-го по 2001-й) музей был закрыт на капитальный ремонт, реставрацию и модернизацию зданий, и остается лишь догадываться, каких титанических усилий стоило не только дать ему второе дыхание, сохранив в том виде, в котором он проектировался в конце XIX — начале XX вв., но и возродить один из богатейших национальных музеев на новом современном уровне. Поэтому нет случайности в том, что за свою выставочную деятельность музей был выдвинут на соискание Государственной премии, а популярный журнал "Огонек" назвал ГИМ музеем года.

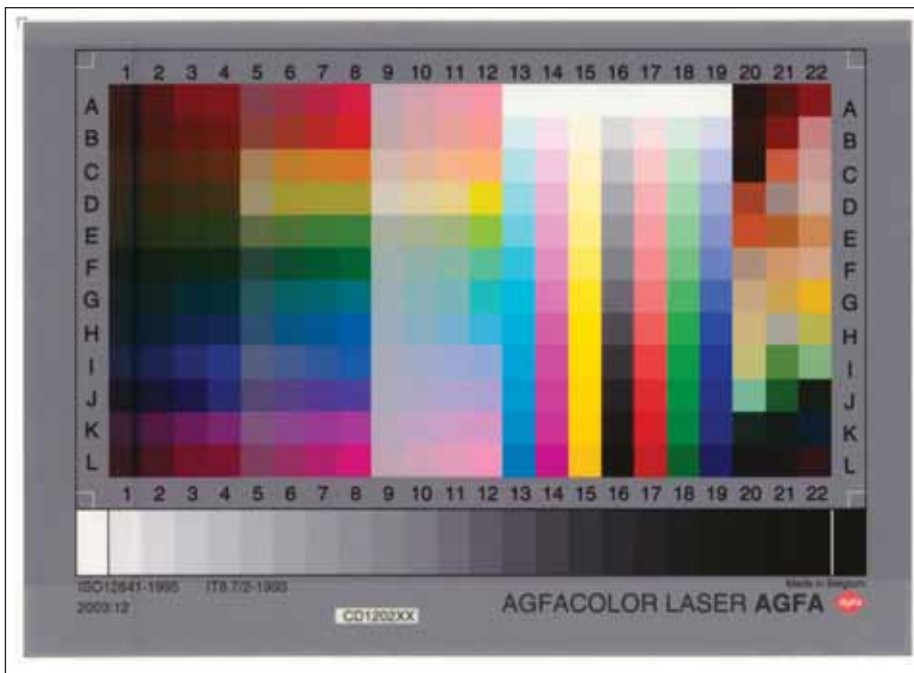
По окончании экскурсии Кирилл Александрович приглашает нас в свою лабораторию, расположенную в одной из башен музея. Не будем вдаваться в детали процесса старения древесины и особенности спектрального анализа красок оригинала — нам, конечно же, интересно, каким образом используется установленный здесь наш репрокомплекс Prizma, включающий одну из последних моделей сканеров Contex и новенький плоттер Canon.

В небольшой комнате, заставленной современной техникой, нас радушно









Стандартная мишень IT8 для цветовой калибровки сканера

встречает главный специалист сектора Владимир Сергеевич Окуньков. На экране монитора желтеет царский указ, милая девушка старательно настраивает в "фотошопе" параметры печати, а мы наблюдаем, как сканер аккуратно затягивает очередную гравюру. Интересуемся: "Это все ваши сотрудники?" — "Да уж... молодежь надолго не задерживается. Вот мы — энтузиасты, да аспиранты-историки — ради науки..." Обращаем внимание на оживший в углу плоттер, откалиброванный недавно нашим специалистом под различные типы бумаги. Снова пытаемся отличить распечатанную копию гравюры от оригинала. Поверьте на слово, это действительно трудно: цвета бумаги и красок визуально идентичны, каждый штрих прекрасно различим, и только предательски белая обратная сторона копии позволяет нам окончательно определиться с выбором. Просто поразительно, насколько точно переданы загородная желтизна и даже потертости старинного документа... Захотелось померить разницу в цвете стоящим рядом фотометром, но Владимир Сергеевич сообщил, что это делается регулярно и полученная разница в этой части спектра более чем приемлема. Перед выводом всего документа печатается небольшой контрольный фрагмент, который затем накладывают на оригинал. Если результаты устраивают эксперта, производится окончательный вывод.

Теперь немного технических подробностей. Необходимость деликатного обращения с подобными материалами

предъявляет особые требования к сканеру. Сканирование ветхих оригиналов не допускает их прямого контакта с элементами механизма, равно как и плотного прижима по всей ширине. В этом случае идеален планшетный сканер формата A0, построенный на CCD-технологии, но подобные устройства громоздки, не позволяют сканировать длинные оригиналы (в музее есть документы до 12 метров длиной) и имеют непомерно высокую цену. Именно поэтому сотрудниками музея был сделан выбор в пользу сканера Contex Chameleon Tx 36 с его режимом бережного сканирования и включенным в поставку специальным прозрачным конвертом, обладающим достаточной жесткостью. Механизм протяжки All-Wheel-Drive, кроме того что бережно относится к ветхим документам, еще и позволяет сканировать оригиналы толщиной до 15 мм. Владимир Сергеевич продемонстрировал нам уникальное приспособление, с помощью которого сканируются очень старые или очень ценные бумажные оригиналы. На лист толстого пенокартона с одной стороны прикреплена специальная пленка с высоким коэффициентом прозрачности; оригинал вкладывается между пленкой и пенокартоном, поэтому в процессе сканирования он полностью защищен, а основной прижим приходится на жесткую поверхность пенокартона, в результате чего сам документ не соприкасается с механическими частями сканера. Цветопередача упомянутого устройства является одной из лучших в его классе<sup>1</sup>. В об-

щем, по словам Владимира Сергеевича, в музее очень довольны приобретенным сканером: он просто спас при создании экспозиций XVIII и XIX вв.

Чтобы ваш сканер правильно передавал цвета, его необходимо предварительно откалибровать. Для проведения этой процедуры в комплект сканера входит напечатанная типографским способом стандартная цветовая "мишень" IT8, то есть таблица, которая содержит "идеальные" цвета с известными абсолютными координатами в цветовом пространстве. После запуска процедуры цветовой калибровки сканер определит реальную координату каждого из цветов, построит профиль и запомнит его для последующего использования при каждом сканировании. Причем в случае, если используется прозрачный конверт, создаются отдельные профили для сканирования оригинала в конверте и без него, так как, несмотря на его прозрачность, небольшие искажения цвета все же присутствуют. Программное обеспечение сканера позволяет также провести геометрическую калибровку, что очень важно для точного репродуцирования штриховых изображений — к примеру, тех же самых гравюр.

Известно, что диапазон цветов, передаваемый плоттером, существенно уже спектра, видимого сканером или цифровой камерой. Именно поэтому цветовая калибровка плоттера — задача более трудоемкая. Здесь масса нюансов, таких как качество бумаги, количество базовых цветов, тип чернил и т.д. При точном репродуцировании исторических документов правильная цветовая калибровка плоттера обязательна и является необходимым условием соответствия копии оригиналу.

Сначала производится подбор материала для печати — определенной плотности, структуры и цвета фона (белизны). Совершенно очевидно, что картины нужно репродуцировать на холсте, а гравюры — на достаточно плотной матовой бумаге, но принять окончательное решение может только эксперт, имеющий многолетний опыт репродукции. Далее на каждом из типов бумаги производится распечатка контрольных таблиц с последующим замером координат цветов с помощью фотометра. На основе замеров строится цветовой выходной профиль "плоттер — бумага", который в последующем и используется при печати. Как правило, процесс калибровки плоттера для одного типа бумаги занимает 1,5-2 часа, поэтому очень важно использовать чернила и бумагу, рекомендованные производителем. Для создания корректных цветовых профилей используют специализированное дорого-

<sup>1</sup>Более подробно об этом рассказывается в статье Ю. Крыловой "CCD- и CIS-технологии, или Почему мы выбираем фото- и видеокамеры с хорошей зеркальной оптикой" (CADmaster, № 5/2004, с. 78-82).





Настройка печати в программе PhotoPrint



Пользовательский интерфейс программы копирования JETimage

стоящее программное обеспечение (например, PhotoPrint компании Amiable Software) — но результат того стоит.

Таким образом, в процессе репродукции изображений участвуют два преобразования цвета. Первое — это перерасчет RGB-координаты цвета в абсолютное цветовое пространство с использованием входного профиля сканера или камеры, а второе — перевод полученного цвета в CMYK конкретного плоттера. Как правило, входной профиль пишет в файл изображения сама программа сканирования, а задание выходного профиля производится вручную перед печатью изображения на определенном типе бумаги. Существует возможность объединить эти профили в один файл, так называемый device link profile, который будет содержать таблицу прямого преобразования цветов из пространства сканера в цветовое пространство плоттера. Иногда использование единого профиля более удобно.

В последнее время большую популярность получила технология создания

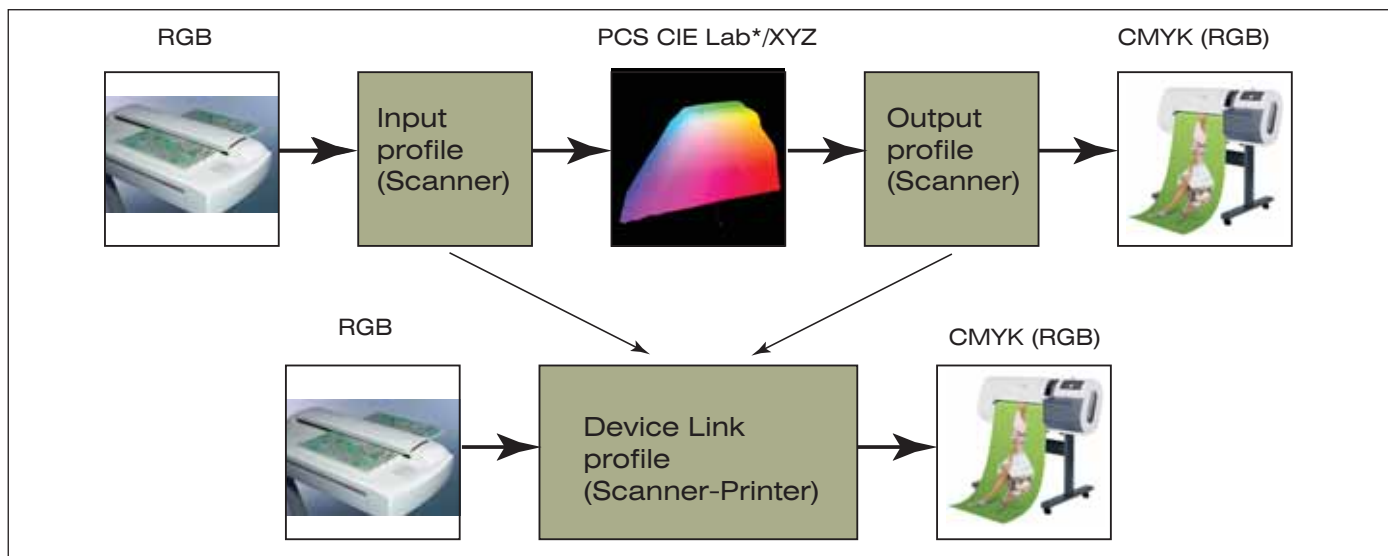
device link profile с использованием "closed loop" — цветокалибровки, или замкнутого цикла. Заключается она в следующем: в специальной программе, например, JETimage Pro компании Contex, производится распечатка цветовой таблицы на нужной вам бумаге, затем полученное изображение сканируется. Координаты отправленных цветов известны, и, сравнивая их с цветами, полученными после печати и сканирования, можно построить специальную таблицу соответствия. Говоря простым языком, программа знает, как перед отправкой на печать надо "исказить" полученный со сканера цвет, чтобы он получился нужным. На основе полученных результатов и строится device link profile. Способ не требует спектрофотометра, отнимает гораздо меньше времени, дает очень неплохие результаты при печати сканированных изображений, но при этом не создает выходной профиль для вашего плоттера, что не всегда позволяет корректно распечатать изображение, полученное из другого источника (скажем, с

цифровой камеры или заимствованное из Internet).

...За окном льет дождь, мы сидим в теплой комнате и пьем вкусный чай. Кирилл Александрович рассказывает о подготовке очередной выставки: "4 ноября 1612 года в истории России", где посетителям будет представлена уникальная "Утвержденная грамота об избрании на царство царя Михаила Федоровича. Москва. Май 1613 г.". Этот документ общей длиной более 16 метров впоследствии был разрезан на отдельные листы, но теперь все смогут лицезреть его копию оригинального размера. Содержание грамоты и комментарии к нему появятся на мониторах. Всё это удалось осуществить только благодаря новейшим технологиям.

Нам очень приятно, что здесь есть и наш, пусть маленький, но вклад в историю нашей страны.

**Александр Крылов**  
Consistent Software Development  
E-mail: alex@csoftcom.com



Цветовые профили устройств