

Курс

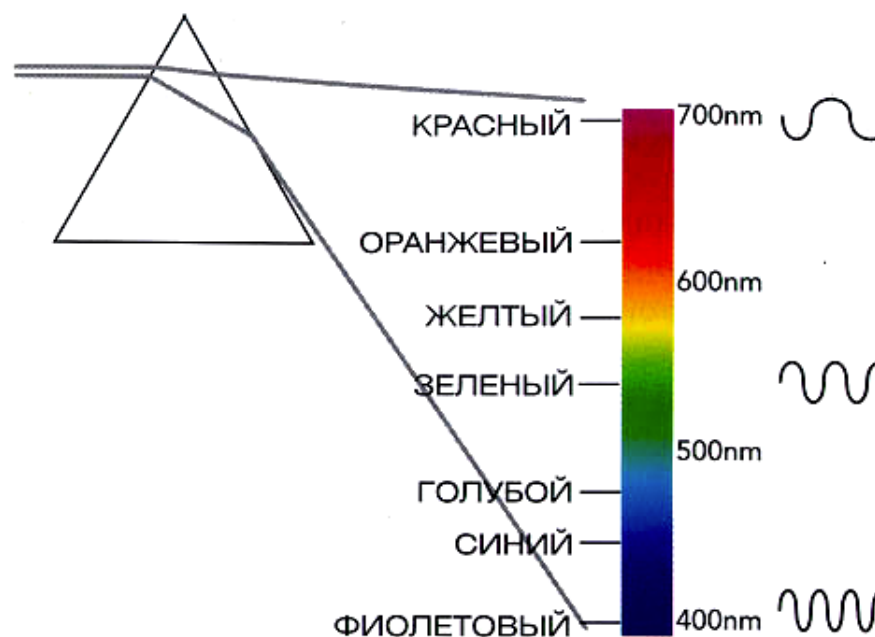
Допечатная подготовка для CLC 3200

Раздел 1

Теория цвета.

Теория системы управления цветом

теория цвета . Природа цвета

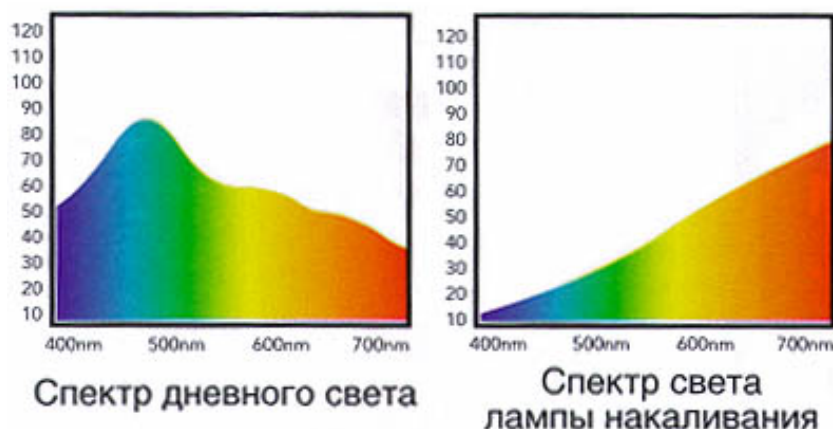


Цвет является визуальным ощущением, которое появляется у наблюдателя в результате взаимодействия света и объекта. Свет – это видимая часть электромагнитного спектра. Область электромагнитного спектра, видимая человеческим глазом, занимает диапазон примерно от 380 до 770 нанометров. Пропустив луч белого света через призму, можно разбить его на составляющие.

Когда свет падает на объект, то часть светового потока поглощается пигментами объекта, а часть, отражаясь, попадает в глаз, вызывая ощущение цвета. Таким образом, когда мы видим цвет, на самом деле мы видим свет, преобразованный в новое сочетание волн нескольких различных длин. Например, когда мы видим красный объект, мы регистрируем свет, содержащий в основном волны, длина которых находится в «красном» диапазоне. Разные поверхности, содержащие различные красящие пигменты, генерируют уникальные сочетания длин волн.



теория цвета. Природа цвета

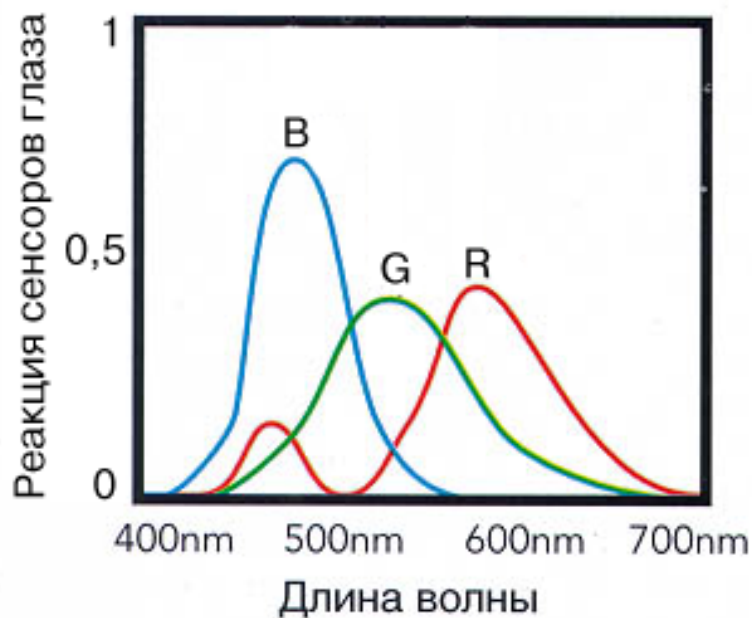


Цвет, который мы видим, определяется не только свойствами объекта, но и характером освещения. Источники света испускают свои собственные уникальные комбинации длин волн. Поэтому один и тот же объект, рассматриваемый под разным освещением будет выглядеть по-разному. Например, синий объект при освещении лампой накаливания будет выглядеть тускло, а при дневном освещении синий станет более глубоким и насыщенным и все это из-за спектрального распределения освещения.



Отраженный, проникающий или испускаемый свет и составляет то, что мы называем «цветом объекта».

теория цвета. Природа цвета



Функции реакции человеческого зрения на три основные цветовые области (условное обозначение R, G, B).

Основой человеческого зрения является сетка из сенсоров света, расположенных внутри нашего глаза. Эти сенсоры реагируют на волны различной длины тем, что посылают мозгу уникальные комбинации электрических сигналов. В головном мозге эти сигналы преобразуются в собственно зрительное восприятие света и цвета.

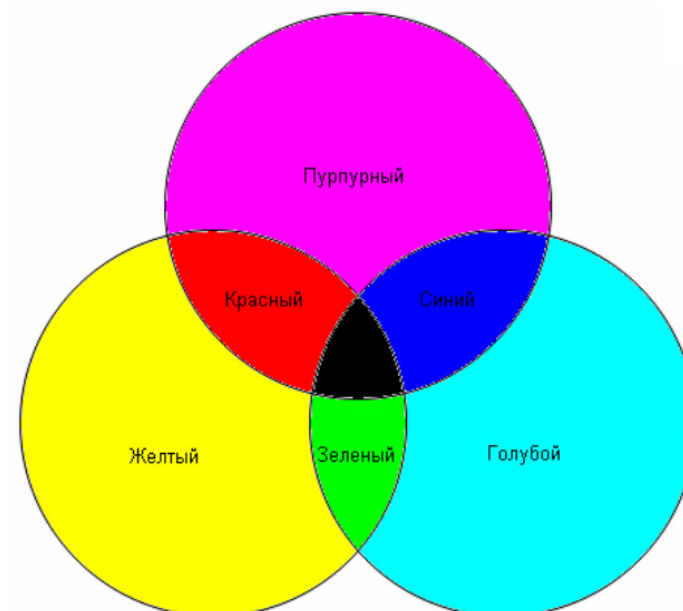
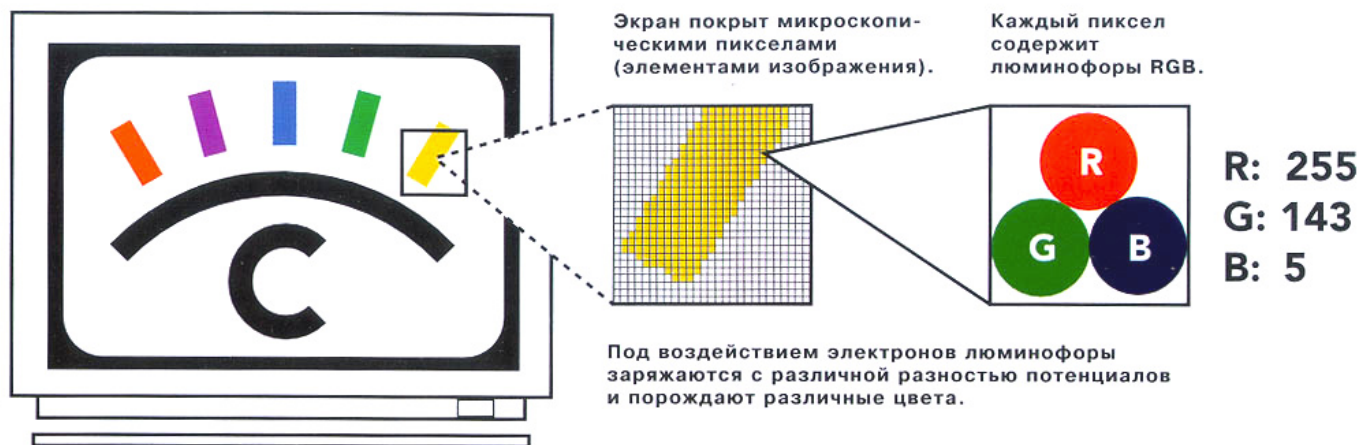
В нашем мозге видимый спектр разбивается на три доминирующие области – красную, зеленую и синюю и по этим цветам затем вычисляется совокупная цветовая информация. На рисунке показаны функции реакции человеческого зрения на три основные цветовые области (условное обозначение R, G, B).

теория цвета. Экранные и печатные цвета

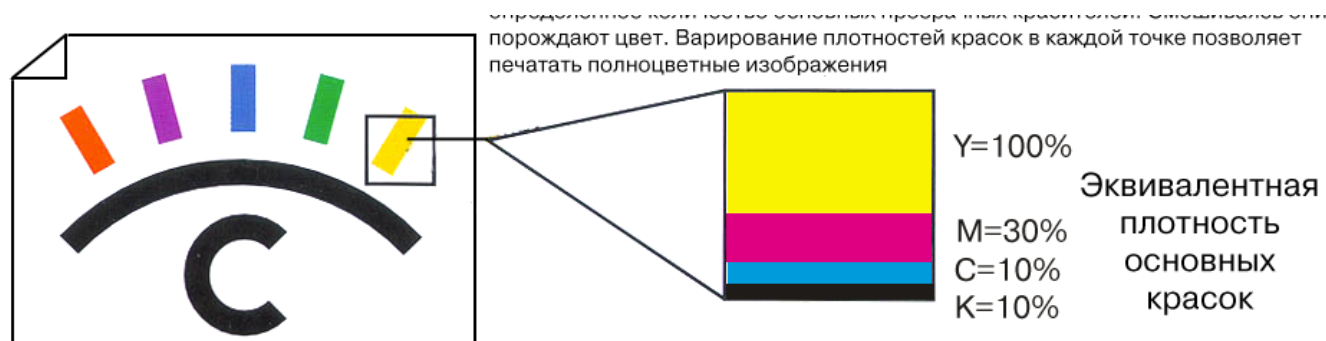
Принцип человеческого зрения (для определения цвета используются три составляющие величины) были скопированы и применены на практике изобретателями сканеров, мониторов и принтеров. Методы воспроизведения цветов, использованные в этих устройствах, опираются непосредственно на реакцию человеческого зрения на раздражение красным, зеленым и синим светом. Эти устройства имитируют реакцию человеческого глаза на три основных цвета и создают иллюзию полноцветности. Например, на экране монитора в каждом мельчайшем пикселе смешивается красный, зеленый и синий свет разной интенсивности. Пиксели так малы и так плотно прилегают друг к другу, что глаз «обманывается» и воспринимает RGB-цвета как множество различных цветов, тогда как реально существуют всего три.

Система, использующая для получения цветов сложение трех основных излучений: красного, зеленого и синего называется аддитивной. Мониторы и сканеры могут применять аддитивную систему цветов, потому что это излучающие устройства, они могут добавлять к темноте красный, зеленый и синий. Но печатное устройство воспроизводит цвета на бумаге и других материалах, то есть имеют дело с отраженным светом. Поэтому в печати применяются противоположные субтрактивные цвета (краски) – голубой, пурпурный и желтый.

В видимом спектре голубой цвет прямо противоположен красному, пурпурный – зеленому, а желтый – синему. Когда на белый отражающий материал наносятся голубой, пурпурный и желтый пигменты, каждый из них поглощает или вычитает из падающего белого света противоположный цвет.

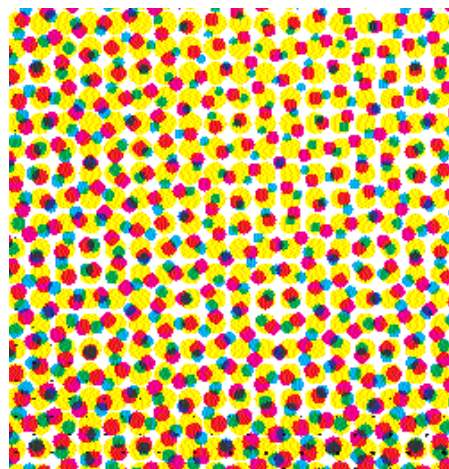


теория цвета. Экранные и печатные цвета



Примечание

Существует понятие оптическая плотность, которая характеризует степень поглощения света отражающей поверхностью и задается для каждой основной краски. Измеряется оптическая плотность от нуля до двух. Ноль – самая белая поверхность, отражающая весь световой поток. Два – самая черная поверхность.

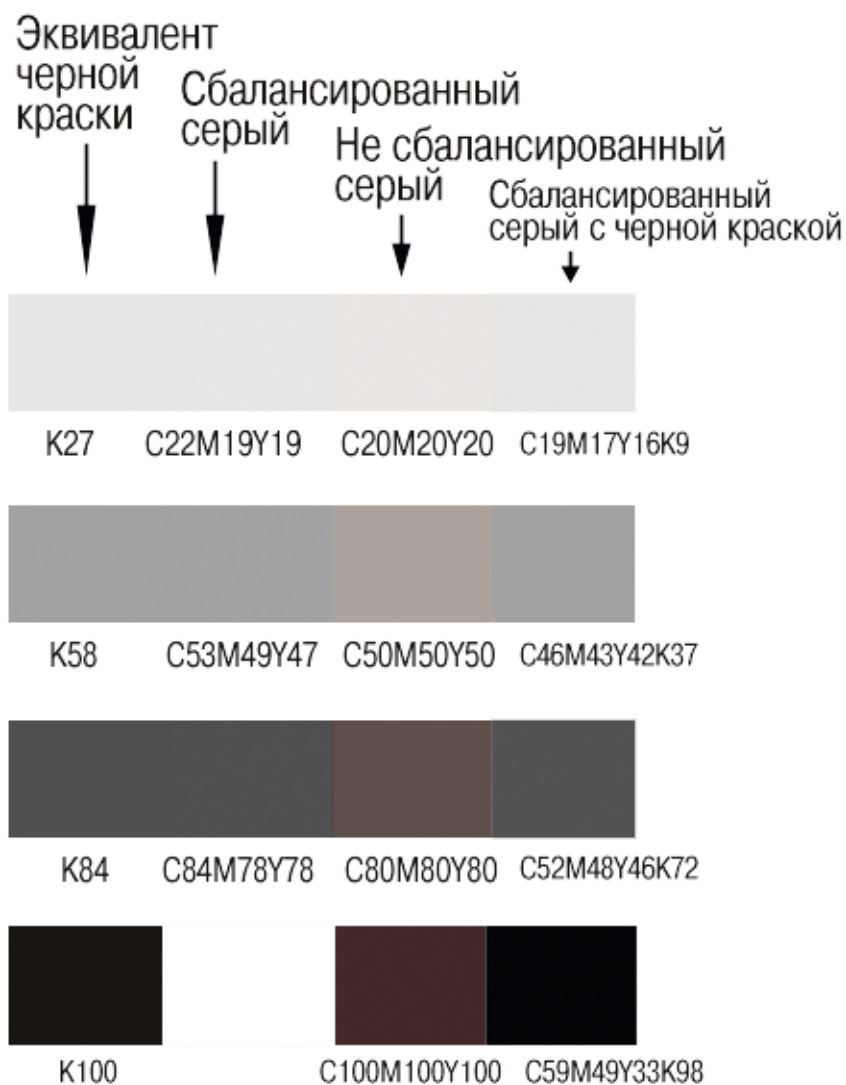


Растрирование эквивалентных плотностей

Голубая, пурпурная и желтая краски наносятся на бумагу отдельными слоями. Прозрачное свойство этих красок обеспечивает эффект смешивания, а иллюзия различных цветов и тонов создается за счет варьирования плотности красителей. Варьирование плотности красителей создает тот же самый эффект, что и варьирование интенсивности свечения красного, зеленого и синего люминофоров на экране монитора.

При печати полутонового оригинала (изображения с множеством тонов и цветов) применяется прием, который называется растрированием. Растрирование – это получение изображения в виде отдельных элементов, например точек или линий, различающихся по размеру. Толщина наносимой краски при этом одинакова, а относительный размер элементов раstra выражается в процентах запечатываемой площади. Если требуется получить максимальную концентрацию краски, элементы раstra сливаются в сплошную плашку.

теория цвета. Экранные и печатные цвета

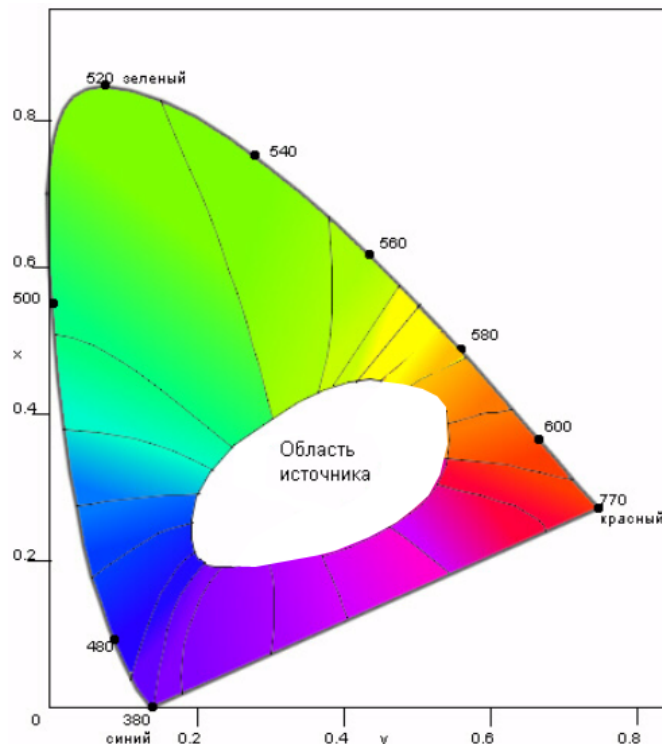
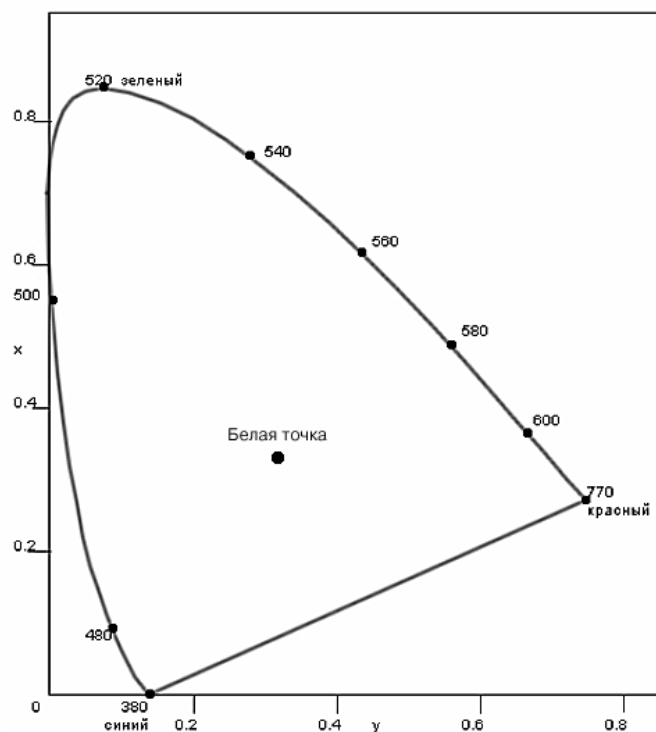


В теории при сложении в равном количестве голубой, пурпурной и желтой красок должен получаться серый цвет, а при максимальной плотности этих красок – черный. Однако неидеальная белизна бумаги и «вредные» примеси в основных красках приводят к тому, что при печати этими красками сложно получить серые и черные цвета. Поэтому на практике при печати применяется баланс по серому и четвертая черная краска.

Баланс по серому – это основной принцип правильной цветопередачи. Серые цвета оригинала должны быть воспроизведены соответствующими серыми цветами копии. Для контроля этого используются специальные модельные шкалы баланса по серому. Шкала должна состоять из сбалансированного и несбалансированного серых цветов и серого цвета, получаемого печатью только черной краской эквивалентной плотности. При печати шкалы сбалансированный серый должен выглядеть как нейтральный серый. Иначе можно говорить о неправильной цветопередаче.

Черная краска играет важнейшую роль особенно в темных тонах (тнях) печатного изображения. Она позволяет получать насыщенные сбалансированные тени и черный цвет. В светлых и средних тонах изображения добавление черной краски дает эффект затемнения без изменения цветового тона.

теория цвета . Цветовая система CIE XYZ



Белая точка описывается цветовой температурой – характеристика источника светового излучения, определяющая его спектральный состав.

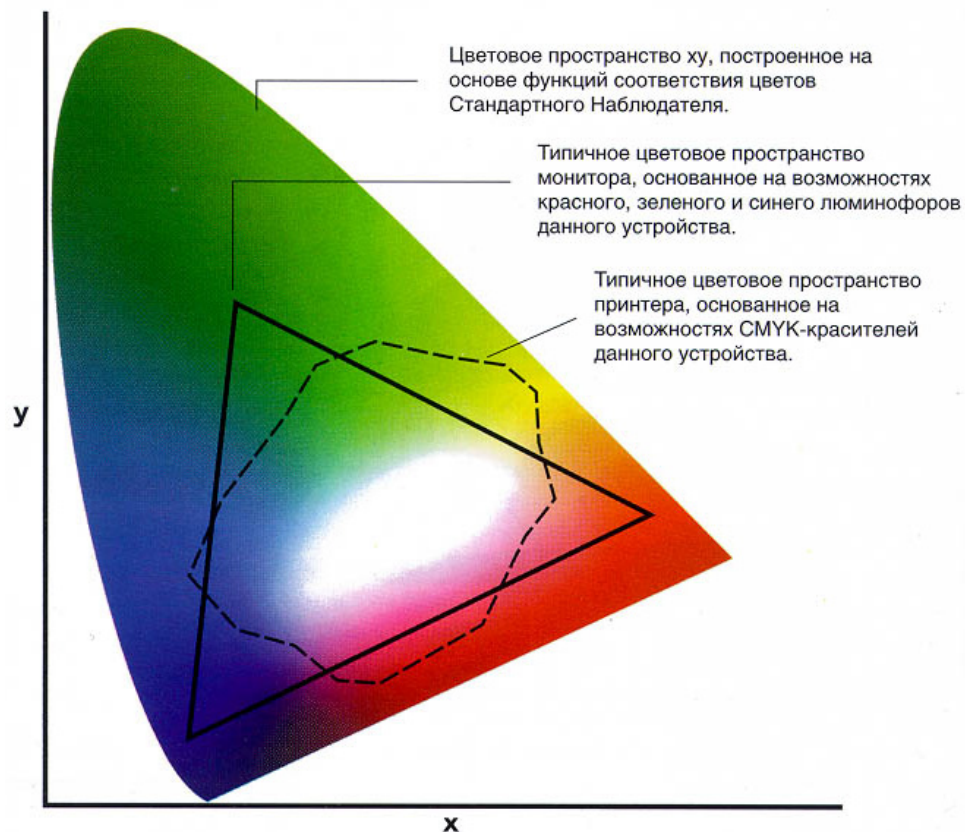
Источник светового излучения	Цветовая температура	x	y
Лампа с вольфрамовой нитью накаливания	2856K	0.448	0.408
Солнечный свет в полдень	5600K	0.349	0.352
Полуденное освещение при сплошной облачности	6300K	0.310	0.316
Опорный белый стандарт для мониторов	6500K	0.313	0.329

Система CIEXYZ математически описала все видимые цвета. Хотя система CIEXYZ трехмерная для удобства визуального восприятия все видимые цвета представляются внутри кривой на плоскости xu . На плоскости xu обозначаются точки, соответствующие значениям координат цветности спектральных излучений от 380 нм до 770 нм.

Кривая получила название – locus или цветовая диаграмма. Внутри локуса находятся все реальные цвета. Вне локуса лежат нереальные цвета, более насыщенные, чем спектральные.

На прямых линиях, соединяющей белую точку с локусом, лежат цвета одинакового цветового тона, но разной насыщенности. Насыщенность цветов возрастает от белой точки к локусу. Для разных источников светового излучения цвет с определенной координатой (x, y) будет разным. Это можно увидеть, если определить точку цвета на цветовой диаграмме и две белые точки разных источников, а затем проводить линии от обеих белых точек к самым насыщенным цветам на границе локуса.

теория цвета . Цветовая система CIE XYZ



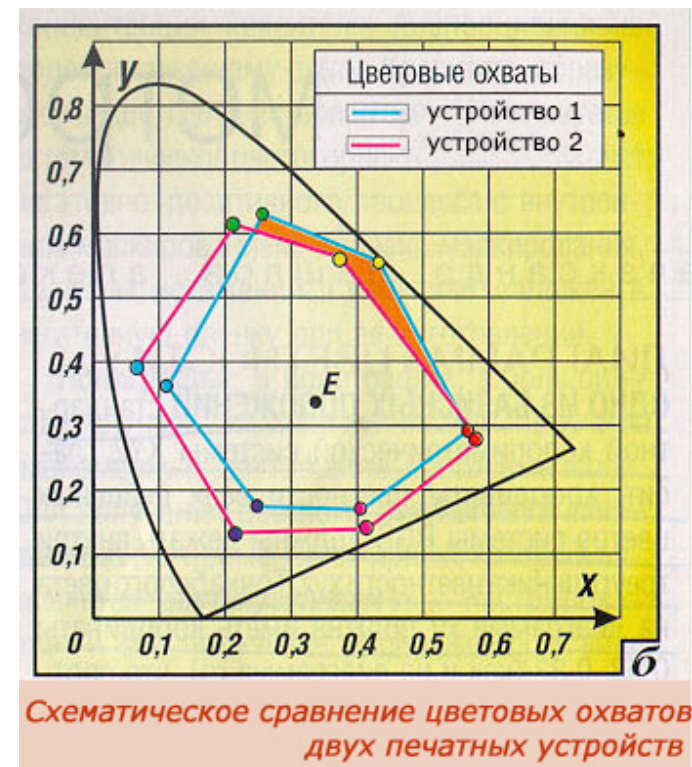
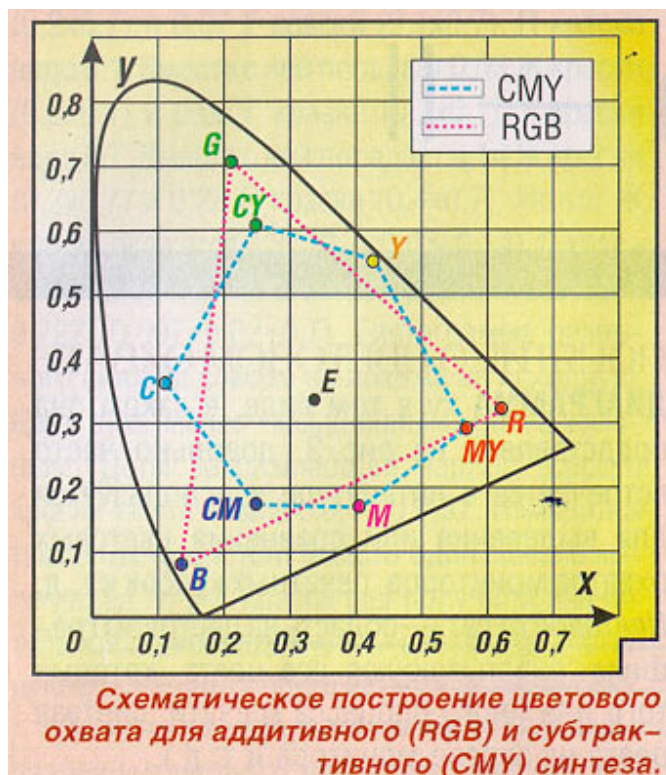
Цветовая диаграмма используется обычно для изображения цветового охвата глаза (все видимые цвета), а внутри него цветовые охваты различных устройств.

Цветовой охват – область на цветовой диаграмме, охватывающая все цвета, которые могут быть воспроизведены с помощью того или иного процесса (печати, синтеза цвета на экране монитора и т.д.).

теория цвета . Цветовой охват устройства

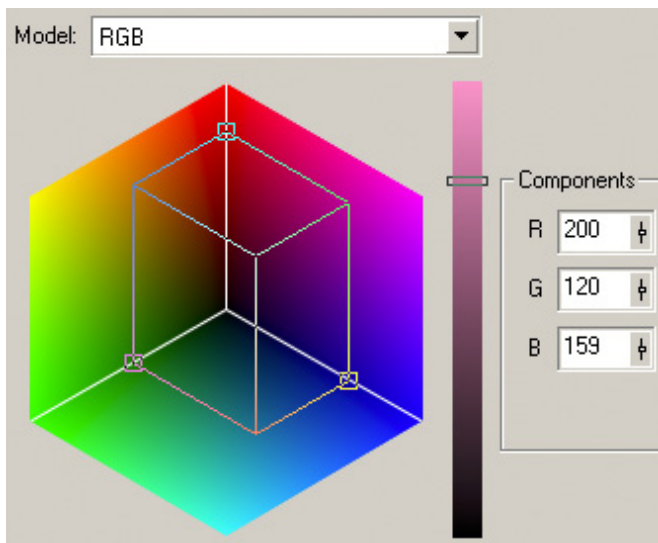
Цветовой охват монитора изображают в виде треугольника. Поскольку образование цвета в этих устройствах основано на принципе аддитивного синтеза тремя основными R, G, B, то достаточно нанести координаты цветности этих цветов на диаграмму x, y , соединить найденные точки прямыми линиями, и получить треугольник, внутри которого будут лежать все воспроизводимые этим устройством цвета.

В процессе печати цветовой охват принимает форму шестиугольника. В нем помимо точек, соответствующих краскам синтеза желтой, пурпурной и голубой, наносятся точки, соответствующие цвету по парным наложениям: желтая + голубая = зеленая; желтая + пурпурная = красная; голубая + пурпурная = синяя. Точки соединенные прямыми образуют область цветового охвата.



Красители печатных устройств, люминофоры мониторов, светочувствительные матрицы сканеров обладают собственными цветовыми охватами, не совпадающими друг с другом. Более того красители двух печатных устройств различных производителей могут отличаться друг от друга цветовыми охватами. Цветовые охваты различных устройств пересекаются между собой, но никогда не совпадают полностью; это означает, что цвета, воспроизведенные одним устройством, могут оказаться недоступными для другого.

теория цвета. Цветовые модели RGB, CMYK, Lab и HSB



В компьютерной обработке каждый цвет должен быть определен цифровым образом. Разработанные математические модели RGB, CMYK, Lab и HSB были применены в компьютерной обработке цветовой информации.

В модели RGB все оттенки спектра получаются из сочетания трех основных цветов (излучений): красного, зеленого и синего (Red, Green и Blue), заданных с разным уровнем яркости. Эта система является аддитивной, то есть в ней выполняются правила сложения цветов. Каждый основной цвет может иметь 256 градаций яркости, что связано с особенностями обработки информации в компьютере (256 градаций соответствуют 8-битовому режиму).

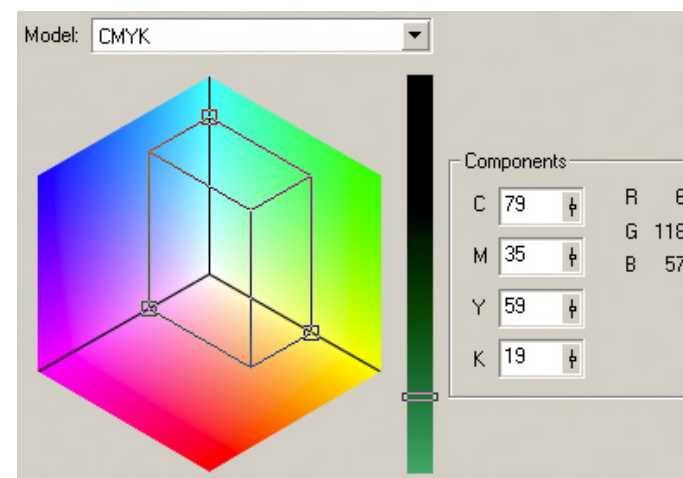
Модель RGB является сбалансированной – сложение трех основных цветов с одинаковой яркостью дают оттенок серого. RGB модель применяется для описания цветов в изображениях предназначенных в конечном итоге для монитора.

теория цвета. Цветовые модели RGB, CMYK, Lab и HSB

В модели CMY в качестве составных цветов (красок) выбраны голубой, пурпурный и желтый (Cyan, Magenta и Yellow). Они поочередно наносятся на бумагу, создавая нужный оттенок. Эта система является субтрактивной, или поглощающей. Трехмерная модель CMY является несбалансированной. Сложение основных компонентов в равных пропорциях дает цветовой оттенок в сером цвете. Так же не получается чистый черный при сложении компонент с максимальной плотностью. Поэтому на практике вместо CMY модели используют CMYK модель, в которой добавлен четвертый компонент – черная краска (Black). Роль этой компоненты – затемнение цветов, поэтому она наиболее интенсивно используется в темных зонах CMYK спектра цветов.

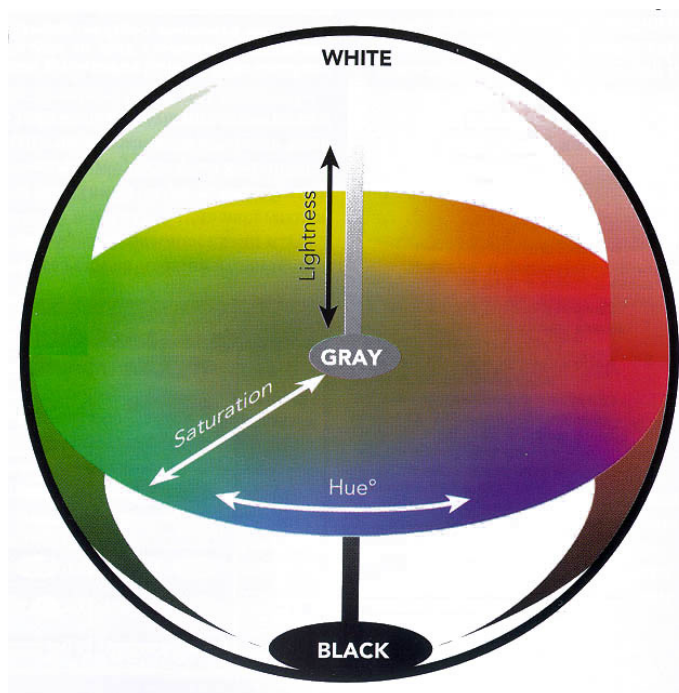
Насыщенность цвета в системе CMYK измеряется в процентах, поэтому каждый цвет имеет 100 градаций яркости. Белым в модели CMYK является цвет бумаги или того материала, на который наносится краска. Серый цвет получается печатью только черной краской. Однако он может содержать еще и CMY краски, тогда эти краски должны браться в сбалансированных пропорциях, чтобы не вносить цветовой отлив в серый цвет. Для черного цвета применяются такие же правила, что и для серого.

CMYK модель предназначена для описания цветов в изображениях, которые в конечном итоге будут печататься.



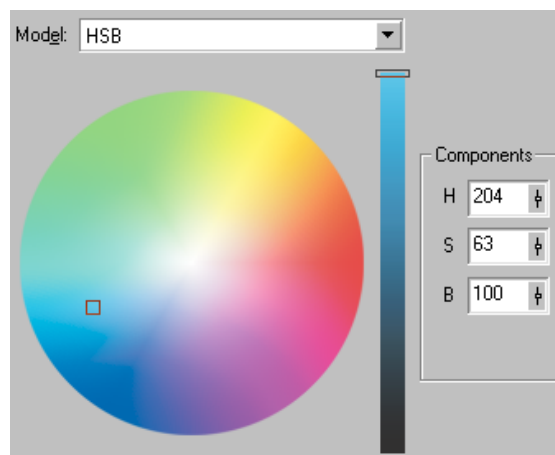
Если изображение изначально представлено в цветах RGB модели, а его нужно будет напечатать, то потребуется преобразовать цвета в CMYK модель, т.е. выполнить цветоделение. Цветоделением называется разложение цветного изображения из режима RGB на четыре составные краски CMYK, которые затем соединяются при печати, образуя многоцветное изображение.

теория цвета. Цветовые модели RGB, CMYK, Lab и HSB



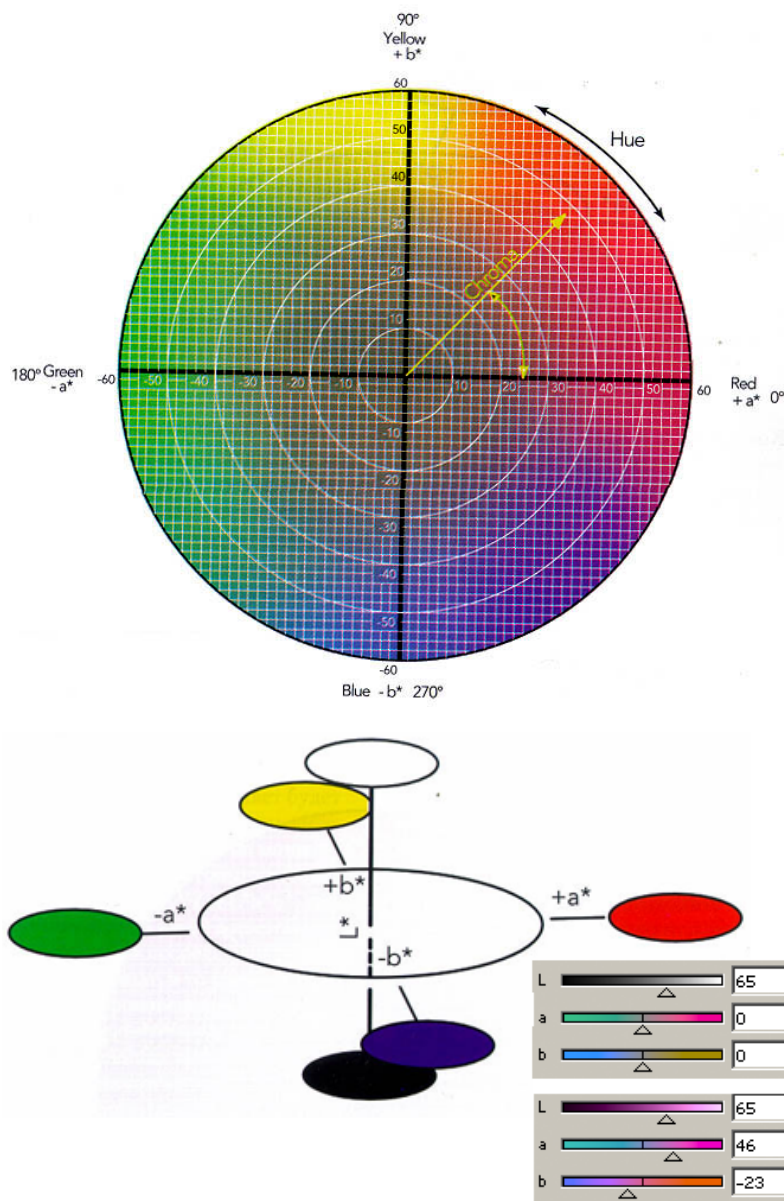
Модель HSB. Более интуитивным способом описания цвета является представление его в виде тона, насыщенности и яркости (Hue, Saturation, Brightness) — модель HSB. Она же известна как модель HSL (Hue, Saturation, Lightness).

Система HSB имеет перед RGB и CMYK моделями важные преимущества: она соответствует природе цвета, хорошо согласуется с моделью восприятия цвета человеком и не зависит от какого-либо устройства репродукции цвета — описывает все видимые цвета. HSB является альтернативой сложной системе CIE XYZ. Определение цвета по модели HSB интуитивно понятно и в отличие от CIE XYZ, эта модель является равноконтрастной, т.е. расстояние между точками двух цветов в разных частях цилиндра пропорционально цветовому контрасту между ними.



На практике эта модель используется только для удобного выбора цвета, а для описания цветов в изображениях она не применяется, так как невозможно все три характеристики этой модели заложить в принятый стандартный 8-битовый режим редактирования изображений.

теория цвета. Цветовые модели RGB, CMYK, Lab и HSB



Модель Lab. Альтернативой HSB модели является модель CIE Lab. Она также описывает все видимые цвета и может быть использована для описания цветов в изображениях без аппаратной привязки.

Величина L в этой модели обозначает светлоту, а – величину красной/зеленой составляющей, а b – величину желтой/синей составляющей.

CIE Lab цветовое пространство во многом напоминает трехмерное цветовое пространство HSB, но CIE Lab использует прямоугольные координаты на базе двух перпендикулярных осей: желтый-синий и зеленый-красный.

Атрибуты обеих цветовых моделей Lab и HSB можно получить путем замера спектральных данных цвета и прямого преобразования XYZ-значений.

Полиграфическая печать. При полиграфической печати для каждого из четырех CMYK цветов изготавливается отдельная печатная форма, на которую носится полутоновый растр.

Обычно печатные формы создаются с цветоделенных пленок, которые выводятся на фотонаборном автомате с PostScript-файлов.

Печатные формы используются для запечатывания CMYK цветов в многокрасочной печатной машине. Такая машина имеет отдельную печатную секцию для каждой наносимой краски. При печати бумага будет последовательно проходить через каждую секцию.

Цифровая печать. Особенностью цифровой печати является то, что устройство подключается к рабочей станции, которая преобразовывает цифровые файлы в PostScript формат и передает в растровый процессор (RIP), который растрирует данные и передает на печать. Этот автоматический процесс позволяет обходиться без фотопленок и печатных форм.

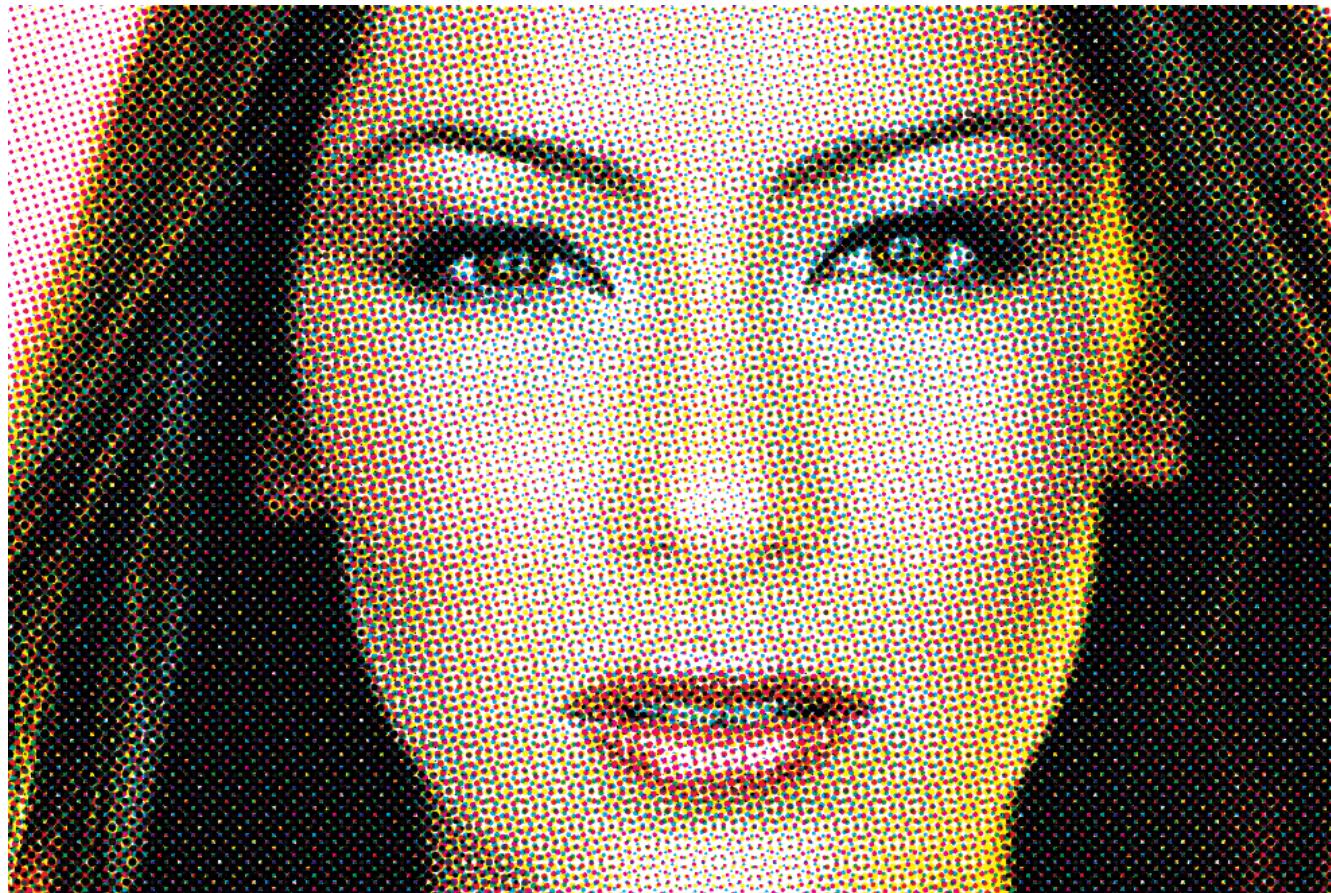
Достоинствами цифровой печати являются ее быстрота и относительно низкая себестоимость. Она с успехом применяется для выполнения срочных заказов и для выпуска малотиражной печатной продукции.

Любая технология печати предполагает выполнение растрирования полутонового оригинала или цвета. Растрирование – это получение изображения в виде отдельных элементов (точек или линий, различающихся по размеру). Растрирование выполняется для каждого базового печатного цвета. В случае полиграфической печати чаще всего применяется так называемый полутоновый растр (Halftone Screen) или реже стохастический растр (Diffusion Screen).

Полутоновое растрирование. При полутоновом растрировании оригинальное изображение разбивается на точки определенной формы, размер которых зависит от плотности цвета в данном месте изображения.

Точки образуют ряды растровых точек или линии растра, которые для разных триадных цветов поворачиваются на определенные технологические углы.

Такое взаимное расположение растров приводит к тому, что при совмещении они образуют сбалансированный узор, иногда называемый розеточным, который обеспечивает естественное восприятие изображения человеческим глазом.



теория цвета. Технологии растрирования и печати



При совмещении повернутых на технологические углы растров, растровые точки собираются в так называемые розетки – круговые структуры. На высококачественную бумагу печатные машины переносят растровые точки с исключительной резкостью, при этом розетки становятся особенно заметными. существование розеток является приемлемым только в том случае, когда они не видны невооруженным глазом. Для большинства наблюдателей растровые точки черно-белых полутоновых изображений не являются видимыми при линеатуре 150 lpi или более. В случае цветной печати, чтобы глаз не различал розетки, следует выбирать более высокие значения линеатуры (170 lpi и более).

При полутоновом растрировании используются понятия: растровые ячейки и точки печати. При растрировании оригинал разбивается на сетку растровых ячеек и в каждой ячейке создается растровая точка определенного размера. Каждая растровая ячейка разбивается на сетку подъячеек, в позиции которой наносятся точки печати. Таким образом, размер растровой точки, определяется заполненностью растровой ячейки печатными точками.

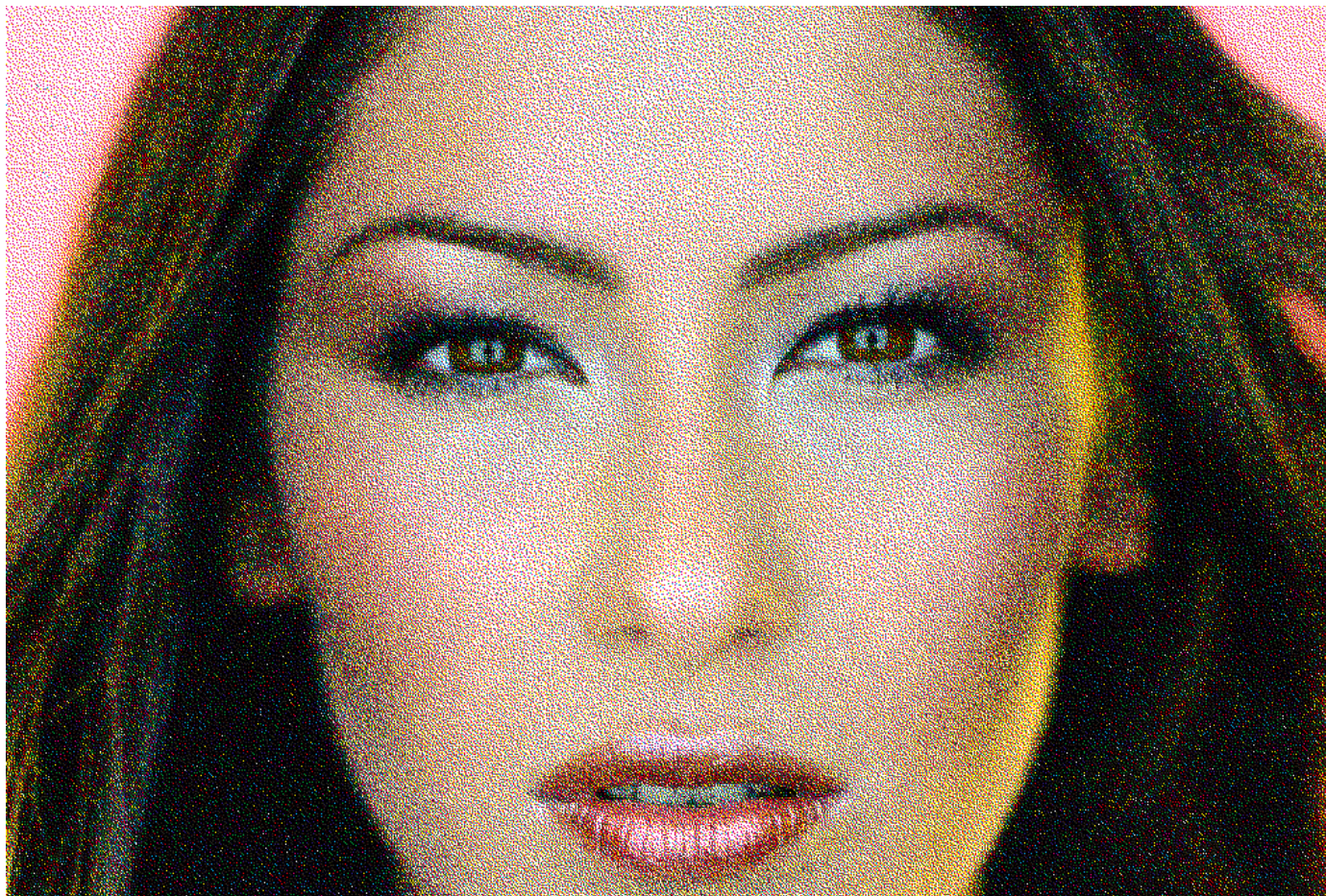
Разрешение печати – это количество печатных точек, которое может нанести печатное устройство на один дюйм. Обычно при полиграфическом выводе разрешение берется в диапазоне от 1200 до 3600 dpi.

Линиатура растра (частота растра) характеризует количество строк растровых ячеек на один дюйм, необходимое для воспроизведения изображения (размерность lpi – lines per inch). Диапазон практических линеатур – от 80 до 200 lpi.

Соотношение между разрешающей способностью полиграфического выводного устройства (dpi) и линиатурой растра (lpi) определяет качество деталей с одной стороны и количество передаваемых тонов с другой. Существует простая формула, связывающая разрешение, линеатуру и тональный диапазон:

Тональный диапазон = Разрешение/линеатура.

Углы наклона растра. В полутоновом растрировании обычно используются следующие углы поворота растра для безмуаровой цветной печати: 15, 75, 0 и 45 градусов соответственно для голубой, пурпурной, желтой и черной красок.



При стохастическом растрировании выходное изображение создается с помощью нерегулярных структур – точек фиксированного размера, заполняющих площадь с частотой, соответствующей плотности красителя.

Преимущества стохастического растра:

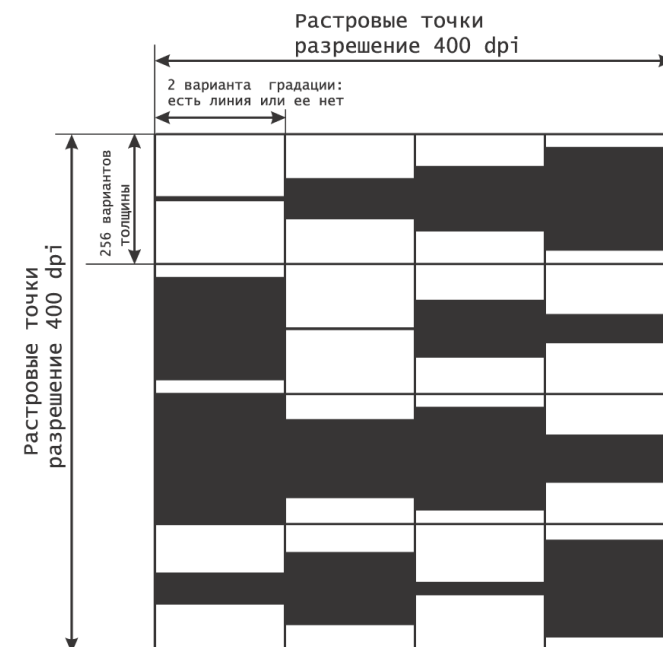
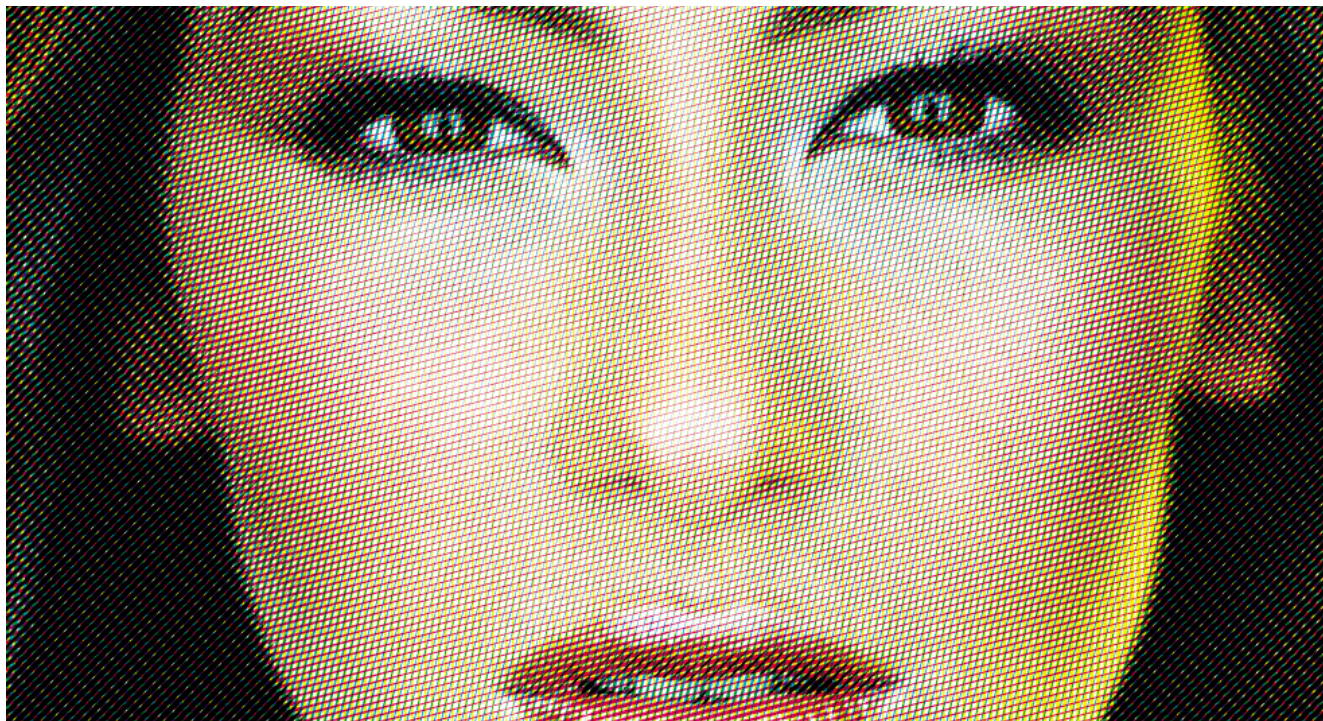
- отсутствие муара;
- отсутствие розеток и гладкие градации;
- улучшенная детальность изображения;

Недостаток стохастического растра:

- трудности при печати на немелованной бумаге из-за высокого растискивания растровой точки;
- зернистость в слабоконтрастных участках изображения.

Такое растрирование часто используется в струйных принтерах, а также иногда в полиграфии.

теория цвета. Технологии растрирования и печати

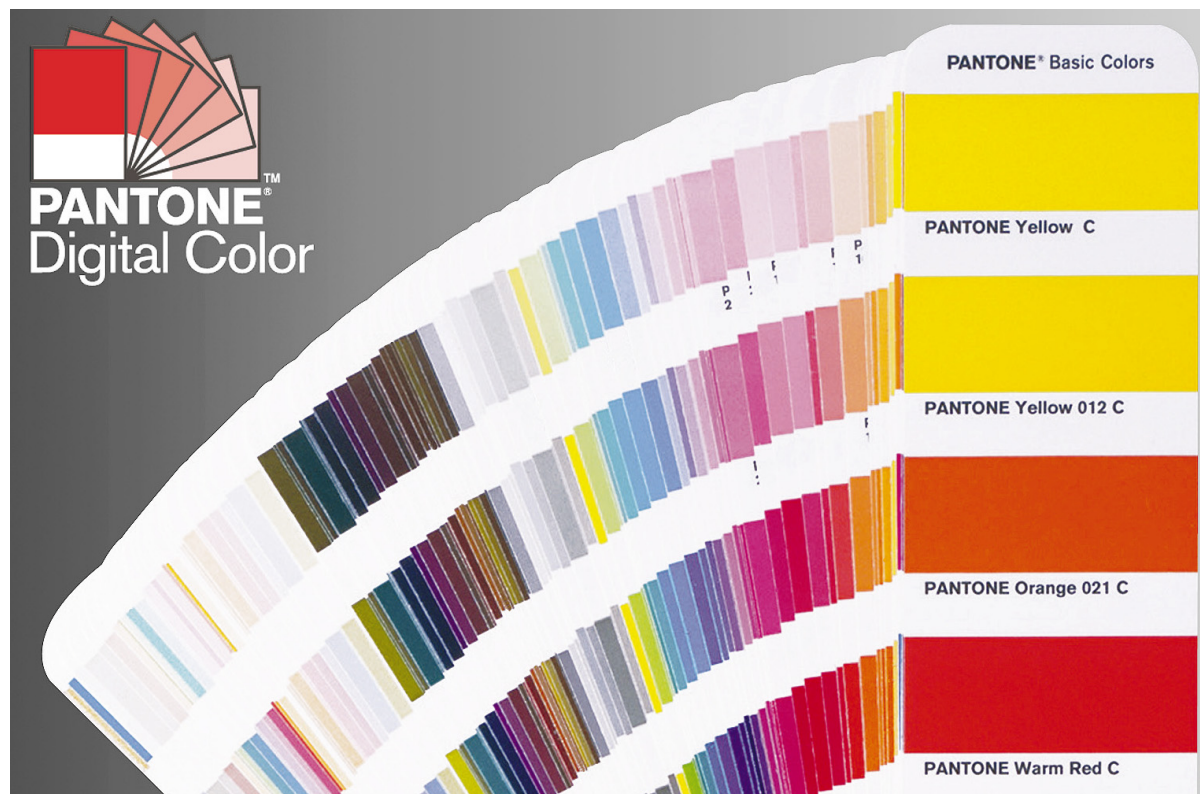


В цифровых копирах часто применяется технология растрирования **Contone (continuous tone) – растр непрерывного тона**.

Растр непрерывного тона состоит из точек (растровых ячеек). Тональность в каждой точке определяется высотой заполнения тоном площади растровой ячейки, т.е. формирование оттенков производится для каждой растровой точки.

Как и в полутоновом растре стохастический растр для каждого тонера может быть повернут на определенный технологический угол. Возможны ситуации, когда все растры идут под единым углом, обычно 0 градусов.

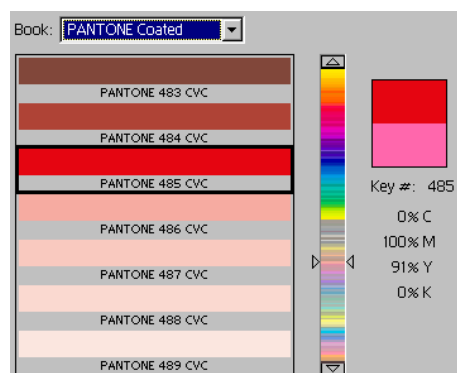
теория цвета. Плашечные цвета (Spot Colors)



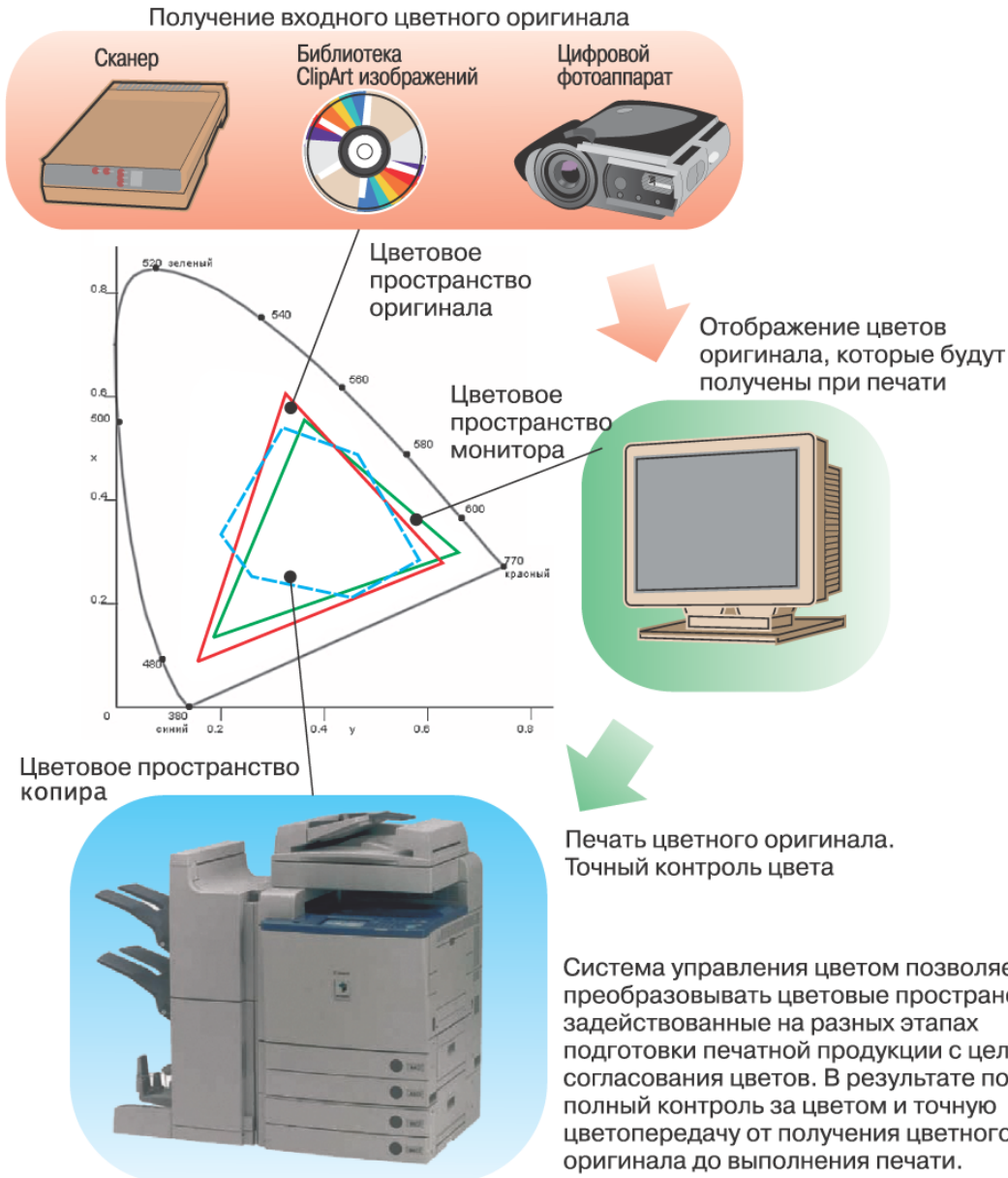
При печати CMYK красками воспроизводятся далеко не все оттенки. Поэтому для более точной передачи какого-либо оттенка в полиграфии применяются так называемые плашечные или простые (Spot) цвета, полученные путем простого предварительного смешивания красок в смесителе. Так, в частности, печатается золотой или серебряный цвет.

Существует несколько систем плашечных цветов. Наиболее распространенной из них является система Pantone. Выпускаются каталоги плашечных цветов, помогающие пользователю подобрать нужный оттенок, а затем, воспользовавшись цифровым кодом цвета, заказать нужную краску.

Самые популярными каталогами плашечных цветов — Pantone Coated (плашки для глянцовой бумаги) и Pantone Uncoated (плашки для обычной бумаги).



Теория системы управления цветом. Назначение системы управления цветом

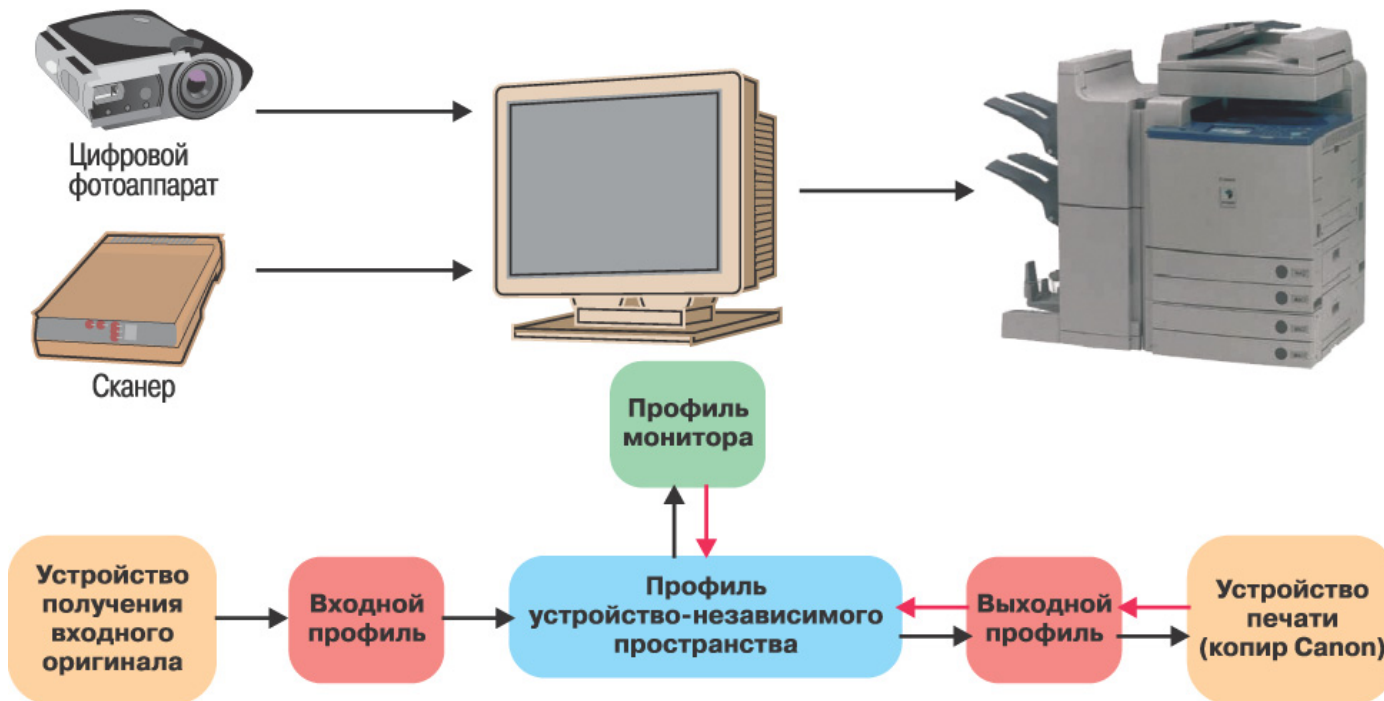


Система управления цветом (Color Managment System, CMS) помогает уменьшить или устранить проблемы с цветом и сделать цвет предсказуемым при передаче его между устройствами, его воспроизводящими.

CMS – совокупность программных и аппаратных средств, разработанных для согласования различий воспроизведения цвета сканерами, мониторами, принтерами и печатающими машинами, чтобы гарантировать стабильное воспроизведение цвета в течение всего процесса. В идеале это означает, что цвета оригиналов точно представляют цвета, полученные на оттиске.

На практике каждое устройство воспроизводит цвет по-своему, поэтому можно сказать, что цвет, который мы видим, зависит от устройства, производящего его. Таким образом, можно сказать, что каждое устройство имеет свое особое цветовое пространство.

Теория системы управления цветом. Профили цветовых пространств



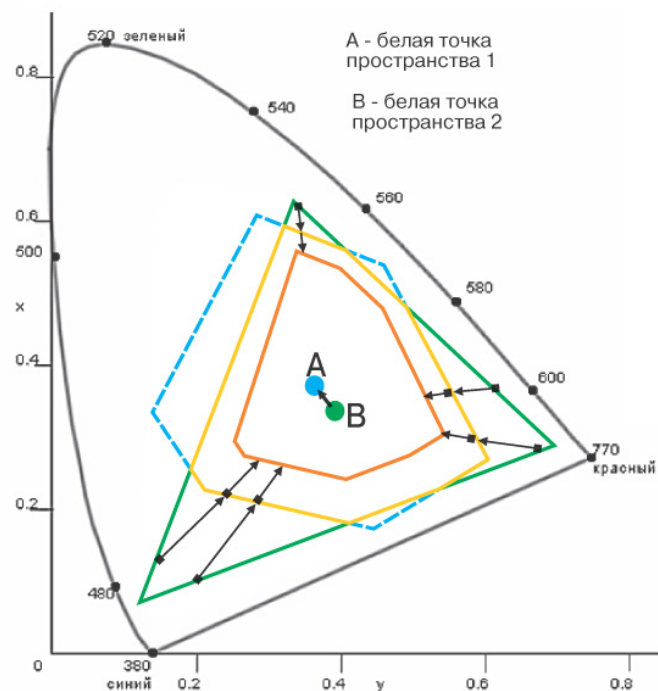
По принятой на сегодня концепции, индивидуальные данные об устройстве собираются в цветовой профиль, служащий его цветовым определением. Каждое устройство имеет собственный профиль, который поставляется вместе с CMS или предоставляется изготовителем устройства, или может быть специально создан. CMS использует профили, чтобы преобразовывать цветовое пространство одного устройства в цветовое пространство другого устройства.

Цветовые профили должны быть установлены в определенную системную папку и тогда они будут доступны в окнах цветовых настроек программ. В зависимости от ОС эта папка находится:

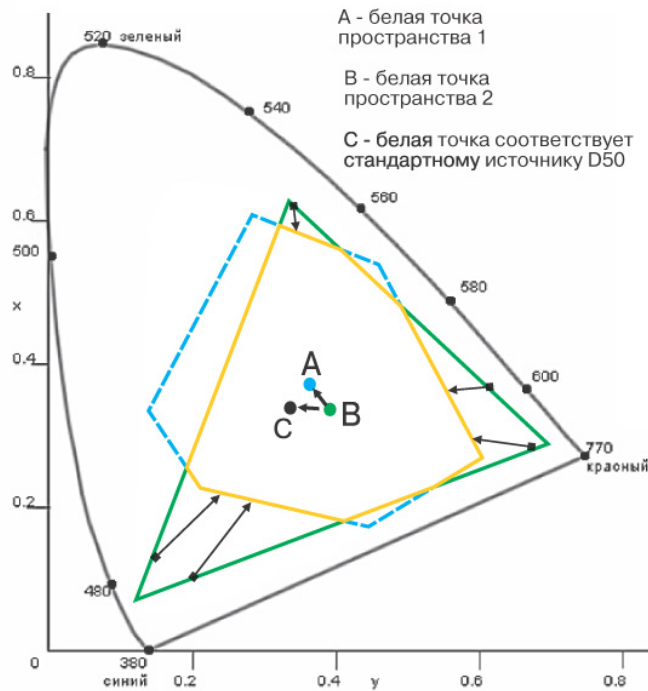
Windows 9.x – windows/system/color

Windows 2000 –
winnt/system32/spool/
drivers/color

Теория системы управления цветом. Преобразование между цветовыми пространствами



Perceptual



Relative Colorimetric и
Absolute Colorimetric

Цветовые преобразования выполняет специальный программный компонент – модуль управления цветом (CMM или Engine).

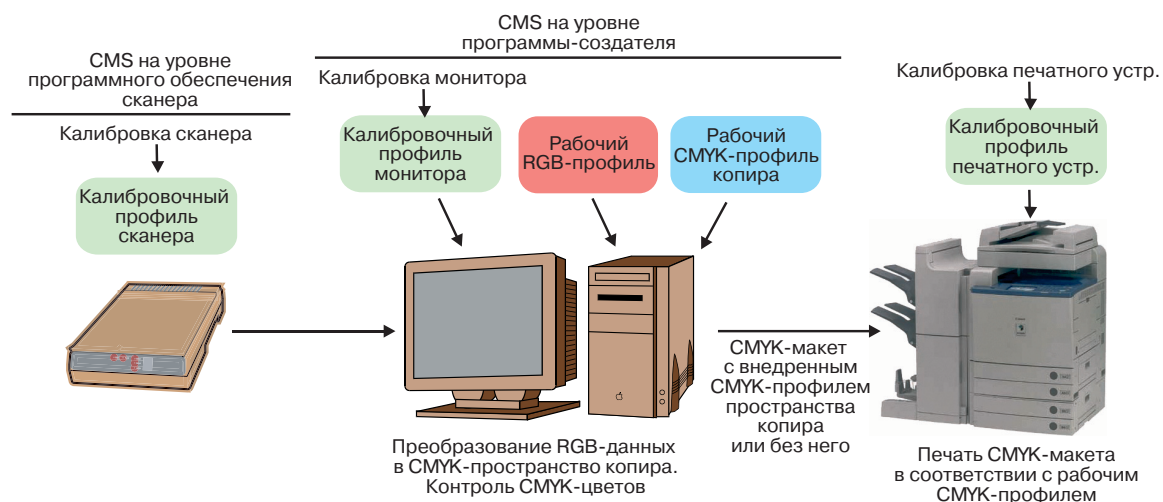
CMM преобразовывает цвета из цветового пространства одного устройства в цветовое пространство другого согласно выбранному методу (rendering intent). Возможны четыре стандартных варианта, которые поддерживают большинство систем:

- Perceptual;
- **Relative Colorimetric;**
- Absolute Colorimetric;
- Satuartion

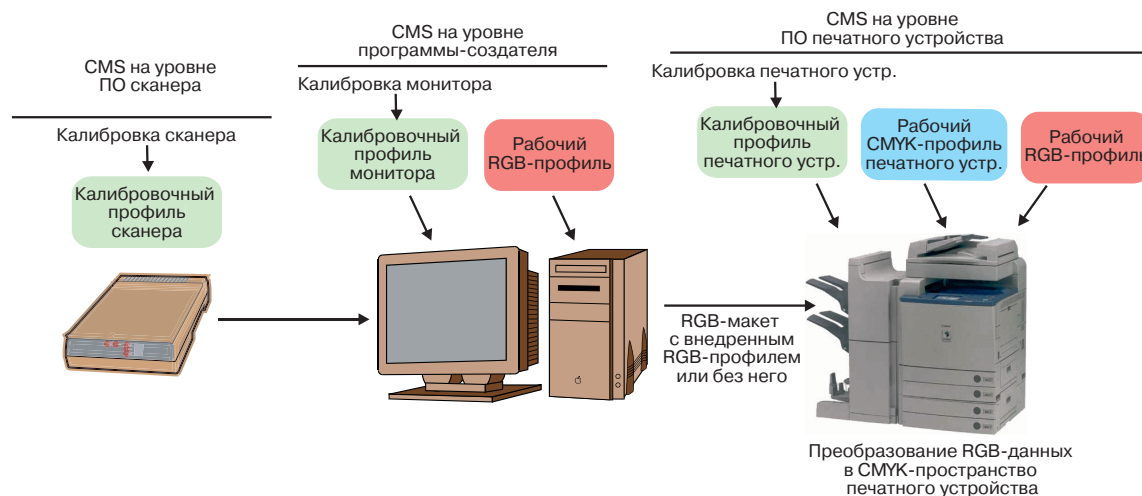
Разница между этими методами преобразования появляется, когда выполняется преобразование широкого цветового пространства в более узкое. В результате происходит сжатие пространства и как результат изменение цветов. Выбирать необходимо тот метод, который лучше подходит при решении определенной задачи.

Теория системы управления цветом. Уровни, на которых работает система управления цветом

СМУК-макет



RGB-макет



CMS может быть задействована на трех основных уровнях процесса допечатной подготовки:

- на уровне ПО сканера;
- на уровне программы, в которой создается и печатается макет;
- на уровне ПО печатного устройства.

Каждое из перечисленных программных средств имеет свою систему управления цветом.

Когда конечное печатное устройство известно, то необходимо цвета макета определять в СМУК пространстве, причем именно того устройства, на котором будет производиться печать. В этом случае используется система управления цветом на уровне программы, в котором макет создается.

Работать в цветовом режиме RGB при подготовке макета нужно, когда устройство печати не определено или потребуется печатать на разных устройствах. В этом случае задействуется система управления цветом на уровне программного обеспечения устройства печати, которое будет выбрано для печати макета.

Раздел 2

Калибровка системы

Калибровка системы



Как добиться соответствия между изображением на мониторе и изображением на отпечатке? Краткий ответ на этот вопрос: никак. Монитор способен отображать множество оттенков, которые невозможно воспроизвести с помощью традиционных методов печати.

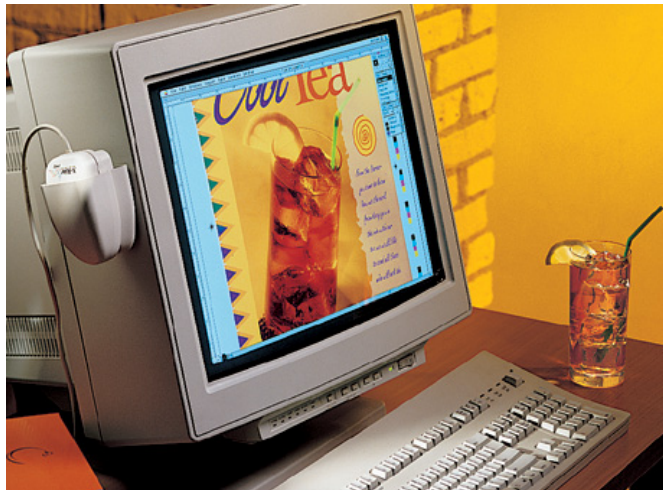
Тогда возникает следующий резонный вопрос: если невозможно добиться соответствия отпечатка тому, что отображает монитор, тогда для чего предназначено управление цветом?

Управление цветом необходимо для того, чтобы корректно отобразить на мониторе то, что именно вы впоследствии сможете напечатать, то есть просмотреть, как будет выглядеть ваше изображение на бумаге.

Основной принцип заключается в том, что вы всегда можете смоделировать на устройстве с более широким цветовым охватом (монитор) то изображение, которое получится при переводе его в цветовое пространство с меньшим охватом (печатное устройство). Это позволит редактировать цвета, отталкиваясь именно от того, что может печатное устройство, оптимизируя цвета именно для печати.

Однако получить экранную копию, совпадающую с будущим отпечатком – задача нетривиальная. Результат сильно зависит от точности калибровки монитора и печатного устройства.

Калибровка монитора



Калибровка монитора – это процесс изменения параметров монитора под необходимый стандарт.

Очень многие считают, что целью калибровки монитора является достижение соответствия цветов, отображаемых на мониторе, цветам, получаемым в печати. Это мнение ошибочно, так как цвета, полученные при печати, являются следствием работы других процессов и параметров, определяемых печатным устройством. Обеспечить требуемое соответствие цветов может система управления цветом. А вот стабильный откалиброванный монитор является непременным условием правильной работы CMS.

Помимо установки необходимых стандартных параметров монитора, результатом калибровки является создание профиля, который описывает цветовое пространство монитора.

Графическая программа должна располагать точной информацией о том, какие цвета может отображать ваш монитор. Профиль монитора – тот единственный источник, который приложения используют для получения этой информации. Пока нет точного профиля монитора, бессмысленно двигаться дальше.

Таким образом процесс калибровки состоит из двух подпроцессов: изменение параметров монитора и профилирование.

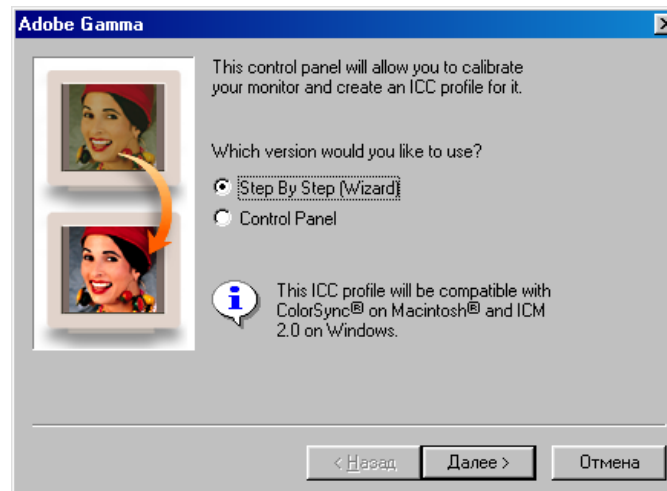
Калибровка монитора

Аппаратная калибровка с помощью калибратора монитора



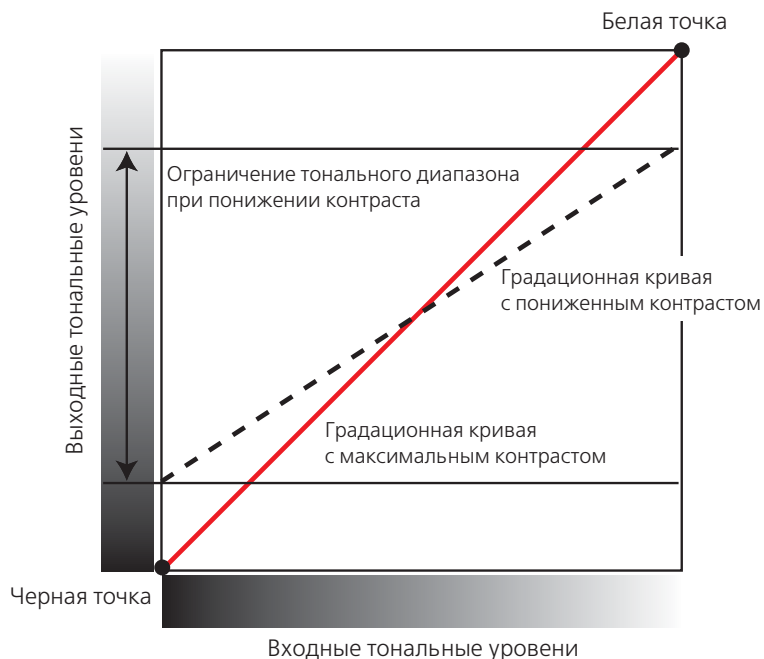
Аппаратная калибровка позволяет выполнить быстро и с высокой точностью калибровку монитора. При этом используется специальное устройство – калибратор монитора (колориметр), управляемый собственным ПО.

Программная калибровка с помощью утилиты Adobe Gamma



Программная калибровка может быть выполнена с помощью утилиты Adobe Gamma, которая поставляется вместе с Photoshop. Программная калибровка во многом основана на индивидуальной визуальной оценке изображения на экране и поэтому может иметь некоторую погрешность.

Калибровка монитора



Градационная кривая – линия проекций входных тональных уровней в выходные тональные уровни, являющиеся теми яркостями, которые монитор в результате преобразования по градационной кривой и отображает.

Перед началом калибровки необходимо выполнить следующие шаги.

- Как можно лучше стабилизировать окружающее освещение. Наше зрение приспосабливается к изменениям в освещении, но мониторы этого не делают. Желательно защитить монитор «козырьком», чтобы верхнее освещение не падало на экран;
- В настройках монитора определить максимальный контраст на мониторе. Максимальный контраст, обеспечивает максимальный тональный диапазон, который может отобразить монитор. Понижение контраста приведет к принудительному «зарезанию» яркостей в тенях и светах тонального диапазона.
- В настройках монитора задать цветовую температуру равной стандарту 6500 K, Цветовая температура белой точки определяет степень теплоты или холода белого цвета монитора. Такое значение цветовой температуры хорошо согласуется с яркостью белой бумаги и дневным освещением.

Калибровка монитора. Аппаратная калибровка монитора

При аппаратной калибровке используется специальный прибор – колориметр, который позволяет с высокой точностью измерять характеристики монитора: гамму и цветовую температуру и точно изменять их под необходимые стандарты.

Вместе с каждым колориметром поставляется программное обеспечение, управляющее процессом измерения и изменения характеристик монитора.

Рассмотрим калибровку с помощью колориметра X-Rite DTP92 и программы Monitor Optimizer.

Первый шаг. Задание стандартных характеристик гамма-функции (Target Gamma) и цветовой температуры (Target White Point).

Гамма – это параметр, определяющий контраст изображения на мониторе. Иногда этот параметр еще называют относительной яркостью. Гамма определяет способность монитора равномерно распределять тона между точками белого и черного и

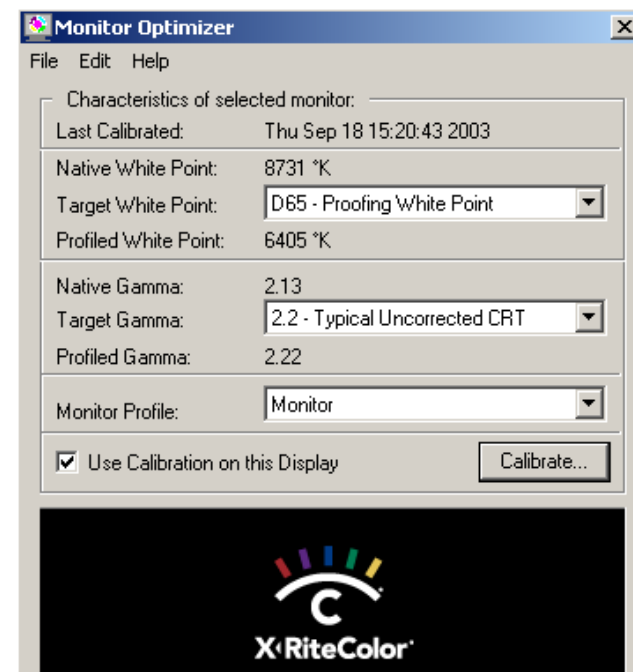
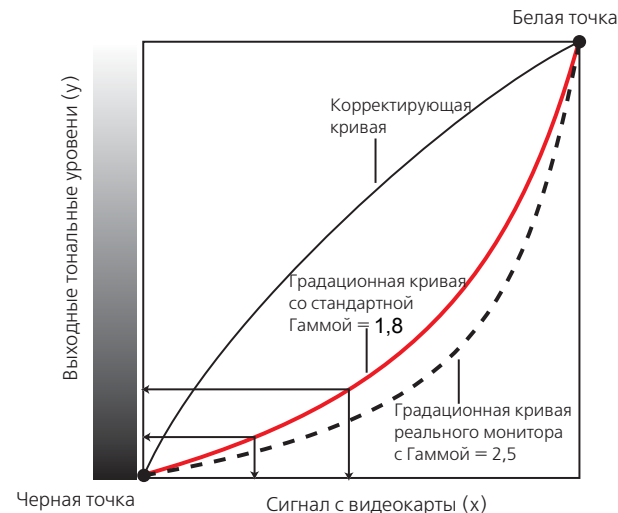
описывает градационную кривую по формуле $y=x^{\text{гамма}}$.

Стандартным значением гаммы при подготовке изображений является **1,8**. При этом градационная кривая обеспечивает равномерное распределение яркостей по всему диапазону от черной до белой точки.

В реальной ситуации гамма может сильно отличаться от необходимой стандартной и тогда требуется так называемая гамма-коррекция, исправляющая форму градационной кривой. Для этого используется корректирующая кривая. Может понадобиться разная гамма-коррекция для каждого Red, Green и Blue каналов.

Гамма-коррекция изменяет сигнал видеокарты, таким образом чтобы обеспечивалась стандартная градационная кривая.

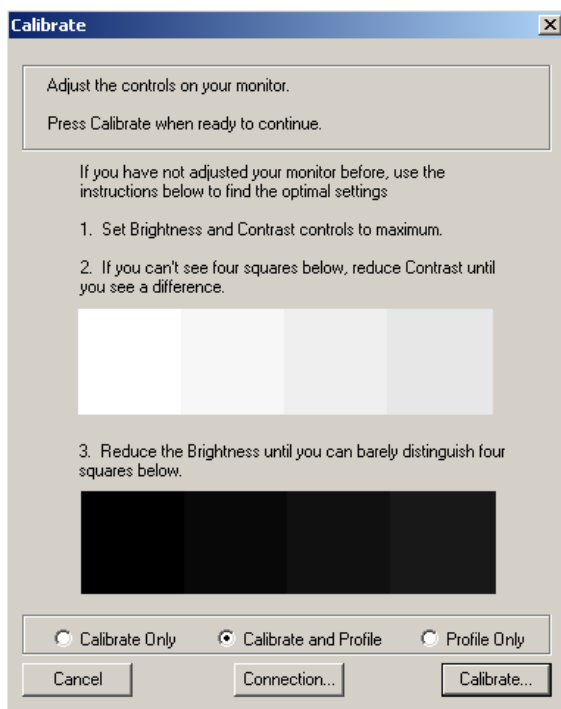
Цветовая температура под которую выполняется калибровка выбирается равной 5000 K или 6500 K в зависимости от белезны бумаги



Калибровка монитора. Аппаратная калибровка монитора

Второй шаг. Настройка «теней» градационной кривой за счет определения яркости монитора. Яркость подбирается такой, чтобы градации в темном нижнем прямоугольнике были слегка различимы. Это определит различимость деталей в темных зонах изображений.

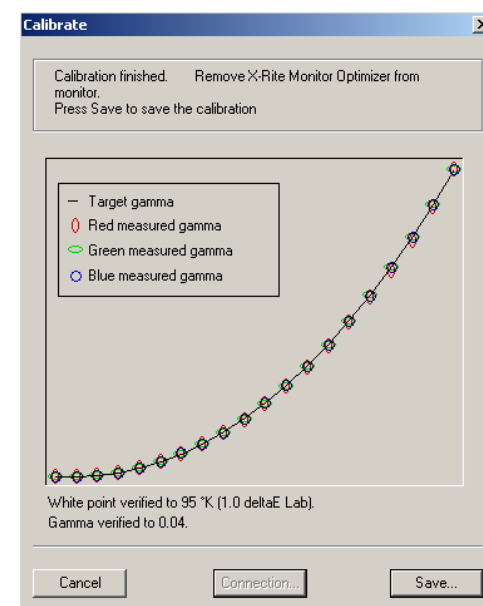
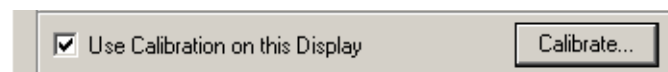
Далее выбрать режим Calibrat and Profile и нажать кнопку Calibrat.



Третий шаг. Аппаратное измерение характеристик, калибровка и профилирование монитора. Установить колориметр измерительными датчиками по центру серой окружности и нажать кнопку Calibrat.

Далее происходит автоматическое измерение градаций яркости по трем цветовым каналам (три градационные кривые) и исправление формы градационных кривых под установленные параметры гаммы и температуры. Отчет о результате калибровки выводится в окне. В нем показываются результирующие градационные кривые и точность установки гамма-функции и цветовой температуры.

Программа Monitor Optimazer позволяет сравнить состояние монитора до калибровки и после путем включения и выключения флажка Use Calibration on this Display. Флажок доступен в основном окне программы, которое появляется при ее запуске.



Калибровка монитора. Аппаратная калибровка монитора

После того как параметры заданы, программа калибровки создает профиль ICC и записывает его в системную папку Color, где хранятся все системные профили. В зависимости от ОС эта папка находится:

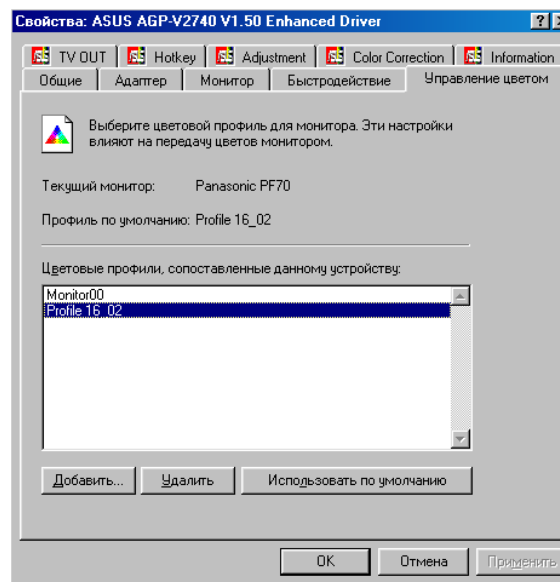
Windows 9.x – windows/system/color

Windows 2000 – winnt/system32/spool/
drivers/color

Созданный профиль монитора автоматически активизируется и сопоставляется с монитором.

При следующей загрузке системы калибровочный профиль автоматически загружается. Выполняет это специальный загрузчик, ярлык на который находится в автозагрузке.

Контролировать сопоставляемые с монитором профили можно в диалоговом окне. Для этого нужно зайти в свойства экрана и выбрать Настройка\Дополнительно\Управление цветом. Здесь же можно добавлять, удалять и загружать новые профили.



Калибровать монитор нужно каждый раз после приобретения нового монитора или видеокарты, подключения монитора к другому компьютеру, при изменении яркости или контраста на монитора. И даже если ничего из вышеперечисленного не было сделано, калибровку желательно проводить по крайней мере ежемесячно.

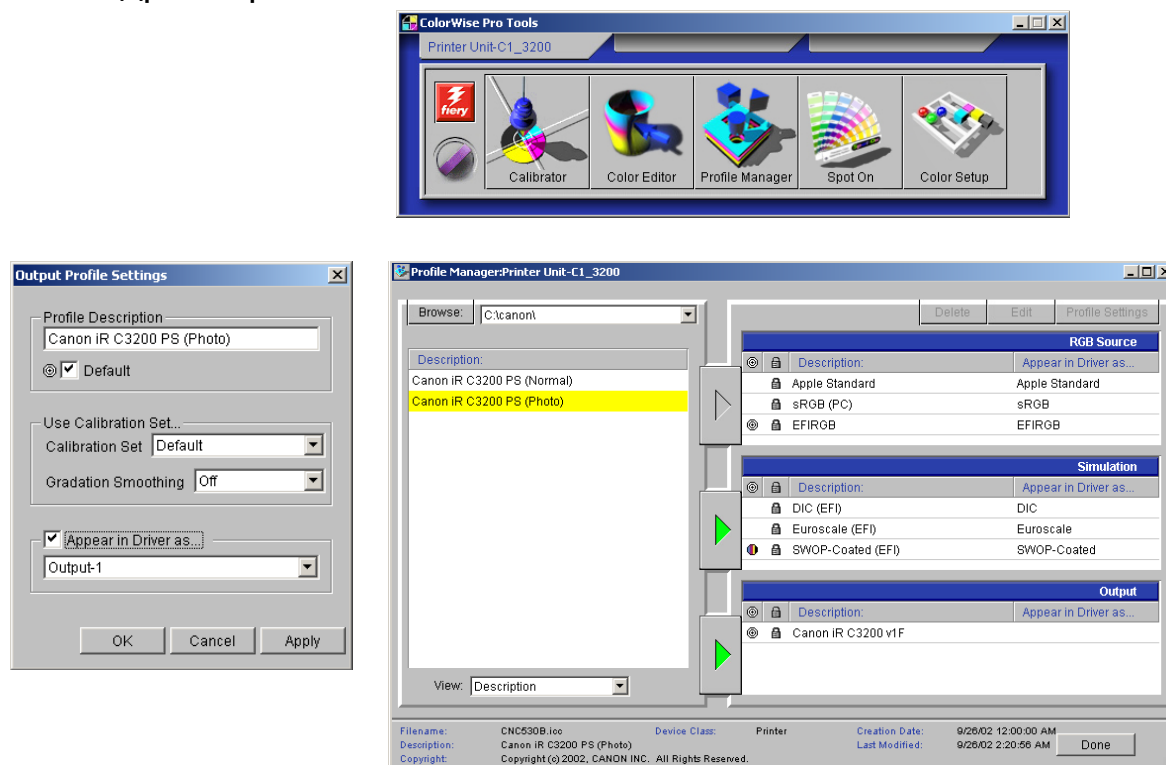
Калибровка копира CLC3200 с помощью ColorWise и денситометра X-Rite

Копир можно откалибровать, распечатав тестовый оттиск с образцами CMYK цветов, которые затем измеряются денситометром. Тестовый оттиск формируется на основе целевого профиля, под который выполняется калибровка. Сравнивая измеренные плотности распечатанных цветов с соответствующими плотностями, переданными на устройство печати, калибрующая программа ColorWise корректирует плотности основных CMYK-красок от реально измеренных до заданных посредством вычисления специальной таблицы пересчета. На основе этой таблицы может быть создан корректирующий профиль. Это профиль должен приводить копир в состояние, соответствующее целевому профилю.

Для получения лучших результатов необходимо калибровать копир для каждого типа бумаги. Например, цвета отпечатков выполненных на обычной офисной и глянцевой бумаге с покрытием отличаются весьма значительно. В копире могут храниться несколько профилей калибровки для разных бумаг. При необходимости нужный профиль можно выбрать.

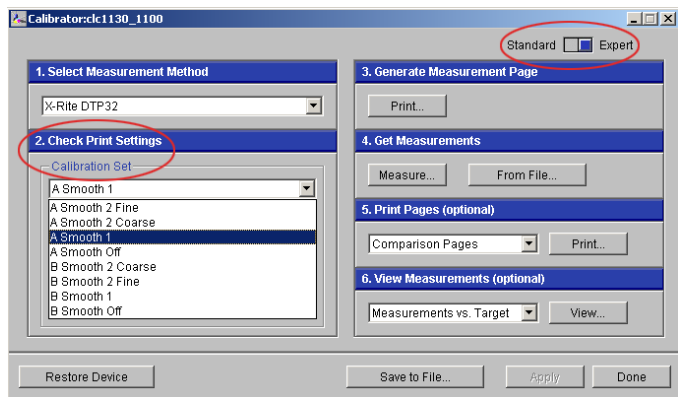
Для калибровки копира следует выполнить такую последовательность действий:

Шаг первый. Запустить программу калибровки ColorWise Pro Tools и выбрать рабочий копир. Зайти в Profile Manager и задать целевой профиль. Для этого профиль, поставляем на CD вместе с копиром, внести в поле калибровочных выходных профилей (Output). Далее выполнить двойной щелчок по внесенному профилю и задать ему имя (Profile Description), раздел калибровки (Calibration Set), вид сглаживания (Gradation smoothing) и название, по которому этот профиль будет выбираться в драйвере.

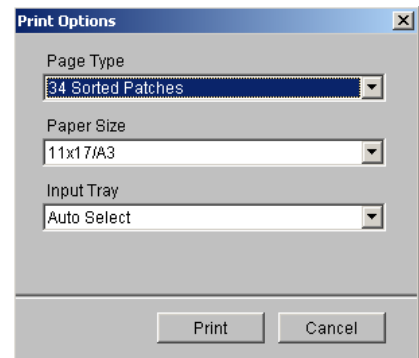


Калибровка копира CLC3200 с помощью ColorWise и денситометра X-Rite

Шаг второй. Выбрать средство калибровки на панели ColorWise, нажав кнопку Calibrator. Задать режим Expert, предлагающий расширенные возможности калибровки. И определить по какому разделу выполняется калибровка (Calibration Set). Калибровку с помощью ColorWise можно выполнять для нескольких, так называемых разделов калибровки (Calibration Set). Эта возможность предназначена для калибровки копира под различные условия, например, для разных бумаг. Разделы делятся на три группы: Default, A и B. Каждый раздел калибровки поддерживают три режима сглаживания градиций цветовых переходов: Smooth off, Smooth Fine и Smooth Coarse. Главное, чтобы выбор в Calibration Set совпадал с разделом калибровки и сглаживания градиций, заданных целевому выходному профилю.

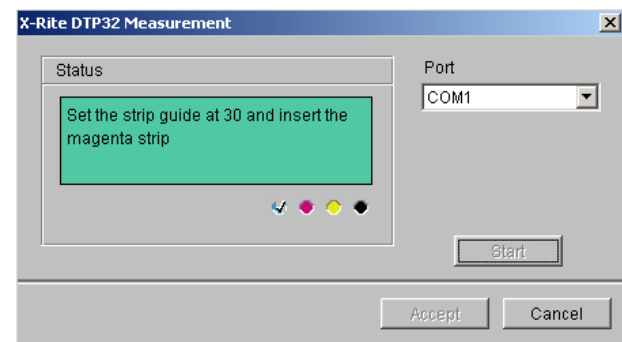


Шаг второй. Напечатать из профилирующей программы ColorWise тестовый отпечаток четырех CMYK-шквал с различными плотностями. При этом потребуется выбрать размерность шкалы (21 или 34 варианта плотности) и формат на котором будут печататься шкалы;



Шаг третий. Перед тем как использовать денситометр X-Rite DTP41 для измерения плотностей тестового отпечатка необходимо выполнить его собственную калибровку. Для этого потребуется вставить специальную полоску бумаги с эталонными плотностями (Auto-Cal Strip). После успешной калибровки денситометр возвращается в главное меню.

Шаг четвертый. Используя денситометр X-Rite DTP41, измерить фактические значения плотностей для каждого элемента четырех шкал на тестовом отпечатке. Для этого нажать кнопку Measure и по запросу окна измерений последовательно вставлять шкалы голубого, пурпурного, желтого и черного тонера.

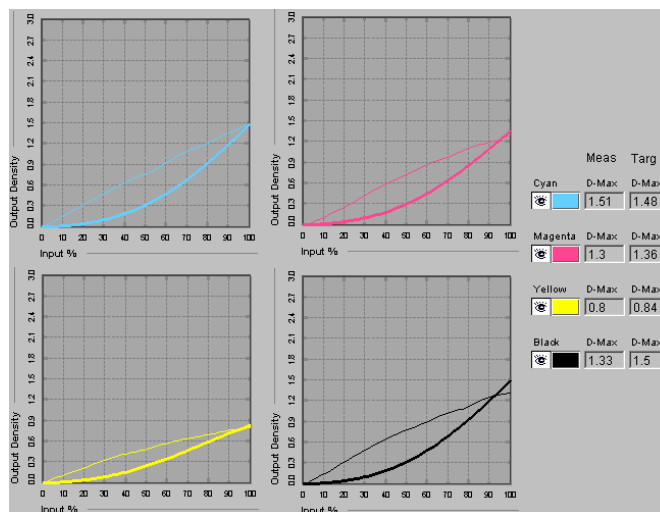


Калибровка копира CLC3200 с помощью ColorWise и денситометра X-Rite

Шаг пятый. Результаты измерений можно просмотреть и сохранить. Для просмотра результата в виде графиков необходимо из списка View Measurements выбрать вариант Measurements vs. Target (сравнительные графики плотностей измеренных и эталонных). Графики с тонкой линией на этом рисунке демонстрируют измеренные плотности, а с толстой линией – эталонные. Для просмотра результата в виде таблицы плотностей необходимо из тоже же списка выбрать View Measurements. Для сохранения результатов измерений предлагается кнопка Save to File. Для обратной загрузки ранее сохраненных измерений – кнопка From File.

После измерения плотностей и оценки этих измерений необходимо применить их, нажав кнопку Apply, а затем Done.

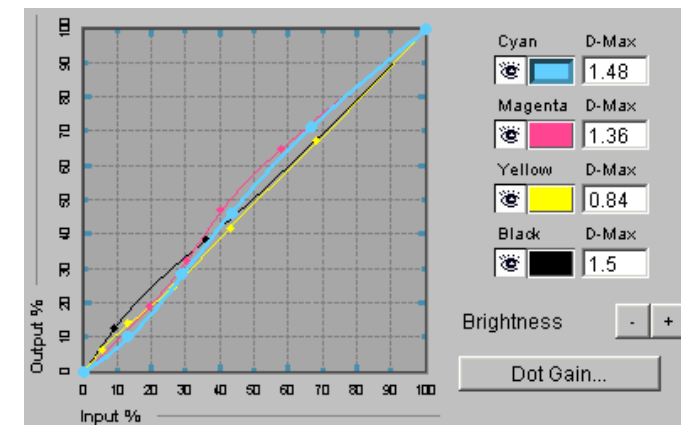
	Cyan	Magenta	Yellow	Black
3	0.014	0.000	0.016	0.000
4	0.029	0.016	0.034	0.021
5	0.037	0.024	0.043	0.047
6	0.047	0.036	0.055	0.060
7	0.078	0.052	0.068	0.071
8	0.099	0.069	0.089	0.099



Шаг шестой. Распечатать шкалы цветового баланса в режиме созданного профиля калибровки. Произвести визуальную оценку чистоты серых плашек для разных плотностей. Если выявляется дисбаланс, то необходимо выполнить ручное редактирование кривых плотностей для каждого тонера. Для этого необходимо выделить профиль в Profile Manager и нажать кнопку Edit. В результате появится окно-редактор. В этом окне последовательно корректируются кривые для каждого CMY-тонера. Для этого следу-

ет включать только один глазок тонера, кривую которого редактируем. Поднимая участок кривой плотностей, мы повышаем результирующую плотность, опуская кривую – понижаем плотность. Какой участок кривой определенного тонера следует поднять, а какой опустить можно понять по распечатанной шкале цветового баланса.

Отредактировав таким образом выходной профиль, снова производится печать шкал цветового баланса. Если результат все равно дисбалансирован нужно продолжить правку профиля через кривые. И так до тех пор пока не получится нейтральная шкала цветового баланса.



Раздел 3

Система управления цветом копира CLC 3200

Опции системы ответственные за управление цветом

Перед непосредственной печатью макета обязательно нужно настроить опции драйвера в соответствии с решаемой задачей. Правильно настроенные опции дадут ожидаемый результат печати. Для открытия окна настроек опций необходимо зайти в свойства принтера, выбрав команду Properties в контекстном меню принтера или нажав соответствующую кнопку в окне печати. Опции системы управления цветом доступны во вкладке ColorWise.

Prit Mode

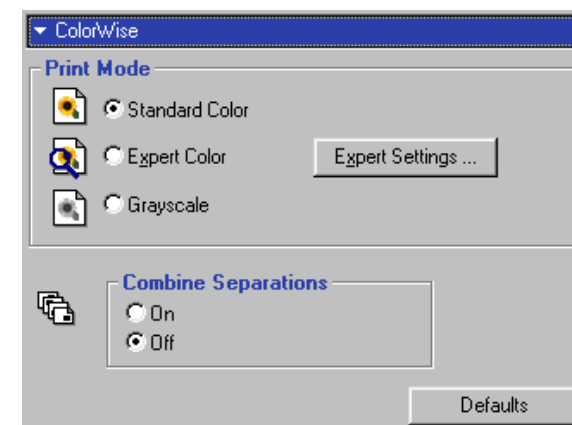
Предлагается два варианта полноцветного режима CMYK (Standard Color или Expert Color) и черно-белый режим Grayscale. Полноцветный вариант Standard Color предполагает, что печать будет выполнена с опциями CMS по умолчанию (Default Options), которые задаются на уровне RIP копира. Полноцветный вариант Expert Color, позволяет задать опции CMS на уровне драйвера (этот вариант рекомендуется использовать).

Для доступа к остальным опциям CMS необходимо выбрать режим Expert Color. В результате откроется окно диалога.

RGB Source Profile

Опция отвечает за выбор входного RGB профиля, который будет назначаться всем RGB данным, подаваемым на копир. Предлагаются следующие варианты:

EFIRGB, sRFB (PC), Apple Standard – стандартные RGB профили, поддерживаемые копиром. Необходимо использовать вариант EFIRGB или sRGB, если макет с RGB данными создавался без использования CMS на уровне приложений и значит ни каких профилей не внедрялось. Кроме того необходимо понять, что если в макете внедрен RGB-профиль, отличный от EFIRGB (sRGB), то вместо внедренного профиля в качестве входного будет назначен EFIRGB (sRGB);



Опции системы ответственные за управление цветом

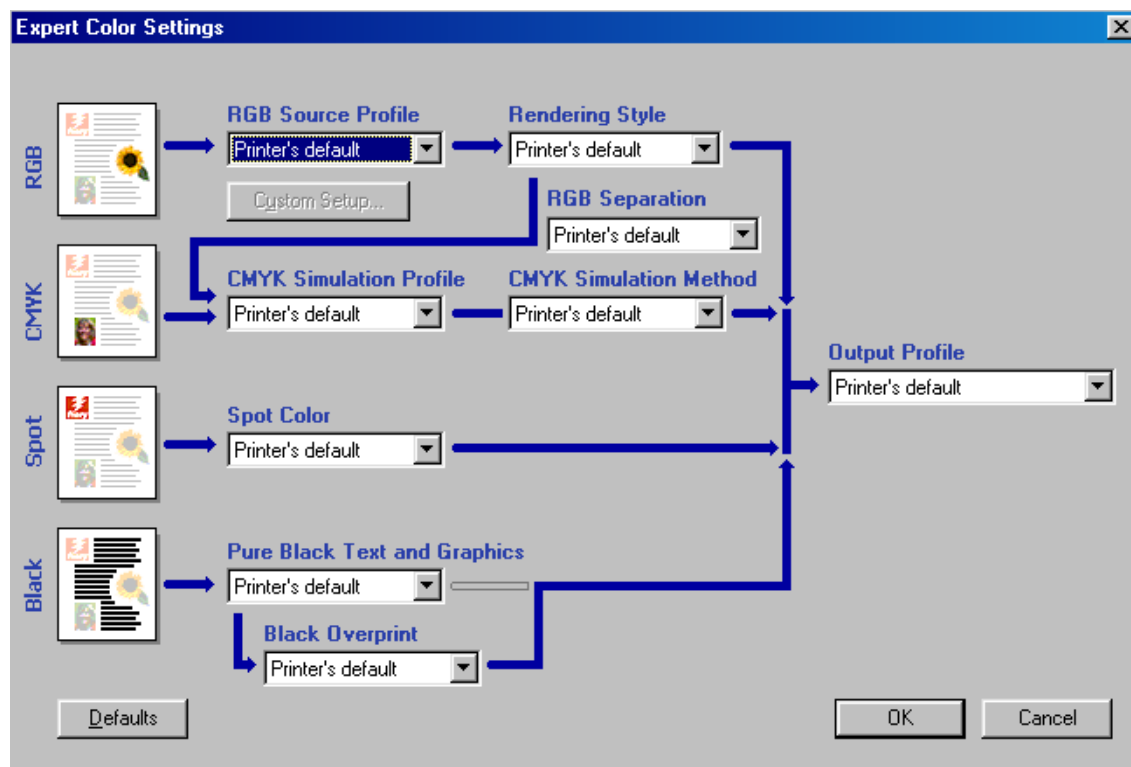
Other – режим создания пользовательского профиля за счет задания в ручную основных параметров (белой точки, гаммы и стандарта люминофоров). Обычно смысла использовать этот вариант нету;

Source 1-10 – этот вариант позволяет подгрузить любой RGB-профиль в качестве входного. Для этого необходимо воспользоваться программой ColorWize Pro Tools и ее средством Profile Manager. Как и в предыдущем варианте, нет особого смысла использовать какой-то не стандартный RGB-профиль;

None – входной RGB-профиль на уровне копира не задается. Этот вариант следует выбирать, если макет с RGB данными создавался с использованием CMS приложений и в файле макета внедрен правильный RGB-профиль. Тогда использоваться будет именно этот профиль.

Rendering Style

Опция определяет метод преобразования RGB пространства в CMYK пространство. Предлагаются четыре стандартные варианта: Photographic, Presentation, Relative Colorimetric, Absolute Colorimetric. Каждый метод преобразования использует свой вид проецирования цветов выходящих из гаммы (Gamut Mapping). Подробное описание каждого метода смотрите в теме «Теория системы управления цветом».



В большинстве случаев лучшие результаты получаются при использовании относительного колориметрического метода преобразования Relative Colorimetric. Однако иногда для фотографий лучше подходит вариант Photographic, а для каких-либо презентационных макетов, выполненных, например, в офисных приложениях, лучше работает вариант Presentation. Следует экспериментировать, прежде чем выполнять печать большого количества копий.

Опции системы ответственные за управление цветом

RGB Separation

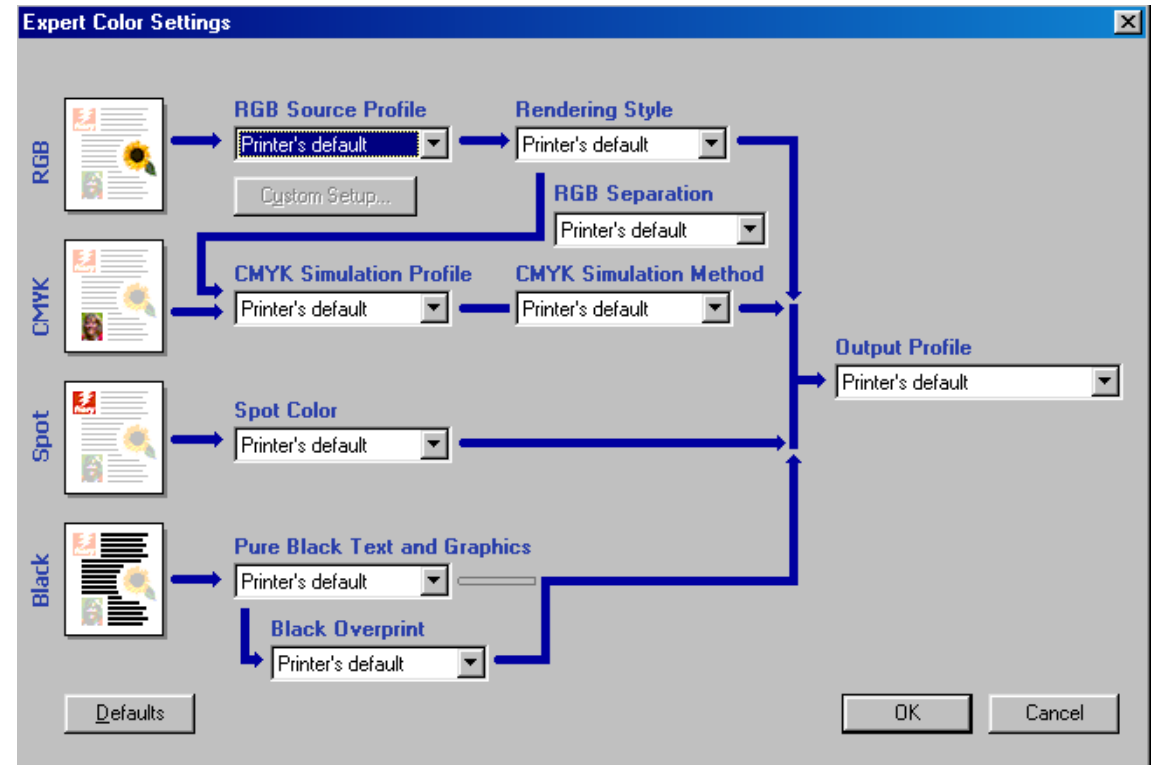
Опция определяет два варианта преобразования RGB цветов (и Lab цветов) в CMYK цвета: Simulation и Output.

Output предполагает, что RGB цвета будут конвертироваться в CMYK цвета пространства копира, т.е. сразу в выходное цветовое пространство. Этот вариант используется для печати RGB макетов в конечном итоге на копире;

Simulation предполагает, что RGB цвета будут конвертироваться в CMYK цвета пространства кого-нибудь устройства печати, отличного от копира Canon, например типографский вывод. В этом случае получаем режим цветопробы, т.е. копир будут эмитировать печать другого конечного устройства.

Output Profile

Опция определяет выходной профиль печати. Важно, чтобы в качестве выходного профиля был задан профиль полученный в результате калибровки копира. Тогда можно быть уверенным что цветопередача при печати будет наилучшая. В списке Output Profile предлагаются десять вариантов профиля Output1...10. Какому профилю соответствует тот или иной вариант из списка определяется с помощью средства Profile Manager программы ColorWise Pro Tools.



Выходной профиль создается в результате калибровки копира по заданному подразделу калибровки, которые в свою очередь поддерживают разные режимы сглаживания градиентов цветовых переходов. Кроме того, калибровка выполняется для определенного типа растривания. Поэтому при выборе выходного профиля в драйвере потребуется задать соответствующий режим сглаживания (параметр Gradation Smoothing) и тип растривания (параметр Halftone), доступные на уровне Image Quality драйвера.

Опции системы ответственные за управление цветом

CMYK Simulation Profile

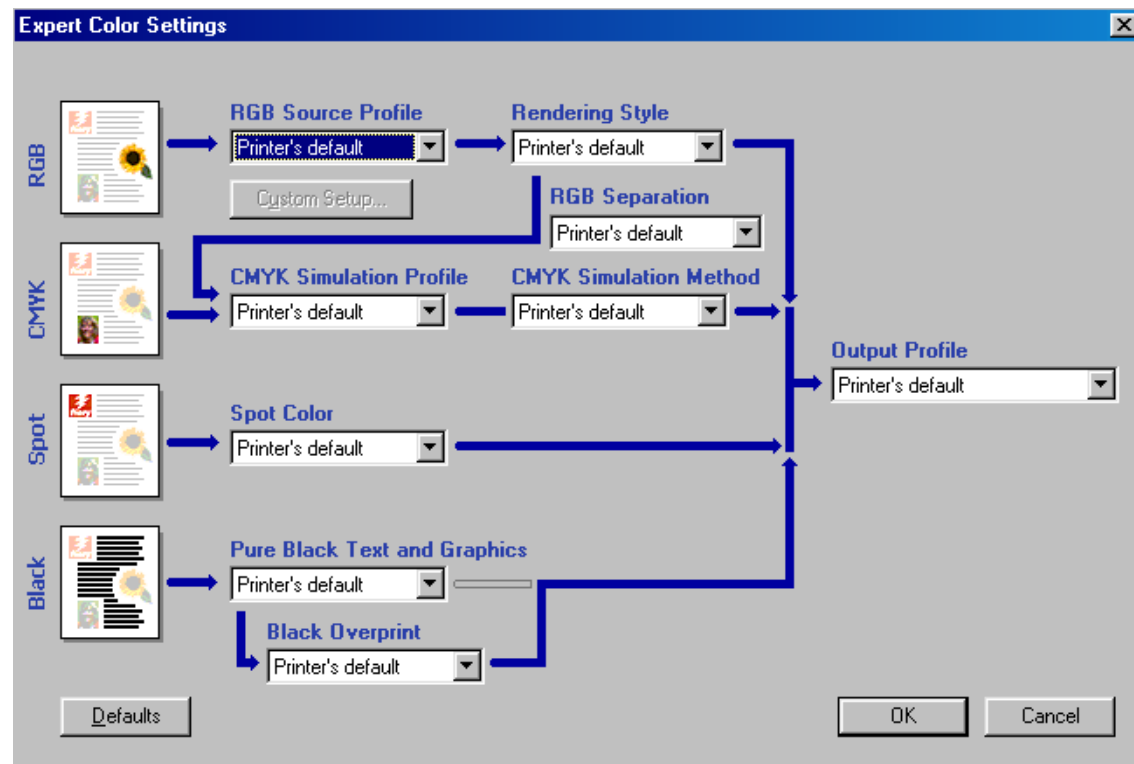
Опция определяет CMYK-профиль под который будет выполняться цветопроба. Варианты:

SWOP-Coated, EuroScale и DIC – профили описывающие стандартные цветовые пространства типографской печати по версии EFI.

Десять вариантов **Simulation 1...10** могут быть использованы для определения не стандартного CMYK-профиля цветопробы. Средством Profile Manager в программы ColorWise Pro Tools, можно импортировать в список Simulation любой CMYK профиль, использованный при подготовке макета. Импортированному профилю должен быть сопоставлен один из профилей цветопробы Simulation 1...10;

None – режим отсутствия профиля цветопробы. В этом случае CMYK-данные макета, т.е. проценты CMYK-красок, будут печататься такими, какие они есть без учета профилей отличных от цветового пространства копира.

Если макет создавался в цветовом пространстве копира, то следует выбрать вариант None. Однако если макет создавался в CMYK-цветовом пространстве, отличном от копира, то обязательно нужно выбрать соответствующий профиль (стандартный



или не стандартный). Иначе цветопередача будет искажена. Это все равно, что изображению созданному в одном CMYK-цветовом пространстве назначать другое CMYK-пространство, скорее всего сильно отличное от первого, как это можно сделать командой Photoshop Assign Profile. Выбор профиля цветопробы означает, что рабочее цветовое пространство макета будет преобразовываться (а не назначаться) в пространство копира, т.е. работает CMS копира.

Опции системы ответственные за управление цветом

CMYK Simulation Method

Варианты Quick Simulation и Full Simulation задают метод цветопробы, определяющий точность цветопередачи при цветопробе.

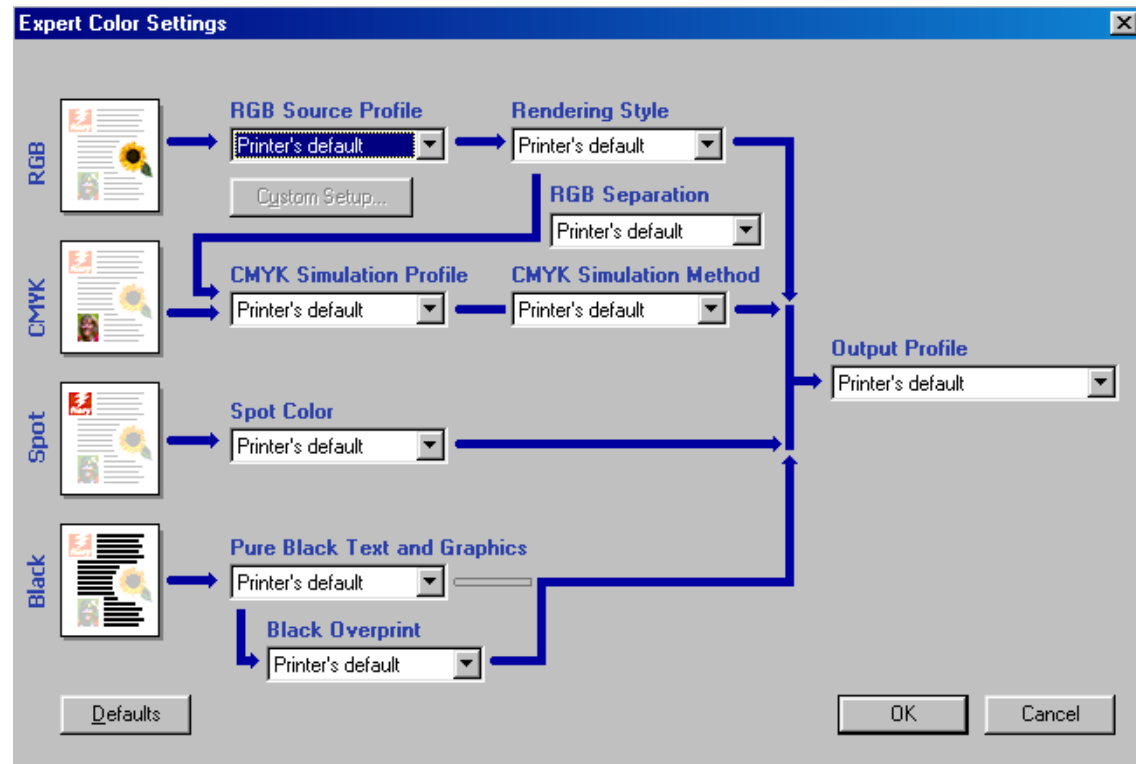
Quick Simulation – метод быстрого преобразования из цветового пространства цветопробы в цветное пространство копира с использованием только одной передаточной кривой (Transfer curve). Эта кривая корректирует выходную сумарную плотность всех тонов. Этот метод обеспечивает только точность передачи яркости при цветопробе;

Full Simulation – более точное преобразование из цветового пространства цветопробы в цветное пространство копира с использованием четырех передаточных кривых CMYK. Это позволяет передавать точно не только общую плотность, а значит и яркость, но и цветовой тон.

Spot Color Matching

Эта опция определяет по какой схеме печатаются плашечные цвета стандартной палитры Pantone Coated. Предлагается два варианта On и Off.

On – поддержка цветов палитр Pantone, обеспечивающая приближенную цветопередачу при печати таких цветов. При этом используется встроенная таблица соответствия, содержащая значения CMYK



для каждого стандартного цвета. Этот режим рекомендуется выставлять, если в макете используются плашечные цвета поддерживаемых палитр Pantone;

Off – цвета палитры Pantone Coated печатаются коприм не на основе встроеной таблице наиболее близких комбинаций CMYK тонов копира, а на основе стандартной таблице CMYK эквивалентов типографских красок. Этот режим будет приводит к неточной цветопередаче при печати плашечных цветов палиты Pantone Coated.

Pure Black Text/Graphics

Это режим печати черного текста и черных объектов в изображении так называемым «обедненным» черным. Черный может быть представлен в разных моделях по разному: RGB = 0,0,0 и CMYK = 0,0,0,100. Данная опция предлагает два варианта:

Off – черный цвет в режиме RGB будет печататься так называемым «насыщенным» черным, т.е. кроме черного тонера будут добавляться еще и цветные CMY тонеры. Насыщенный черный цвет плохо смотрится, если им окрашен текст и линии в изображениях. Черный цвет в режиме CMYK печатается только черным тонером, но насыщенность черного тонера может быть не 100%, все зависит от того включена ли цветопроба и как откалиброван копир;

On – черный цвет в обоих режимах RGB и CMYK печатается только черным тонером с насыщенностью 100%.

Black Overprint

Эта опция позволяет «запечатывать» черный текст (RGB = 0,0,0 и CMYK = 0,0,0,100) поверх цветного фона. Предлагаются следующие варианты:

On – черный запечатывает цветной фон и таким образом исключается появление белых зазоров между текстом и фоном, вызванных несведением черного и цветных тонеров. Например, если печатается черный текст поверх цветного фона (CMYK = 40,30,0,0), то в результате запечатывания черным текстом фона, он будет иметь цвет CMYK = 40,30,0,100. Рекомендуется выбирать этот вариант, если в макете встречаются места, где черный цвет накладывается на цветной фон;

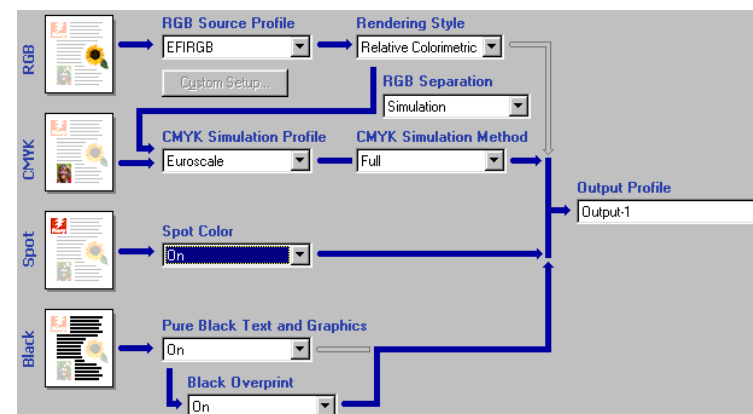
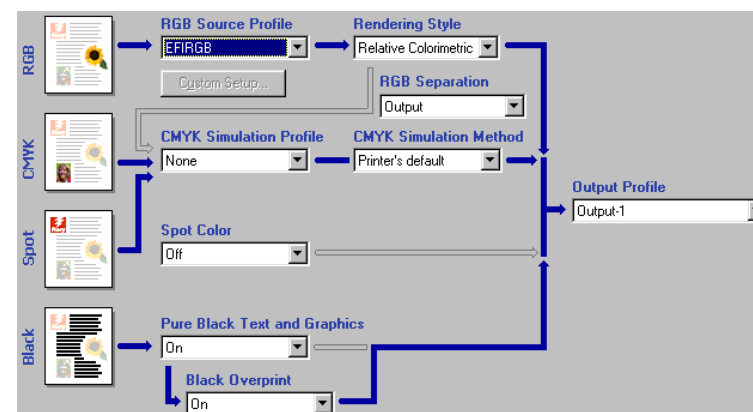
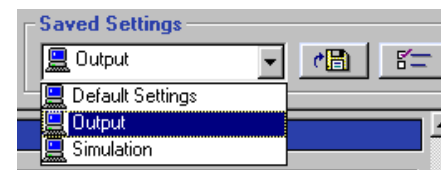
Off – черный текст «вырезает» под собой цветной фон и, таким образом, при несведении черного тонера с цветными тонерами будут образовываться белые зазоры бумаги.

Опции системы ответственные за управление цветом

Сохранение опций. Примеры установки опций для двух ситуаций: конечный вывод на копиере и цветопроба

Для многократного использования набора опций, применяемых для различных задач, требуется их сохранять. На корневом уровне окна настроек опций драйвера предлагается поле Saved Settings. С помощью кнопки в виде дискеты можно сохранить новый набор настроек, который после можно выбирать из списка.

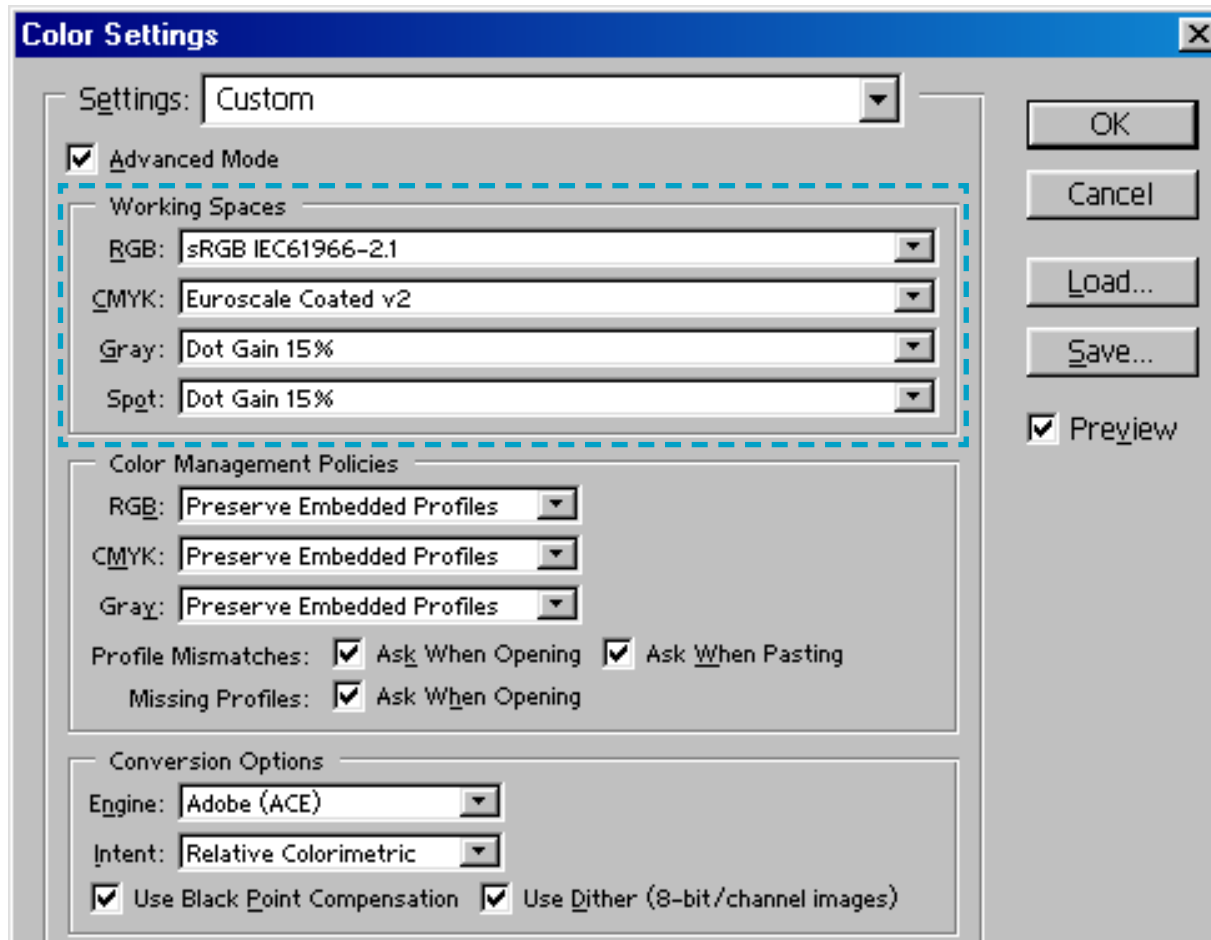
Приведем примеры набора настроек для двух ситуаций: первая – конечная печать макета на копиере и вторая – цветопроба макета, который после будет тиражироваться типографским образом.



Раздел 4

Управление цветом и допечатные процессы для растровых изображений в Adobe Photoshop

Управление цветом в Photoshop. Настройки цветов в окне Color Settings



Все основные параметры настройки CMS содержатся в одном диалоговом окне: Edit\Color Settings. Для того чтобы получить расширенный режим настроек следует включить флажок Advanced Mode.

В поле Working Spaces выбираются рабочие цветовые пространства (профили), в которых будут создаваться изображения. В списках RGB и CMYK необходимо выбрать профили, которые наилучшим образом соотносятся с процессом печати.

Здесь могут быть три ситуации:

- выбрать один из стандартных профилей. Для RGB – это sRGB, а для CMYK Euroscale Coated, Euroscale Uncoated, US Web Coated (SWOP) и US Web Uncoated;
- выбрать нестандартный профиль. Его надо записать в папку профилей Color и после перезагрузки Photoshop новый профиль появится в соответствующем списке;
- создать заказной профиль CMYK по известным параметрам печати в типографии.

Управление цветом в Photoshop. Настройка цветов в окне Color Settings



Политика OFF

Если в Photoshop попадает изображение с внедренным профилем, который отличается от рабочего пространства, установленного для цветного режима (RGB, CMYK или GrayScale), внедренный профиль игнорируется и изображение обрабатывается так, словно оно принадлежит рабочему цветовому пространству. Это, в целом, гарантирует, что цвета при выводе изображения на монитор будут отображены неправильно и информация о том, какой истинный цвет соответствует числам данного изображения, будет потеряна.

Политика Convert to Working RGB (CMYK, GrayScale)

В отличие от политики Off, этот режим делает именно то, что и заявляет – конвертирует в рабочее пространство RGB (CMYK, GrayScale). Когда Photoshop получает изображение с внедренным профилем, который отличается от про-

филя рабочего цветового пространства, происходит преобразование изображения к текущему пространству с помощью внедренного профиля. Данные в файле изображения изменяются, но их цвета сохраняются. Этот подход позволяет привести все изображения, приходящие в Photoshop из разных источников к одному настроенному цветовому пространству.

Политика Preserve Embedded Profiles

Photoshop сохраняет каждое изображение в цветовом пространстве, заданном внедренным профилем. Значения в файле не изменяются, и цвета отображаются правильно. Цветовое пространство, заданное профилем, становится рабочим цветовым пространством для данного изображения. Этот индивидуальный подход для каждого изображения позволяет не переходить к единому цветовому пространству, если в этом нет насущной необходимости.

Политики управления цветом.

Важные параметры настройки находятся в разделе Color Management Policies. Они определяют поведение Photoshop при работе с профилями. Можно выбрать одну из трех тактик управления цветом: **OFF**, **Convert to Working RGB**, и **Preserve Embedded Profiles** – отдельно для RGB, CMYK и GrayScale.

Чтобы всегда контролировать конфликты между профилями открываемых изображений и рабочими профилями Photoshop необходимо выставить флажки **Ask When Opening** для следующих вариантов конфликта: **Profile Mismatches** (профили не соответствуют), **Missing Profiles** (профили отсутствуют). Тогда при возникновении таких конфликтов будут выдаваться окна предупреждения.

Управление цветом в Photoshop. Настройки цветов в окне Color Settings

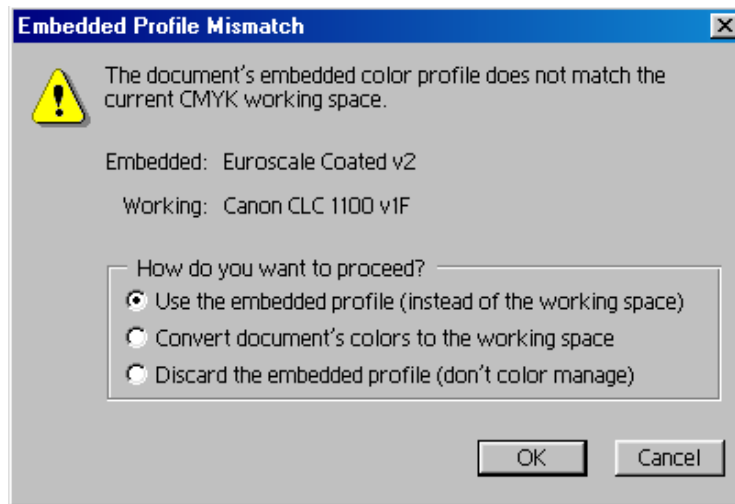


Последние настройки, которые необходимо сделать в окне Color Settings: выбрать в качестве модуля управления цветом (Engine) стандартный модуль Adobe (ACE).

Выбрать метод преобразования по умолчанию. Предлагаются методы Perceptual, Saturation, Relative Colorimetric, Absolute Colorimetric. В большинстве случаев наиболее подходящим вариантом является относительной колориметрический метод Relative Colorimetric.

Установить флажки Use Black Point Compensation и Use Dither (8-bit/channel images). Первый флажок обеспечивает проецирование черной точки исходного цветового пространства в черную точку выходного пространства (т.е. динамический диапазон при преобразовании сохраняется). А второй флажок позволяет слегка сглаживать цветовые переходы в результирующих каналах при преобразовании.

Управление цветом в Photoshop. Предупреждения конфликтов с профилями



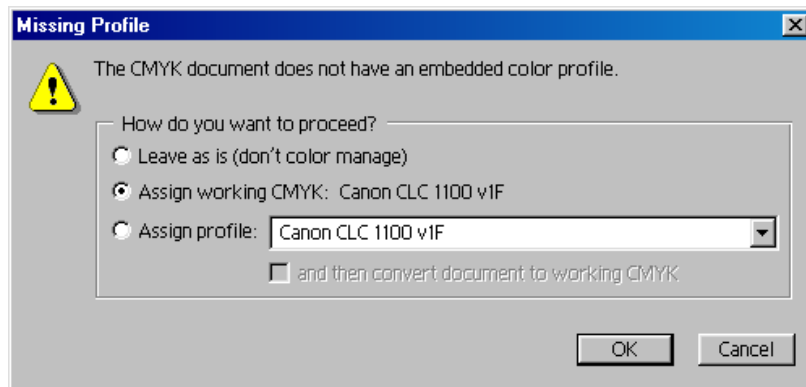
Предупреждения появляются, когда изображение, которое вы открываете, не содержит профиль или содержит не соответствующий рабочему профилю.

Окно предупреждения Profile Mismatches

Это предупреждение сигнализирует, что изображение имеет внедренный профиль, отличный от рабочего. Можно выбрать одно из трех действий:

- **Use the embedded profile** – открывает изображение в цветовом пространстве внедренного профиля. Этот вариант полностью соответствует политике **Preserve Embedded Profiles**;
- **Convert document's colors to the working space** – преобразовывает изображение из пространства, заданного внедренным профилем, к текущему рабочему пространству. Этот вариант полностью соответствует политике **Convert to Working RGB (CMYK)**;
- **Discard the embedded profile** – отказ от внедренного профиля. Этот вариант полностью соответствует политике **OFF**.

Управление цветом в Photoshop. Предупреждения конфликтов с профилями



Содержание файлов, которые не имеют профилей, в терминах цвета совершенно непонятно, и нет единственно правильного способа работать с ними, если вы не знаете ничего об их источнике.

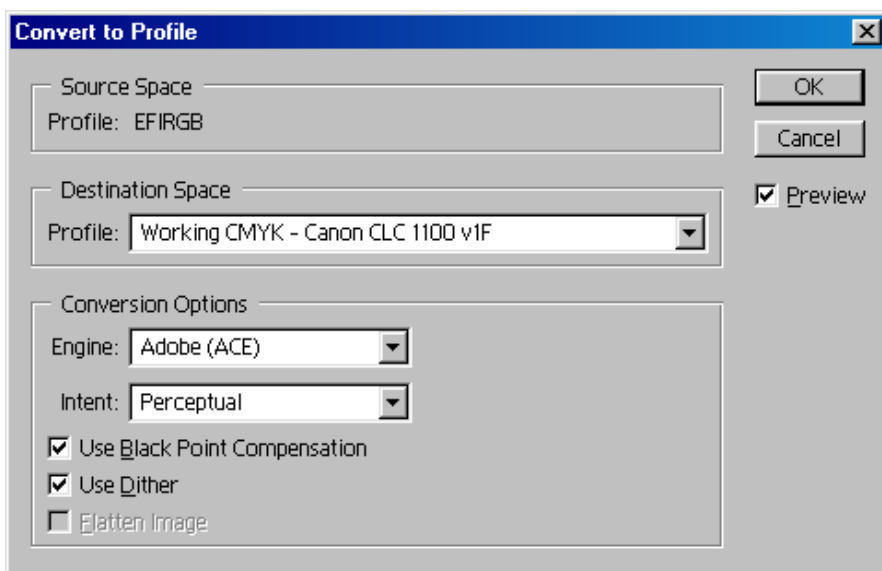
Окно предупреждения Missing Profiles

- **Leave as is (don't color manage)** – обрабатывает изображение как принадлежащее рабочему цветовому пространству. В результате, при том, что сами данные в файле изображения остаются неизменными, может существенно измениться их цветовая интерпретация;
- **Assign working RGB (CMYK или Grayscale)** – сопоставляет изображению рабочий профиль. Результат этой операции будет соответствовать первому варианту. Различие заключается в том, что изображение без сопоставленного ему профиля (первый вариант) зависимо от текущего рабочего цветового пространства. Если вы изменяете рабочее пространство, будут изменяться цвета в изображении. Напротив, изображение, согласованное с конкретным профилем, остается в соответствующем ему цветовом пространстве даже при изменении рабочего цветового пространства;
- **Assign profile** – позволяет вам задавать любой профиль изображению, единственное ограничение – профиль должен принадлежать той же цветовой модели, что и исходное изображение. Photoshop не позволит присвоить RGB профиль изображению CMYK, или наоборот.

Управление цветом в Photoshop. Контроль профиля изображения



Когда много изображений открыто в Photoshop. Сложно понимать какое цветовое пространство имеет каждое изображение. Контроль цветковых пространств в этом случае можно осуществлять на строке статуса.



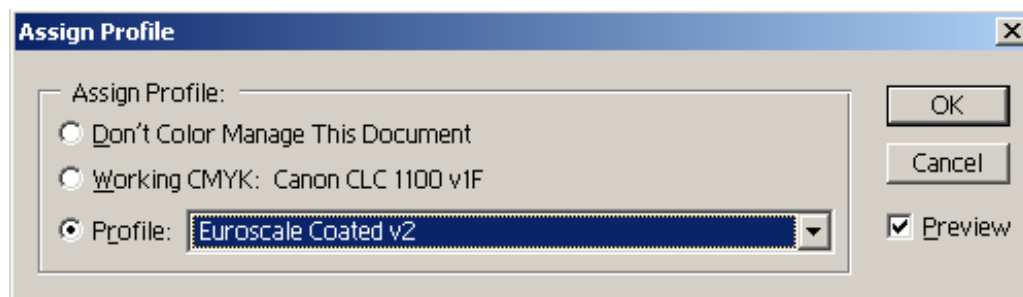
Преобразование одного цветового пространства изображения в другое цветовое пространство приводит к изменению RGB-значений (CMYK-значений), таким образом, чтобы цвета изображения не изменились или, если это невозможно, цветовые изменения были минимальны.

Средство Image\Mode\Convert to Profile является отличным средством преобразования цветовых пространств. Оно позволяет преобразовывать цвета изображения из рабочего цветового пространства в любое другое, которое будет выбрано в списке Destination Space (Profile). Список возможных пространств содержит все пространства режимов RGB, CMYK и Grayscale, доступных на компьютере.

В окне Convert to Profile можно выбрать модуль преобразования Engine (нужно оставить Adobe (ACE)) и метод преобразования Intent: Perceptual, Saturation, Relative Colorimetric, Absolute Colorimetric. Следует перебирать все варианты и выбирать, тот метод преобразования, который дает наименьшую погрешность цвета или наилучший визуальный результат. При этом нужно включить флажок Preview.

Флажки Use Black Point Compensation и Use Dither (8-bit/channel images) должны быть установлены.

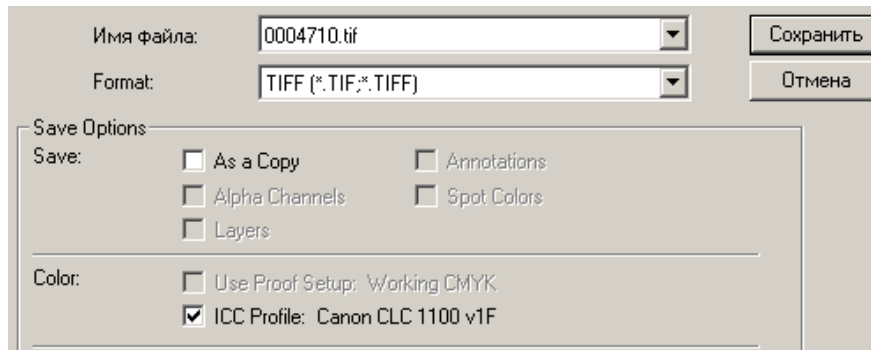
Управление цветом в Photoshop. Присваивание цветового пространства средством Assign Profile



При открытии изображения без профиля, мы вынуждены назначать рабочий профиль или любой другой на выбор в окне Missing Profile. Если выбранный профиль не соответствует реальному пространству, в котором создавалось изображение, то в результате мы можем получить серьезные цветовые искажения в изображении. Особенно это критично для CMYK изображений, нежели чем для RGB. Помочь может средство назначения профилей Image\Mode\ Assign Profile.

Необходимо просто выполнить подборку профиля пространства в списке Profile. Целью такого подбора является нахождение такого профиля, который дает наилучшее визуальное впечатление от изображения. Профиль такого пространства и назначается изображению. Если назначенный профиль является CMYK-профилем, не соответствующим копиру, то после назначения пространство этого профиля следует преобразовать в пространство копира средством Convert to Profile.

Управление цветом в Photoshop. Внедрение профиля в файл



Закончив изображение необходимо его сохранить, внедрив в файл профиль цветового пространства. Форматы PSD, TIFF, EPS и JPEG позволяют внедрять профиль. Для этого в окне сохранения следует выбрать формат и включить флажок ICC Profile. Тогда вместе с изображением в файле будет сохранено его цветовое описание (цветовое пространство). Это крайне важно, так как на основе этого описания данное изображение будет выводиться на печать.

Управление цветом в Photoshop. Выбор цветовых пространств в окне печати

В окне печати предлагаются два важных поля, влияющих на печатный цвет: Source Space (исходное цветовое пространство) и Print Space (печатное цветовое пространство). Разберем несколько практических ситуаций и отметим какие значения должны быть заданы в этих полях.

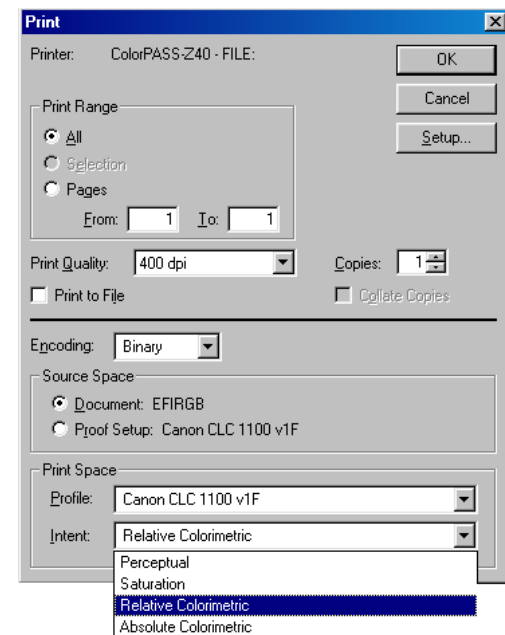
1. Печать производится RGB изображения, например пространства sRGB. В Source Space выбираем Document sRGB, а в Print Space выбираем профиль копира. Преобразование пространств будет выполнено на уровне Photoshop и CMYK-цвета в пространстве копира будут отправлены на печать. В этом случае потребуется задать метод преобразования (Intent);

2. Печать производится RGB изображения, например пространства sRGB. В Source Space выбираем Document sRGB, а в Print Space выбираем Same as Source (равное исходному пространству). Цветовые данные без преобразования отправляются на печать. Преобразование из sRGB в пространство копира будет выполнено на уровне самого ко-

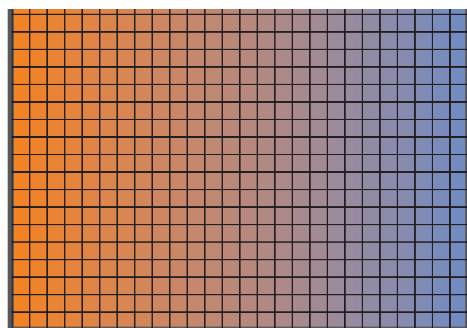
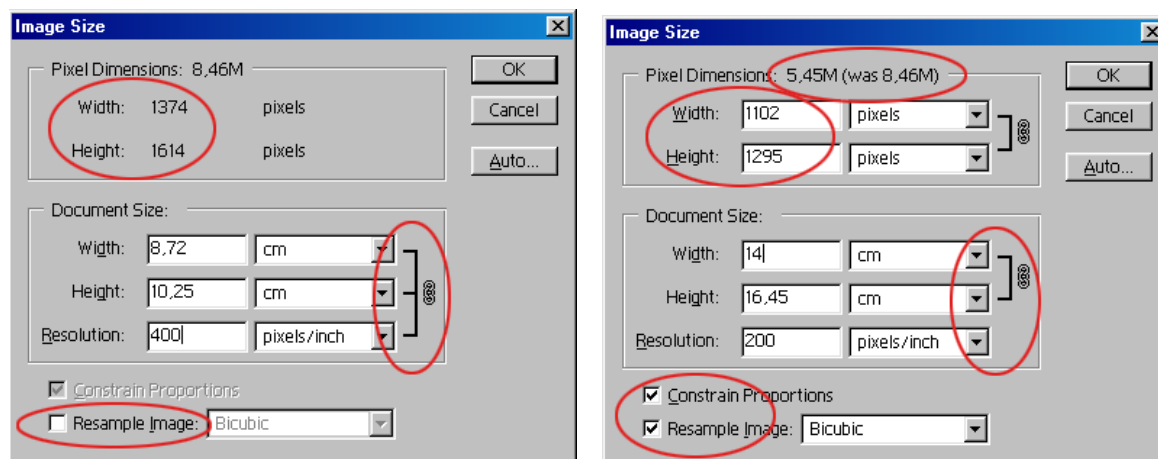
пира, нужно лишь задать в драйвере метод преобразования;

3. Печать производится CMYK изображения пространства копира. В Source Space выбираем Document Canon CLC 1100, а в Print Space выбираем Same as Source. Цветовые данные без преобразования отправляются на печать. Печатные цвета должны соответствовать экранным цветам, при условии откалиброванности монитора и копира;

4. Печать производится CMYK изображения типографского CMYK пространства, например стандарта Euroscale Coated, с целью выполнения цветопробы. В Source Space выбираем Document EuroScale Coated, а в Print Space выбираем Same as Source. Цветовые данные без преобразования отправляются на печать. На уровне драйвера потребуется задать пространство цветопробы (CMYK Simulation Profile), равное исходному цветовому пространству, в нашем случае (EuroScale). Тогда копир будет печатать CMYK изображение в наибольшем цветовом приближении к типографскому оттиску.



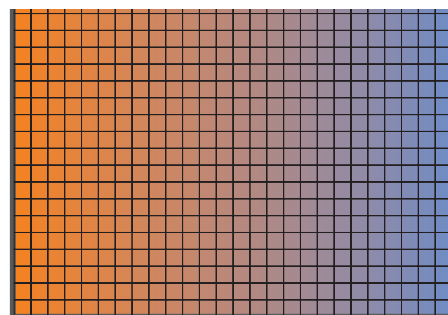
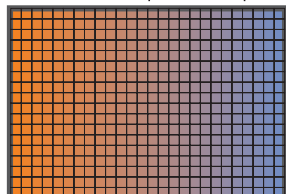
Допечатные процессы в Adobe Photoshop. Изменение размера и разрешения растровых изображений



Увеличение геометрического размера,
уменьшение разрешения

Режим интерполяции выключен

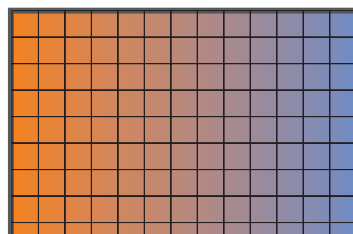
Увеличение разрешения,
уменьшение геометрического размера



Увеличение геометрического размера и разрешения

Режим интерполяции включен

Уменьшение геометрического размера и разрешения



Режим интерполяции предполагает возможность изменения количества пикселей при изменении размера или разрешения. Это приводит к нарушению раstra (математическому пересчету раstra) и потере качества, особенно в большой степени при увеличении количества пикселей.

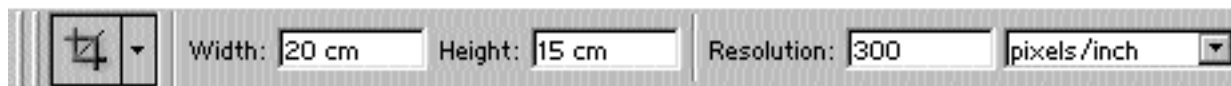
При выключенном режиме интерполяции можно балансировать геометрический размер и разрешение, не меняя пиксели, а значит, не нарушая деталей в изображении. Размер файла при этом остается также неизменным. Необходимо пользоваться режимом интерполяции, когда нужно уменьшить размер или разрешение, в этом случае происходит удаление части пикселей и автоматическое уменьшение размера файла.

Следует применять один из методов интерполяции: Bicubic и Nearest Neighbor.

Интерполяция в режиме Bicubic дает отличные результаты для изображений с переходными тонами и цветами, такими как фотографии.

Интерполяция Nearest Neighbor дает отличные результаты в изображениях, содержащих плашковые горизонтальные и вертикальные линии или объекты (они не размываются, как это происходит в режиме Bicubic). Однако у плашковых наклонных объектов в этом режиме появляется чрезмерная зазубренность кромки.

В случае, когда необходимые пропорции изображения отличаются от исходных пропорций, следует использовать инструмен кадрирования (Crop). Необходимый размер при этом задается на панели опций. Там же можно задать и разрешение изображения. Тогда после кадрирования сразу получится изображение с готовым размером и разрешением. Используя такой подход в изменении размера и разрешения, необходимо следить за тем, чтобы в результате не увеличивалось количество пикселей. Иначе, в результате применения такой интерполяции, детали изображения будут размыты.



Допечатные процессы в Adobe Photoshop. Оптимальное разрешение для различных технологий печати

Для RGB, CMYK, Grayscale изображения и полутонового растрирования.

Оптимальное разрешение = $(1,5 \dots 2) \times \text{линеатура растра}$

Для RGB, CMYK, Grayscale изображения и стохастического растрирования.

Оптимальное разрешение = $(1 \dots 1,2) \times \text{пространственная линеатура растра}$

Под пространственной частотой растра понимается значение условной линеатуры, которая характеризует качество проработки деталей и определяется в зависимости от используемого разрешения печати.

Для RGB, CMYK, Grayscale изображения и растра непрерывного тона.

Оптимальное разрешение = $(0,5 \dots 1) \times \text{разрешение печати}$

Необходимо за счет пробной печати уточнить оптимальное разрешение.

Для Bitmap изображения и любых растров.

Оптимальное разрешение = разрешению печати

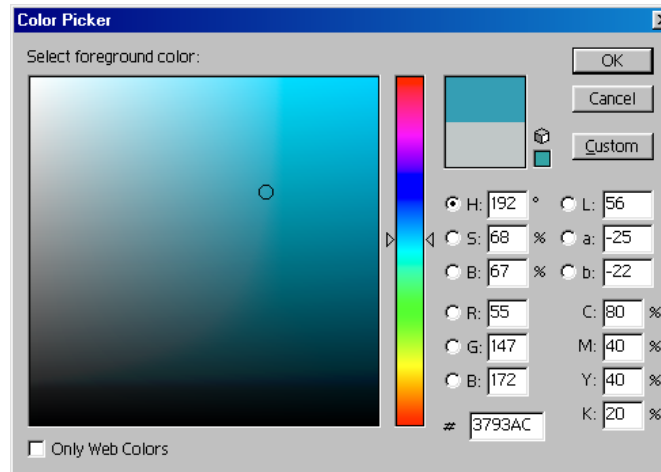
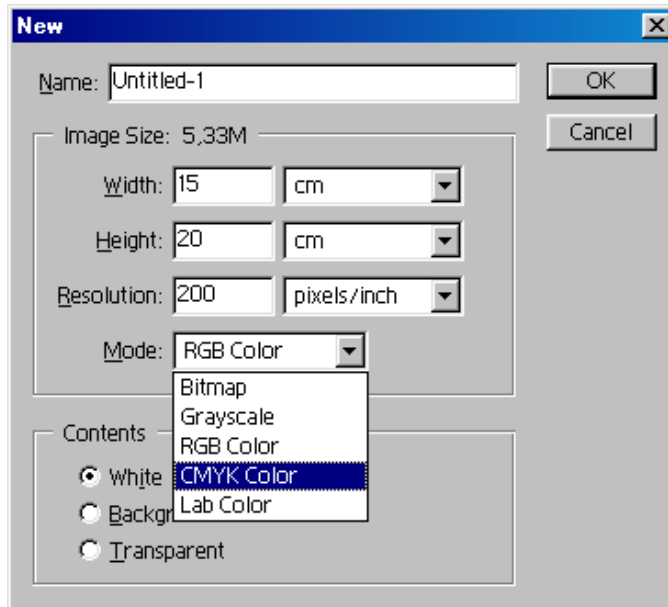
При высоких разрешениях печати (более 1200 dpi), разрешение изображения лучше выбирать равным 1200 dpi, так как выигрыш в качестве при повышении разрешения уже не заметен.

Оптимальным разрешением растрового изображения называется такое разрешение, при котором мы имеем печатный оттиск высокого качества при минимальном размере файла.

Для различных технологий растрирования оптимальное разрешение может быть разным и может быть определено по-разному.

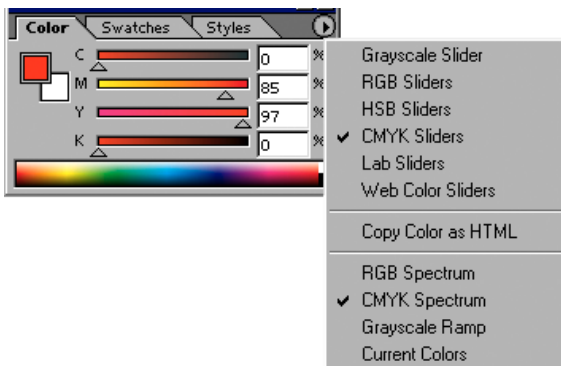
С увеличением расстояния до рассматриваемого печатного оттиска можно без потери качества изображения пропорционально уменьшать линеатуру, а следовательно, и разрешение растровых изображений. Журнал, разглядываемый на расстоянии 50 см от глаза, выведенный с линеатурой 170 lpi, и плакат, рассматриваемый с 5-ти метров, выведенный с линеатурой 50 lpi, будут выглядеть с одинаковым качеством.

Допечатные процессы в Adobe Photoshop. Методы работы с цветом



При создании нового изображения потребуется определить цветовой режим (RGB, CMYK или Grayscale).

Цветовой режим – это метод описания и репродуцирования цветов. Полученные цвета при репродуцировании на конкретном устройстве, определяются цветовым пространством. Рабочее цветовое пространство определяется профилем, заданным в окне цветовых настроек Color Settings.

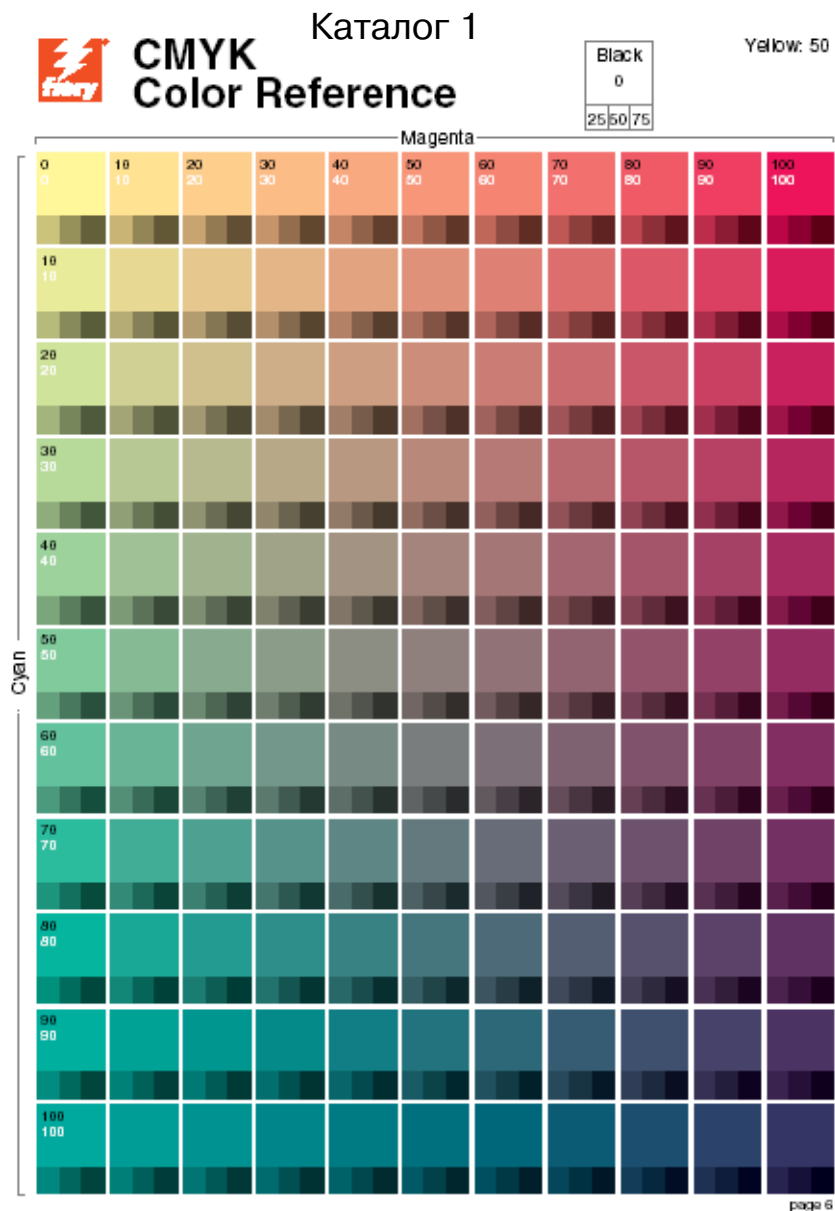


Выбор цвета из модели. Использование CMYK-каталогов

Выбор цвета для участков изображения можно выполнять из цветовой модели. Цветовая модель математически описывает и позволяет выбирать цвета из цветового пространства. В качестве рабочих цветовых моделей могут быть использованы CMYK, RGB и Grayscale.

Цвет можно выбирать в окне Color Picker или в палитре Color. Выбирать, конечно, можно визуально по экрану, но выбранный цвет не будет точно соответствовать печатному, поэтому лучше цвет выбирать по цветовому каталогу, а затем цифрами задавать его в окне выбора.

Допечатные процессы в Adobe Photoshop. Методы работы с цветом



В случае вывода на профессиональном цифровом CMYK-печатном устройстве (типа копира или цифровой печатной машины), нужно распечатать на этом устройстве CMYK-каталог. Для этого необходимо послать на печать PostScript файл или PDF-файл с CMYK цветами.

Примерами CMYK каталогов являются каталоги. Каталог 1 содержит 1000 цветов с шагом градаций по краскам CMY равным 10%. Кроме этого каждый цвет показан в трех вариантах градации черной краски 25, 50, 75 %.

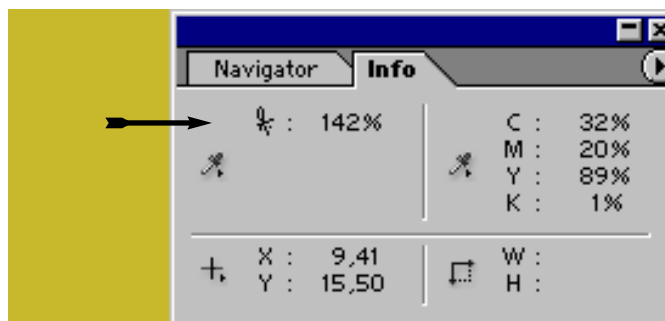
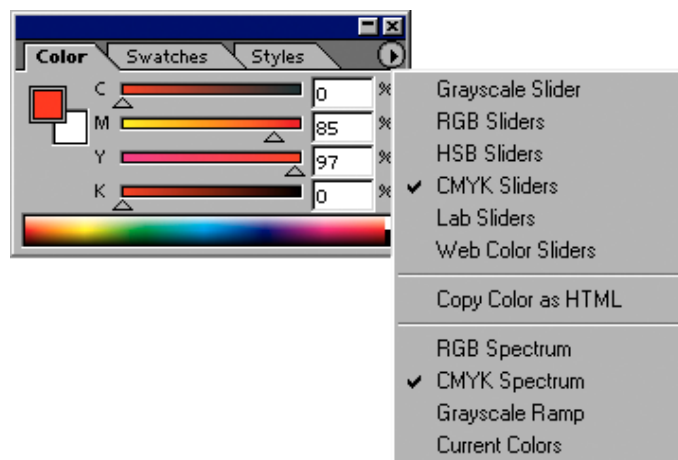
Каталог 2. Этот каталог содержит около более 1000 CMYK-цветов. Каждый цвет имеет свое CMYK разложение по процентам красок.

Цвет выбирать по распечатанному каталогу, а затем CMYK-проценты выбранного цвета задаются в Photoshop.

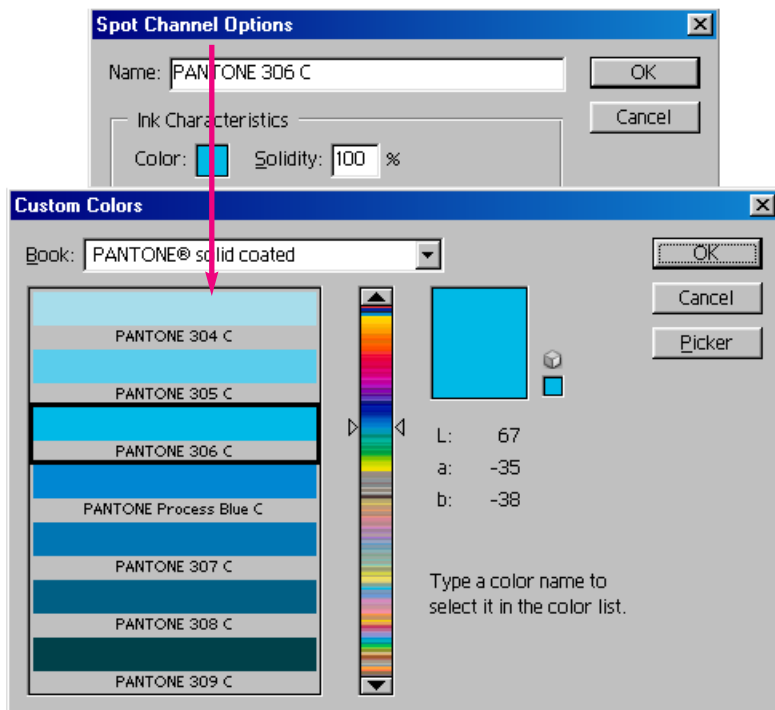
Каталог 2



Допечатные процессы в Adobe Photoshop. Методы работы с цветом



Контролировать цифровые значения цвета можно с помощью палитры Info. Достаточно навести курсор на цвет, чтобы палитра показала его цифровые значения. Для CMYK цвета представляет интерес следить за его процентным разложением и суммарным значением по краскам.



Работа с плашечными цветами

Каждый плашечный цвет соответствует своей специальной краске. При выводе типографским образом, плашечный цвет должен цветоделиться на отдельную пленку и запечатываться отдельной печатной формой.

Существует ряд стандартных каталогов плашечных цветов. Наиболее популярный плашечный каталог – Pantone Coated/Uncoated.

Чтобы цвета палитры Pantone Coated были имеено плашечными в Photoshop их необходимо создавать на отдельных цветовых каналах. Иначе плашечный цвет просто напросто превращается в RGB или CMYK цвет, в зависимости от цветового режима изображения.

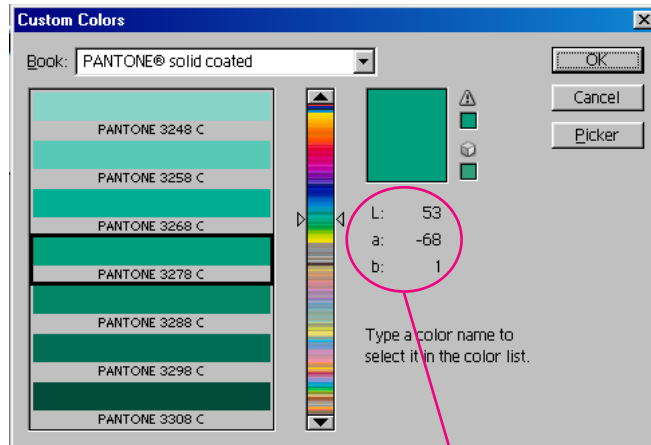
Для создания нового плашечного канала нужно выбрать команду New Spot Channel в меню палитры каналов. Далее выбрать цвет из стандартного цветового каталога и определить параметр Solidity равным 100%. Этот параметр эмитирует уровень непрозрачности плашечного цвета (свойство краски) и влияет только на отображение цвета на экране.

Работа на канале выполняется в черных, белых и серых цветах. Причем черный цвет соответствует 100% плотности цвета, белый – отсутствию цвета на бумаге, а серые градации – какому-то проценту плотности цвета. Изображение на плашечном канале создается этими цветами за счет использования любых средств Photoshop. Наиболее популярные методы:

- заливка (однородная или градиентная) области канала;
- перемещение объекта изображения через буфер обмена со слоя или другого цветового канала в плашечный канал.

Чтобы не загрязнять плашечный цвет в большинстве случаев необходимо область, где расположен плашечный объект, сделать белой в CMYK каналах.

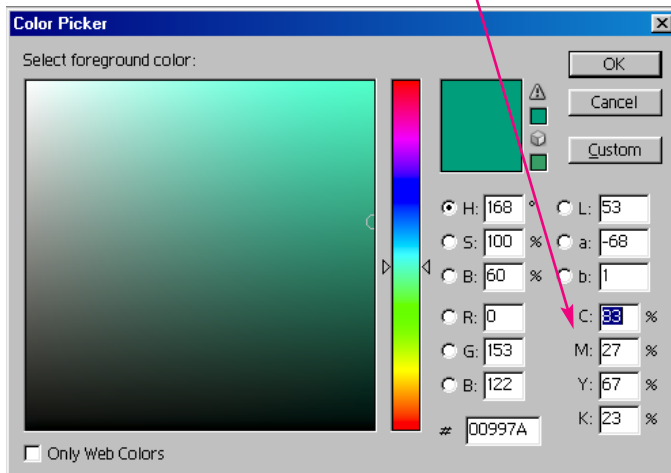
Допечатные процессы в Adobe Photoshop. Методы работы с цветом



Может потребоваться плашечный цвет преобразовать в ближайший RGB или CMYK эквивалент. Причиной этого может являться необходимость печатать плашечный цвет как триадный на цифровом оборудовании или в типографии без использования специальной краски и отдельного прогона для этого цвета. Нужно понимать, что большую часть плашечных цветов нельзя точно эметировать в CMYK, поэтому неизбежны цветовые искажения при печати плашечного цвета.

Каждый плашечный цвет имеет свою цветовую координату в Lab-пространстве. При выполнении преобразования цвета в RGB или CMYK пространство срабатывает CMS, которая подбирает для Lab-цвета ближайший RGB или CMYK-эквивалент в рабочем цветовом пространстве, заданном профилем.

Если в изображении были использованы плашечные цвета каталогов Pantone Coated (Uncoated), то для цветоделения этих цветов нужно выделить все каналы плашечных цветов из меню палитры Channels выбрать команду Merge Spot Channels.



Рекомендации по работе с белым цветом.

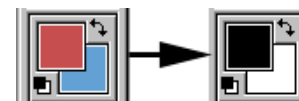
Чистым белым цветом в макете является цвет бумаги – самый светлый из возможных цветов. Для его использования необходимо определить объекту такие цифровые значения: **CMYK = 0,0,0,0** или **RGB = 255,255,255**.

В свою очередь в полутоновых изображениях применяется такое понятие, как белая точка – самый светлый цвет, содержащий детали, т.е. который можно еще напечатать. Для различных устройств печати точка белого может быть разной. В среднем сбалансированная точка белого имеет такие значения **CMYK = 5,3,3,0**. В общем случае несбалансированная точка белого должна содержать плотности CMYK красок **не ниже 3%**.

Рекомендации по работе с черным цветом.

Бывает два черных цвета: «чистый» черный (CMYK=0,0,0,100) и «насыщенный» черный, содержащий кроме 100% черного еще примеси CMY. При однородной заливке объектов, линий и текста необходимо пользоваться «чистым» черным. Это обеспечивает максимальную четкость таких объектов. Напротив, в полутоновых изображениях детали теней могут и должны «уходить» в насыщенный черный цвет, создавая впечатление глубины теней.

В Photoshop определить чистый черный цвет можно только вручную за счет непосредственного задания процентов CMYK = 0,0,0,100 в окне Color Picker или в палитре Color. В свою очередь для быстрого доступа к «насыщенному черному» и чистому белому нужно сделать цвета переднего и заднего плана по умолчанию.



Рекомендации по работе с серым цветом.

Существует три класса серых цветов: «чистый» серый, насыщенный сбалансированный серый и насыщенный несбалансированный серый.

Чистый серый содержит в себе только черную краску, например CMYK = 0,0,0,60. Насыщенный серый имеет примесь CMY-красок. Причем в сбалансированном сером эти примеси берутся в неравных пропорциях так чтобы получился серый цвет без цветовых отливов, например CMYK = 47,43,43,40, эквивалентен чистому серому CMYK = 0,0,0,60. В несбалансированном сером CMY примеси берутся в равных количествах, что обязательно дает красно-желтый цветовой отлив.

Понять в каких пропорциях брать CMYK-тонеры, чтобы при печати на копире получился нейтральный серый можно, задавая цвет как RGB серый. Определив Red, Green и Blue равными, Photoshop автоматически пересчитает такой серый в CMYK-эквиваленты. Обязательным условием при этом является определение в настройках рабочего цветового пространства копира. В обратную сторону для проверки нейтрален или нет насыщенный серый можно воспользоваться палитрой Info. Необходимо следить, чтобы RGB-компоненты были равны.

☐ R:	155	C:	47	%
☐ G:	155	M:	44	%
☐ B:	155	Y:	43	%
		K:	40	%

Большинство оригиналов имеют некоторые проблемы с яркостью контрастом и цветом. Необходимо корректировать такие изображения, используя ряд основных средств коррекции: **Levels, Curves, Hue/ Saturation, Selective color** и **Channel Mixer**. Эти средства будем называть профессиональными средствами коррекции, которые позволяют решить подавляющее большинство проблем с яркостью и цветом в изображении.

Следует понимать, что возможности Photoshop в области коррекции очень велики, но не безграничны. Если все сюжетно важные детали изображения безнадежно утонули в тенях, программе неоткуда будет их взять. Но из того малого, что есть в плохой фотографии, можно сделать вполне приемлемое изображение. А хороший исходный материал позволит получить отличную профессиональную фотографию.

В каком цветовом режиме нужно выполнять коррекцию? Этот вопрос не может иметь определенного ответа. Нужно экспериментировать с разными режимами, выбирая лучший результат. Можно указать несколько рекомендаций:

- Если известно печатное устройство, то коррекцию, скорее всего, нужно выполнять в цветовом режиме CMYK (для профессионального печатного оборудования) или RGB (для настольных принтеров), подключив соответствующий печатному устройству цветовой профиль. В этом случае можно лучшим образом оптимизировать цвета под конкретный вывод;
- Если изображение содержит цвета кожи, то коррекцию таких цветов и изображения в целом лучше выполнять в CMYK;
- Если изображение содержит много зеленых, синих или красных цветов, то скорее всего результат коррекции получится более качественным в RGB режиме;
- Если в изображении требуется коррекция только яркости и контраста, не затрагивая цвета, то коррекция выполняется в Lab.

Коррекцию следует выполнять через корректирующие слои! Корректирующие слои дают следующие преимущества в сравнении с обычными командами коррекции:

- Позволяют экспериментировать с результатами, получаемыми различными средствами;
- Позволяют править ранее примененную коррекцию;
- Позволяют маскировать коррекцию в определенных участках изображения.

Средства коррекции Levels и Curves.

Эти средства близки по методу работы и предназначены для коррекции распределения яркостей (тональных уровней) в отдельных цветовых каналах изображения или в композитном канале. С помощью этих средств можно удобно задавать черную и белую точки изображения и смещать тональные уровни.

Потенциально средство Curves более мощное, чем Levels, так как позволяет смещать тональные уровни всего диапазона, а Levels выполняет смещение только полутонов (яркостей средних уровней). С другой стороны средство Levels более удобное для определения черной и белой точки, так как делается это при отображении гистограммы.

Коррекция в RGB средствами Levels и Curves дает возможность напрямую управлять базовыми RGB компонентами и как результат всеми цветами изображения. Коррекция в CMYK этими же средствами дает возможность управлять базовыми RGB компонентами косвенно за счет использования дополняющих противоположных цветов (в терминах CMYK — красок).

Лучшей идеей будет совместное использование средств Levels и Curves для решения задач коррекции. Сначала с помощью Levels нужно определять черные и белые точки для каждого цветового канала. Затем с помощью Curves редактировать распределение тональных уровней для каждого цветового канала путем определения необходимых градиционных кривых.

В подавляющем большинстве случаев коррекцию средствами Levels и Curves нужно выполнять по отдельным цветовым каналам, вообще не затрагивая композитный канал. Коррекция композитного канала может потребоваться только в случае, когда необходимо определенным образом изменить все каналы одновременно.

Базовая компонента $\equiv$ дополняющие цвета $\equiv$ противоположный цвет

Красная компонента $\equiv$ пурпурный + желтый $\equiv$ голубой

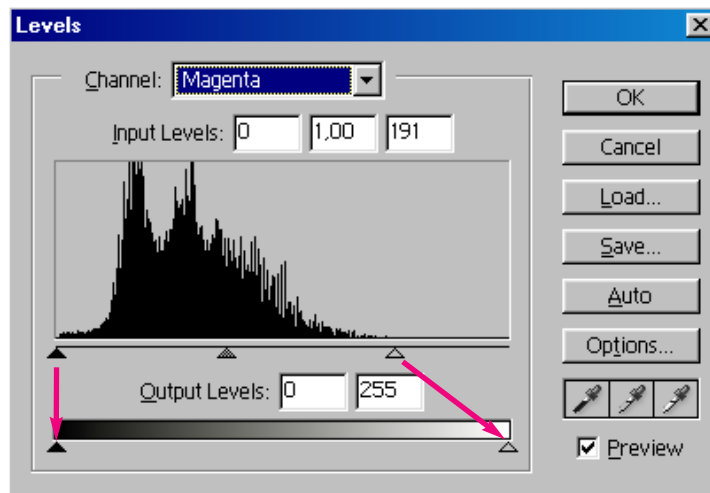
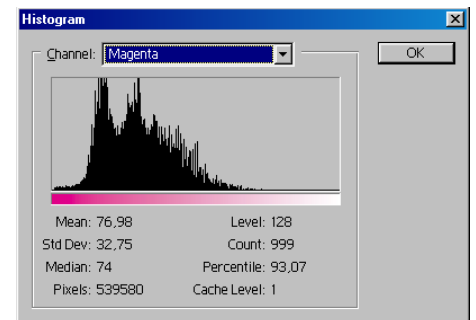
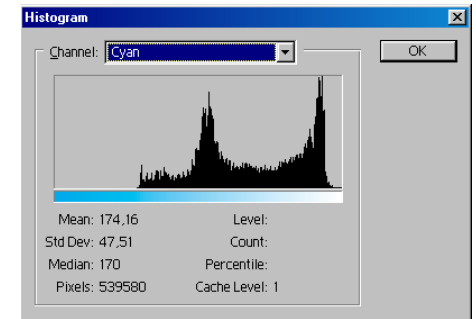
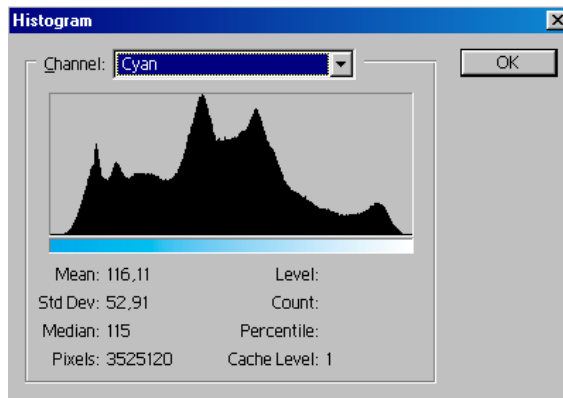
Зеленая компонента $\equiv$ голубой + желтый $\equiv$ пурпурный

Синяя компонента $\equiv$ голубой + пурпурный $\equiv$ желтый

Допечатные процессы в Adobe Photoshop. Тональная и цветовая коррекция

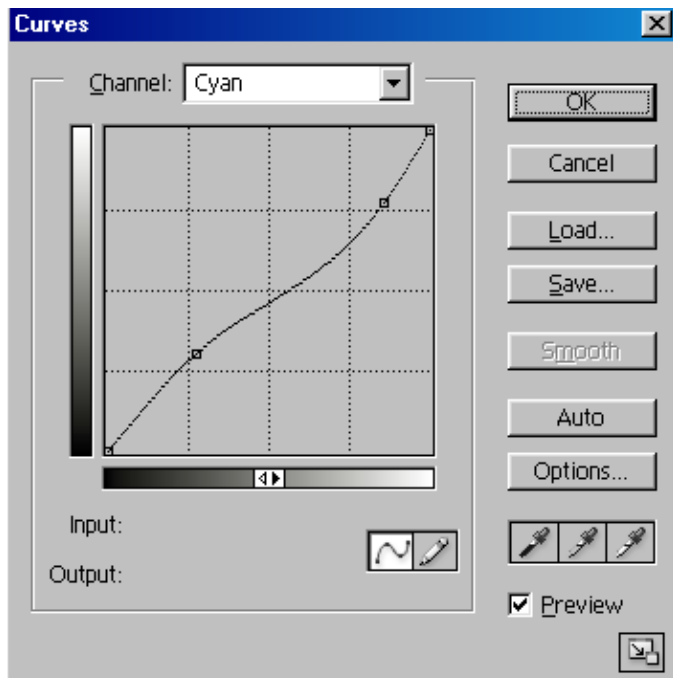
Перед началом коррекции по каналам, необходимо исследовать изображение на предмет распределения тональных уровней в каждом канале. Делается это с помощью средства Image\Histogram.

Как правило, в изображении с хорошо сбалансированными цветами и яркостями гистограммы у каждого канала занимают широкий тональный диапазон с центром тяжести стремящимся к середине диапазона, как на рисунке слева. Если гистограммы каналов не занимают весь тональный диапазон и более того сосредоточены в разных поддиапазонах, то это означает, что в изображении не хватает контраста и оно не сбалансировано по цветам. Для этого изображения необходима коррекция.



Важные правила при работе с Levels:

- Черный и белый треугольники перемещаются к началу гистограммы для каждого цветового канала. В результате повышается контраст всех каналов, включая композитный. Не следует слишком глубоко заводить треугольники в глубь гистограммы, так как это приводит к потере цветовых деталей в светах и тенях. За счет регулирования черных и белых треугольников можно получить на этом уровне обработки сбалансированное по цвету изображение, однако, если этого не произойдет, то на следующем уровне изображение балансируется с помощью Curves.
- Средний треугольник может служить альтернативой Curves, однако для достижения лучшего качества балансировка цветовых каналов должна выполняться через Curves.



Важные правила при работе с Curves:

- В RGB коррекции последовательно регулируются градационные кривые для всех каналов. Внимание уделяется цветовой компоненте с которой связана проблема в изображении (Blue для холодных изображений, Red или Green для теплых). При этом повышение уровня кривой дает усиление цветовой компоненты в соответствующем тональном диапазоне, и наоборот, понижение уровня кривой дает ослабление цветовой компоненты в соответствующем тональном диапазоне.
- В CMYK коррекции сначала определяется основной цветовой компонент (Red, Green или Blue), с которым связана проблема в изображении, и затем настраиваются два цветовых канала дополняющих цветов, а после регулируется канал противоположного цвета. Работа с каналом противоположного цвета может давать грандиозные изменения в изображении. Черный канал при CMYK коррекции рассматривается как затемняющий канал и скелетный канал. Этот канал содержит в основном детали в тенях изображения. Коррекция черного канала позволяет работать с яркостью и контрастом в CMYK изображении.
- Чем круче участок градационной кривой, тем больше контраст будет иметь участок изображения, яркости которого попадают в тональный поддиапазон, соответствующий этому крутому участку. И наоборот, чем более пологий участок кривой, тем меньше контраст в соответствующем участке изображения.

Средства коррекции Hue/Saturation и Selective color

Эти мощные средства коррекции цвета, основанные на теории цветового круга, позволяют изменять или заменять цвета в изображении.

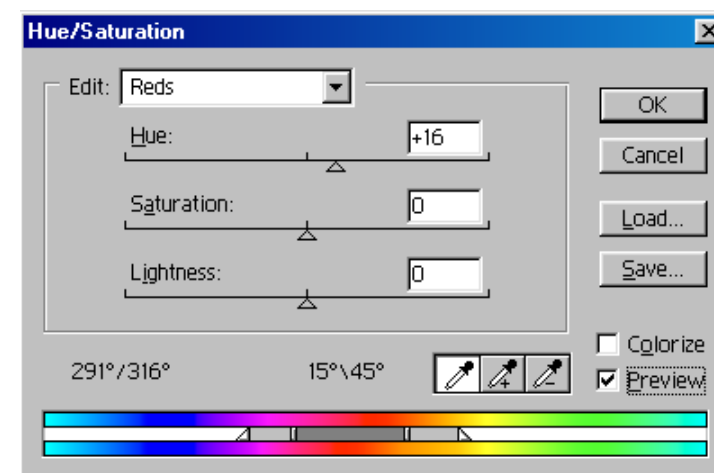
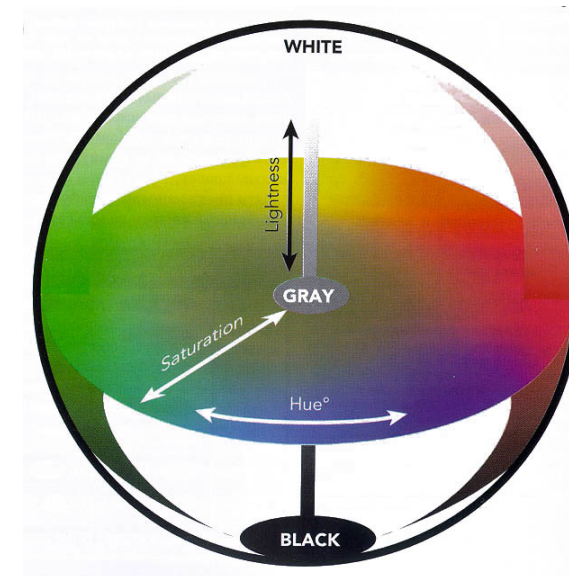
В средстве Hue/Saturation манипуляторы Hue, Saturation и Lightness в точности имитируют систему HSB. В нижней части диалогового окна имеется две радужные полосы с образцами цвета. Верхняя полоска показывает цвета исходного изображения, а нижняя – цвета, в которые они будут преобразованы в результате цветокоррекции.

Для того чтобы выполнить общее смещение цвета в изображении или выделенной области нужно выбрать из списка Edit вариант Master и определить положение манипуляторов.

Для того чтобы изменить только какой-нибудь один цвет и при этом не менять все остальные цвета, нужно выбрать из списка Edit цвет, наиболее близкий к тому, который нуждается в замене. Вместо этого можно объект с неправильным цветом выделить, например, с помощью средства Color Range.

Диалоговое окно Hue/Saturation можно использовать и для создания одноцветного тонирования изображений. Для этого предлагается флажок Colorize. Этот флажок переводит диалоговое окно в режим тонирования изображения. Нижняя радужная полоска показывает не весь спектр, а образец цвета тонирования. С помощью манипуляторов Hue, Saturation и Lightness задается желаемый цвет.

Средство Hue/Saturation не позволяет изменять по цвету белые, серые и черные цвета, не прибегая к режиму Colorize.



Допечатные процессы в Adobe Photoshop. Тональная и цветовая коррекция

Средство Selective color предназначено для коррекции цвета или близкого цветового диапазона. Коррекцию этим средством лучше выполнять в цветовом режиме CMYK.

Сначала необходимо определить какой цвет или цветовой диапазон необходимо корректировать. Затем нужно найти в какой сектор цветового круга попадает цвет (диапазон). Корректировать необходимо две цветовые компоненты, составляющие найденный сектор и одну или несколько серых компонент (Whites, Neutrals и Blacks).

Дело в том, что цвета, являющиеся смесью нескольких базовых цветов содержат в себе серую компоненту. Чем ближе по плотности компоненты CMYK в цвете, тем интенсивнее серая компонента этого цвета и соответственно существеннее влияние коррекции в режимах Whites, Neutrals и Blacks. В каком из этих режимов требуется коррекция зависит от яркости корректируемого цвета.

Цветовые компоненты выбираются из списка Colors. Коррекция выполняется с помощью четырех манипуляторов

Сyan, Magenta, Yellow и Black, каждый из которых влияет на соответствующий канал CMYK изображения. При коррекции манипуляторами Cyan, Magenta, Yellow работает принцип дополнительных и противоположных цветов.

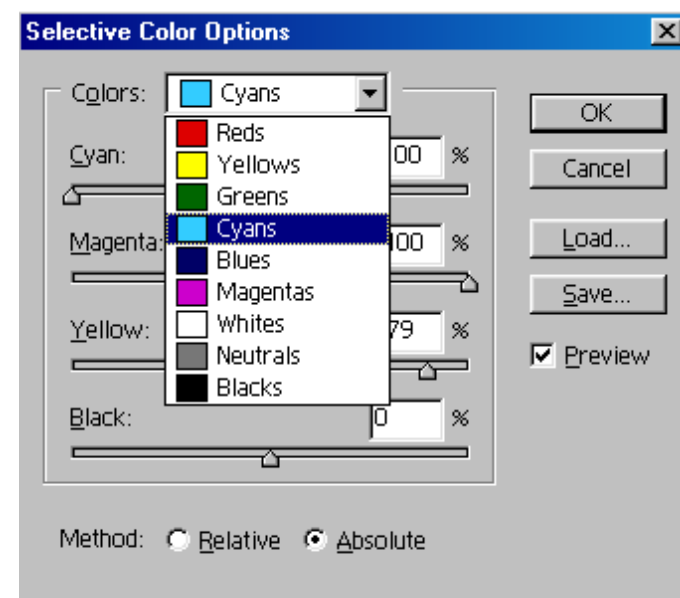
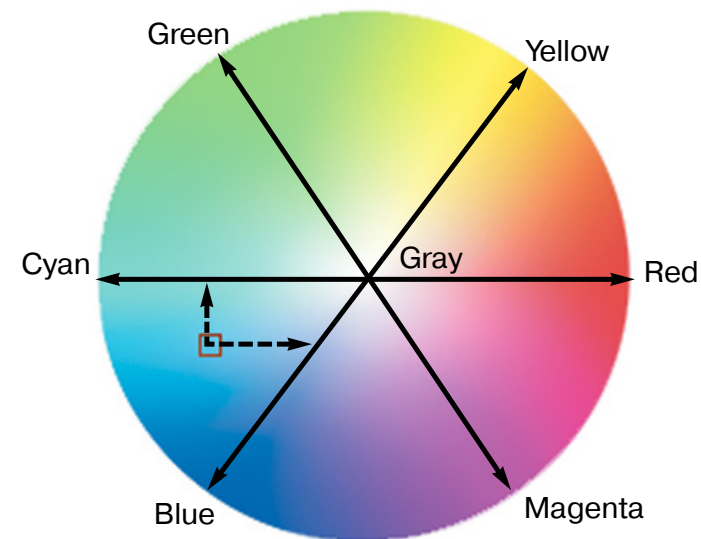
Красный = пурпурный + желтый — голубой

Зеленый = голубой + желтый — пурпурный

Синий = голубой + пурпурный — желтый

Манипулятор Black играет роль яркости цвета, позволяет затемнять и осветлять цвета.

Средство Selective Color является чуть ли не единственным мощным средством воздействия на белый, черный и серый цвета. Для этого нужно выбирать из списка вариантов Whites, Neutrals и Blacks одну или несколько компонент и выполнять последовательно коррекцию, управляя манипуляторами Cyan, Magenta, Yellow и Black. Для получения цвета нужно помнить, что исходный белый — полное отсутствие Cyan, Magenta, Yellow и Black, а исходный черный уже содержит в себе Cyan, Magenta, Yellow и Black, как впрочем и серый.



Допечатные процессы в Adobe Photoshop. Повышение резкости изображения

Резкость изображения – это характеристика, определяющая четкость деталей в изображении. Деталь изображения – участок растра с видимой границей, имеющей перепад яркости и цвета с соседними деталями. Шум в изображении, вызванный зерном фотопленки, к деталям не относится и поэтому при повышении резкости не должен быть усилен.

Большинство изображений имеет недостаток резкости. На всех этапах получения и обработки растра резкость теряется, например при сканировании, изменении размера, печати изображения. Поэтому нужно компенсировать потерю резкости.

Два метода повышения резкости:

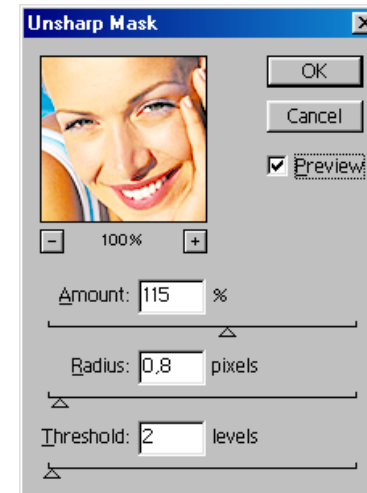
- с помощью фильтра **Unsharp Mask**;
- с помощью фильтра **High Pass** и режима наложения слоя **Overlay**.

Метод 1. Повышение резкости с помощью фильтра **Unsharp Mask**

С помощью манипуляторов можно менять значения показателей:

- Amount (сила эффекта);
- Radius (толщина кромки детали);
- Threshold (порог различия яркости и цвета на границе детали).

В первую очередь задается величина радиуса. Действует следующее правило, чем больше изображение, тем больше должно быть значение радиуса. Величина эффекта подбирается опытным путем по предварительному просмотру изображения. Для этого нужно включить флажок **Preview**. Величина порога позволяет ограничивать повышение резкости на не резких участках, где она не нужна, например, на коже лица. Обычно значение берется в диапазоне от 0 до 10 ед. Чем выше значение порога, тем меньше резкость.



Размер картинки (px)	Значение радиуса
1500-2000	... 1,0-2,0
1000-1500	... 0,7-1,3
800-1000	... 0,5-0,8
600-800	... 0,4-0,6
400-600	... 0,3-0,4
300-400	... 0,3
200-300	... 0,2-0,3
0-200	... 0,2

Если повышать резкость в композитном канале **CMYK** или **RGB**, то могут образовываться цветовые артефакты. И заметны они будут тем больше, чем выше значение **Radius** и **Amount**. Связано это с тем, что резкость повышается последовательно независимо во всех цветовых каналах и как результат – цветовые искажения на кромках деталей.

Чтобы этого не происходило нужно резкость повышать только в канале Black в CMYK режиме или канале Lightness в Lab режиме. Какой вариант окажется более качественным проверяется опытным путем.

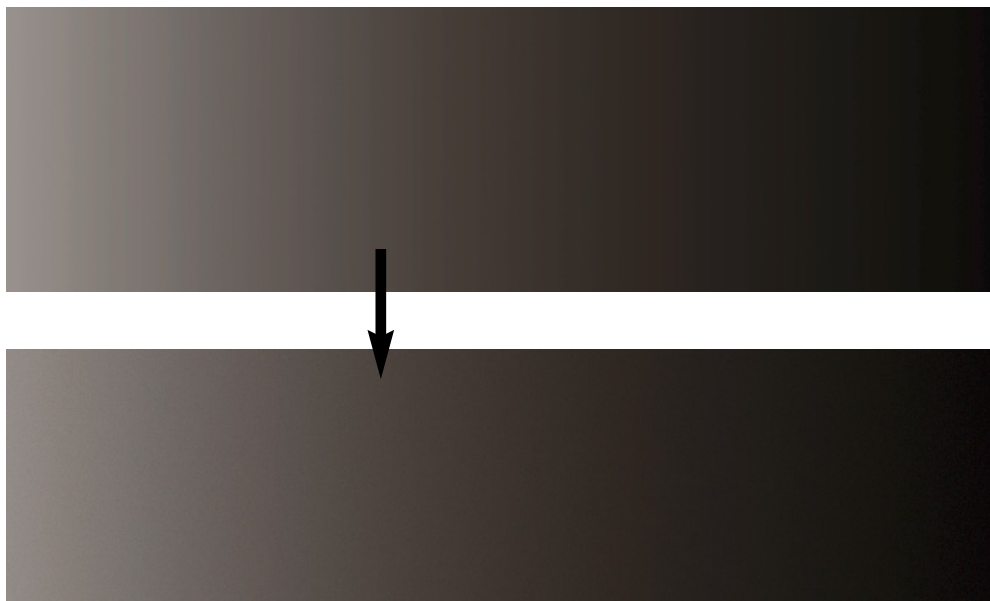
Допечатные процессы в Adobe Photoshop. Повышение резкости изображения

Иногда требуется повысить резкость только определенных мелких ключевых деталей, например, деталей глаз, волос и губ на лице человека. Для этого нужно применить Unsharp Mask ко всему изображению, возможно с переизбытком резкости. Далее в палитре History выполнить откат на предыдущее действие и поставить маркер в виде кисти восстановления напротив последнего действия. Инструментом History Brush рисовать по деталям изображения, которым нужно повысить резкость.

Такая методика может быть использована для получения любого локального воздействия, например размытия деталей или их коррекция.



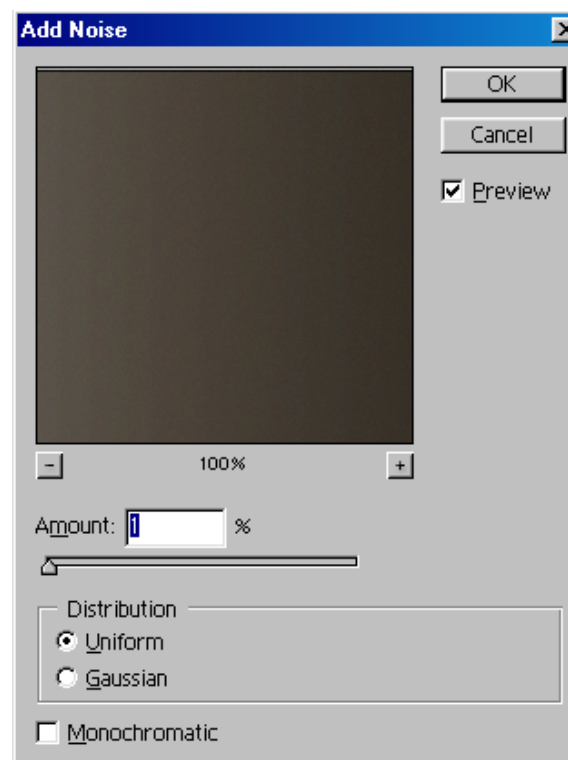
Допечатные процессы в Adobe Photoshop. Уменьшение эффекта «полосатости» в CMYK-градиентах



Эффект «полосатости» в CMYK-градиентах вызван ограниченным тоновым диапазоном модели CMYK (всего 100 градаций на канал). Полоски могут быть сильно выражены в плавных цветовых переходах обычно двухцветных.

Бороться с этим эффектом можно с помощью фильтра шум Filter\Noise\Add noise.

В большинстве случаев шум берется в режиме Uniform с интенсивностью 1-2%. Режим Monochromatic выключается.



Векторный текст

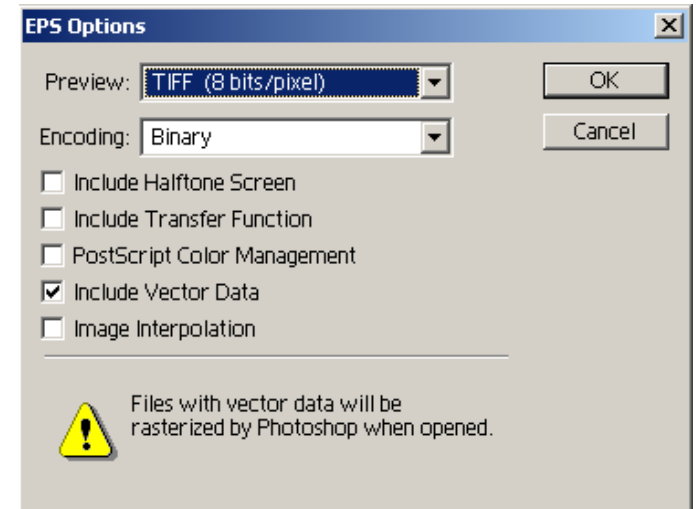
Начиная с Photoshop версии 6, текст в растровом изображении создается на векторном слое. Это обеспечивает независимость текста от разрешения изображения и дает всегда максимально качественную печать текстовых деталей на данном конкретном устройстве. Важно сохранить векторные текстовые слои до момента непосредственного вывода. Для этого не следует сводить слои командой Flatten Image. А при сохранении изображения использовать формат PSD, если вывод будет выполняться непосредственно из Photoshop и в EPS формате, если вывод будет выполняться из других приложений.

При сохранении в EPS формате в окне опций сохранения обязательно необходимо установить флажок **Include vector data**, см. рисунок. Текст в этом случае сохраняется как векторный, и будет печататься из Illustrator, CorelDraw и QuarkXPress как векторный. Однако обратная вставка такого EPS файла приведет к растриванию векторных данных.

Шрифты в Photoshop

Photoshop разбивает весь список шрифтов на две группы. В первой группе располагаются стандартные шрифты TrueType Unicode и TrueType, установленные дополнительно. Во второй группе располагаются PostScript Type 1 и растровые системные шрифты.

Если для текста был выбран шрифт из одной группы, то задать любой шрифт из другой группы, к сожалению, будет нельзя (придется этот текст перенабирать). Это серьезное неудобство. Более того, если текст набирался в режиме шрифта TrueType Unicode, то задавая обычный TrueType шрифт тексту, получим нечитабельность текста. Вызвано это, скорее всего разной таблицей кодировки Unicode TrueType и обычного TrueType шрифтов. Как и в предыдущем случае придется перенабирать текст в режиме желаемого шрифтового формата.



Знание файловых форматов и их возможностей является одним из ключевых факторов в допечатной подготовке изображений и макетов вообще. Растровые форматы отличаются друг от друга способами сохранения растра, способностью нести дополнительную информацию (различные цветовые режимы, плашечные каналы, слои и другое), а так же совместимостью с различными программными продуктами и печатными процессами. Наиболее популярными профессиональными форматами, которыми необходимо пользоваться при подготовке работы к печати являются: PSD, TIFF, EPS, DCS 2 и JPEG форматы. Рассмотрим последовательно каждый.

Формат PSD

Этот формат называется еще внутренним форматом Photoshop. Он позволяет записывать изображение со слоями, их масками, дополнительными Альфа-каналами, контурами и другой информацией – все, что может сделать Photoshop. Обычно этот формат используется на предварительном этапе работы с изображениями для сохранения всех данных и возможности последующей правки этих данных.

В последнее время PSD-формат стал поддерживаться все большим количеством программ, в частности многослойные изображения можно импортировать в Illustrator и CorelDraw. QuarkXPress этот формат не поддерживает.

Формат TIFF

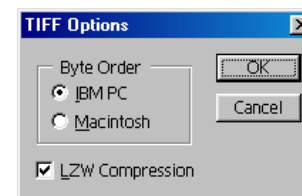
Формат TIFF, на сегодняшний день является одним из самых распространенных и надежных форматов для сохранения конечного результата работы для последующей печати. Этот формат поддерживают практически все программы на PC и Macintosh (формат кроссплатформенный) так или иначе связанные с графикой. TIFF является лучшим выбором при импорте растровой графики в векторные программы и издательские системы. Ему доступен весь диапазон цветовых режимов от черно-белых до RGB и CMYK. Формат может сохранять обтравочные контуры, Альфа-каналы и даже слои (эта возможность появилась в Photoshop 6).

При сохранении в TIFF формате выдается окно с опциями сохранения.

Так как формат кроссплатформенный, он позволяет сохранять данные для разных платформ PC и Macintosh. В формате TIFF может быть использованы различные типы компрессии: LZW, ZIP и JPEG.

Компрессия LZW сжимает изображение без нарушения качества и может давать выигрыш в объеме файла от 1,5 до 2...3 раз. Ряд старых программ (например, QuarkXPress 3.x) и устройств печати PostScript Level 1 не умеют читать сжатые файлы TIFF, однако, если вы пользуетесь новым программным обеспечением и печатаете на современном оборудовании, нет причины не использовать компрессию.

ZIP и JPEG компрессии в TIFF формате появились с выходом Photoshop версии 7 и могут не поддерживаться большинством программ, особенно старых версий. На данном этапе развития издательских систем использование ZIP и JPEG компрессии при сохранении в TIFF не рекомендуется.



Формат EPS (Encapsulated PostScript)

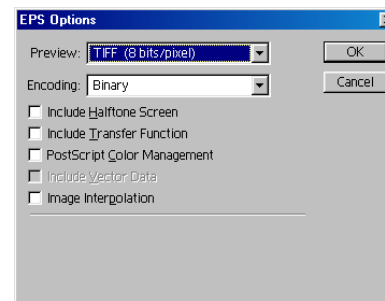
Формат Encapsulated PostScript можно назвать самым надежным и универсальным способом сохранения данных. Существует два EPS формата: растровый и векторный. Растровый вариант, который нас сейчас интересует, сохраняется из Photoshop, а векторный из векторных редакторов.

Этот формат использует упрощенную версию языка PostScript: не может содержать в одном файле более одной страницы, не сохраняет ряд установок для принтера. Как и в файлы печати PostScript, в EPS записывают конечный вариант работы, хотя такие программы, как Adobe Illustrator и Adobe Photoshop могут использовать его как рабочий.

EPS предназначен для передачи графики в издательские системы, как правило, в QuarkXPress, и может быть создан почти всеми программами, работающими с графикой. Использовать его имеет смысл только тогда, когда вывод осуществляется на PostScript-устройстве.

EPS поддерживает все необходимые для печати цветовые модели, может записывать, так же, данные в RGB и обраточный контур. В этом формате не сохраняются слои и Alpha-каналы.

Вместе с PostScript данными в файл предлагается сохранять просмотрную версию изображения (preview). Это экранная копия низкого разрешения в формате TIFF (предлагается черно-белая 1 bit/pixel и цветная 8 bit/pixel просмотрная версия изображения), которая сохраняется вместе с файлом и позволяет увидеть, что внутри, поскольку открыть файл на



редакцию могут только Photoshop, Illustrator и CorelDraw. QuarkXPress импортирует просмотрную версию, подменяя ее при печати на PostScript-принтере оригинальной информацией. На принтере не поддерживающем PostScript, выводится на печать сама просмотрная картинка.

В окне опций сохранения так же предлагается выбрать способ кодирования данных: ASCII и Binary и JPEG. Первый вариант на сегодняшний момент не стоит использовать, так как он дает очень большой размер файла и предназначен для устаревшего печатного оборудования. Вторым вариантом (Binary) рекомендуется использовать как для изображений, которые будут выводиться композитным

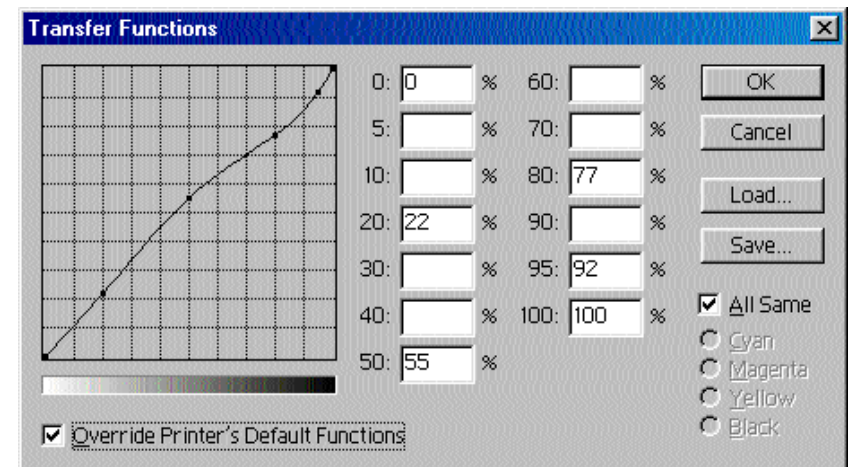
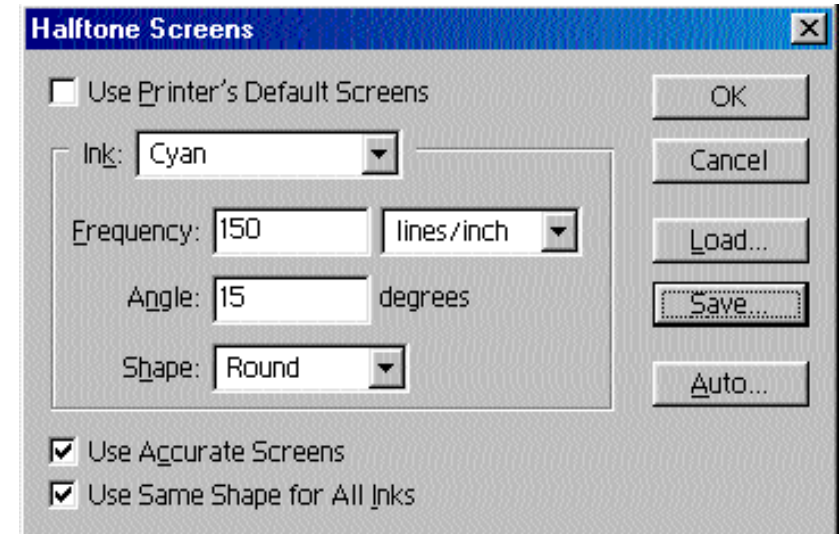
Допечатные процессы в Adobe Photoshop. Графические растровые форматы

образом на цифровом оборудовании, так и цветоделенным образом для типографского вывода. Он дает меньший размер файла, быстрее печатается и поддерживается всеми современными PostScript устройствами печати. Третий вариант (JPEG) можно использовать в варианте Maximum Quality при подготовке изображений только для композитной печати. Цветоделение с файлов, кодированных JPEG, не выполняется. Третий вариант кодирования в сравнении с вторым дает существенный выигрыш в объеме файла.

EPS формат позволяет включить информацию о характеристиках полутонового раstra (линиатуру, углы наклона раstra и форму точки). Эта информация о особых характеристиках полутонового раstra будет “сопровождать” изображение до момента его интерпретации в RIP. И если в настройках RIP не будут заданы характеристики растрирования, перезаписывающие PostScript-информацию раstra, то растрирование этого изображения будет выполнено с заданными характеристиками в Photoshop. Эта возможность может понадобиться для подбора наиболее оптимальных углов наклона и линиатуры раstra сюжета EPS изображения.

Для определения специальных характеристик полутонового раstra нужно в окне печати нажать кнопку Screen и в появившемся окне задать характеристики раstra. В окне сохранения EPS изображения установить флажок Include Halftone Screen.

EPS формат позволяет включить передаточную функцию, которая является кривой коррекции плотностей при цветоделенном выводе изображения. Передаточную функцию часто принято называть калибровочной кривой, корректирующей ошибку экспонирования плотностей в ФНА. Для определения передаточной функции в окне печати следует воспользоваться кнопкой Transfer, а для включения этой функции в EPS файл установить флажок Include Transfer Function в окне опций EPS формата.

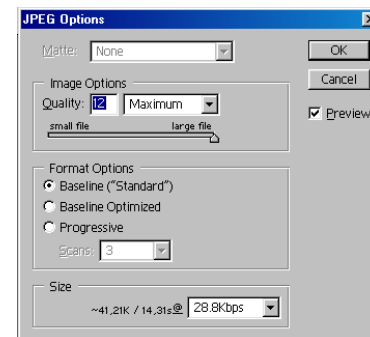


Формат JPEG

Срого говоря JPEG'ом называется не формат, а алгоритм сжатия, основанный на разнице между пикселями и приводит к потере данных, деталей и цвета в изображении, но может очень сильно сжимать картинку. Формат аппаратно независим, полностью поддерживается на PC и Macintosh. Первоначально в спецификациях формата не было CMYK, Adobe добавила поддержку цветоделения, однако CMYK JPEG во многих программах делает проблемы. Лучшим решением является использование JPEG-сжатия в Photoshop EPS-файлах.

При сохранении в JPEG формате предлагается следующее окно опций. Единственным важным параметром в этом окне является уровень качества Quality. Его нужно задавать равным Maximum со значением 12. Только в этом случае еще приемлемо качество изображения. В нижней части окна опций Photoshop демонстрирует предполагаемый размер файла после сохранения.

JPEG'ом лучше сжимаются растровые картинки фотографического качества. Не желательно сохранять с JPEG-сжатием изображения, где очень важны все нюансы цветопередачи, так как во время сжатия происходит частичное изменение цветовой информации. В JPEG'е следует сохранять только конечный вариант работы, потому что каждое пересохранение приводит ко все новым потерям (отбрасыванию) данных и превращения исходного изображения в “кашу”.



Раздел 5

Управление цветом и допечатные процессы для векторных иллюстраций в CorelDraw

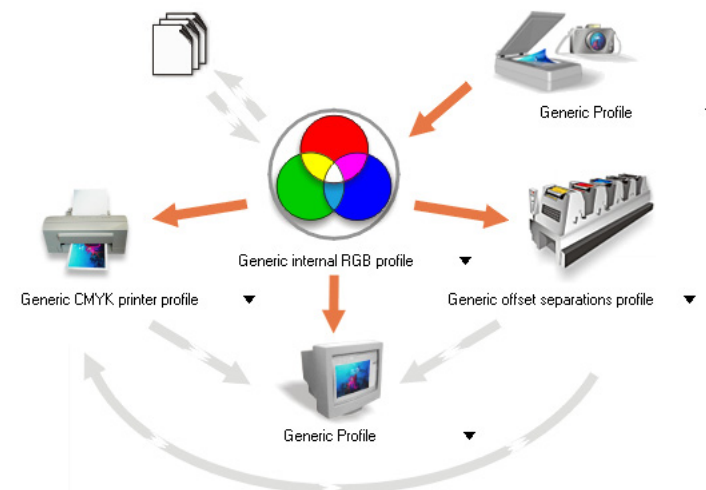
Управление цветом в CorelDraw. Настройки цветов в окне Color Managment

Все параметры настройки CMS содержатся в одном диалоговом окне: Tools\Color Managment. Следует обратить внимание, на рисунке показано состояние настроек по умолчанию. Все профили в этом случае заданы как универсальные (Generic profile). Такая универсальность может дорого обойтись, если подготовленную иллюстрацию затем печатать на конкретном устройстве. Получаемые цвета на бумаге будут отличаться от цветов на экране.

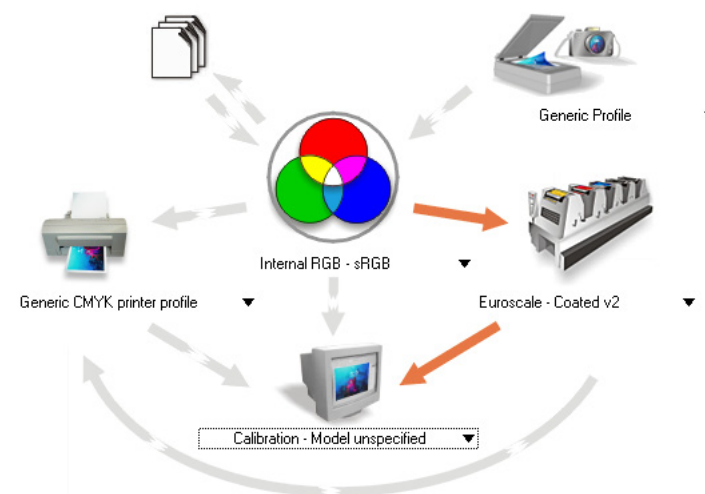
Что же предлагает настроить окно CMS CorelDraw? Перечислим основные параметры.

- **Рабочее RGB цветовое пространство (Internal RGB).** Это пространство задается по умолчанию всем RGB объектам и определяет, как будут выглядеть RGB цвета. В списке следует выбрать стандартный вариант **sRGB** или нестандартный профиль, который надо записать в папку профилей Color. Если нестандартный RGB-профиль не отобразится в списке, его следует загрузить с помощью команды Get profile from disk, доступной в списке;

- **Рабочее CMYK цветовое пространство для цветоделенного (Separation printer) устройства вывода.** Опять же в зависимости от задачи необходимо выбрать один из стандартных профилей Euroscale Coated, Euroscale Uncoated, US Web Coated (SWOP) и US Web Uncoated или выбрать нестандартный профиль. Его надо записать в папку профилей Color. Если нестандартный CMYK-профиль не отобразится в списке, его следует загрузить с помощью команды Get profile from disk, доступной в списке;



Настройки CMS по умолчанию



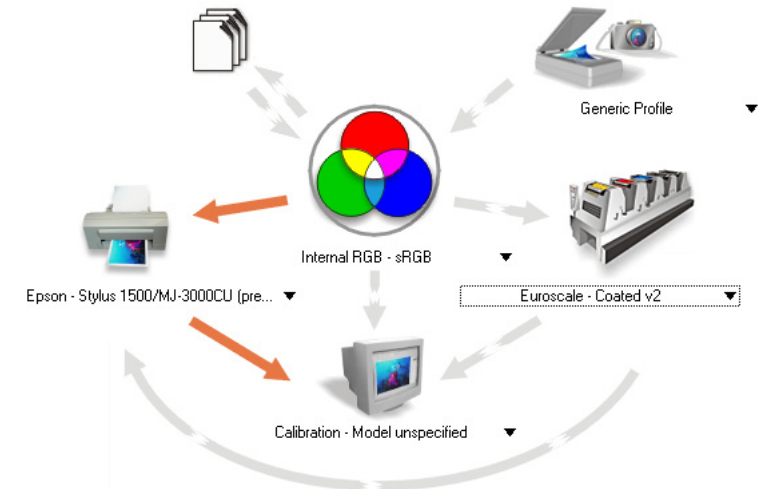
Оптимизированные настройки CMS для CMYK вывода в типографии по профилю Euroscale Coated

Управление цветом в CorelDraw. Настройки цветов в окне Color Managment

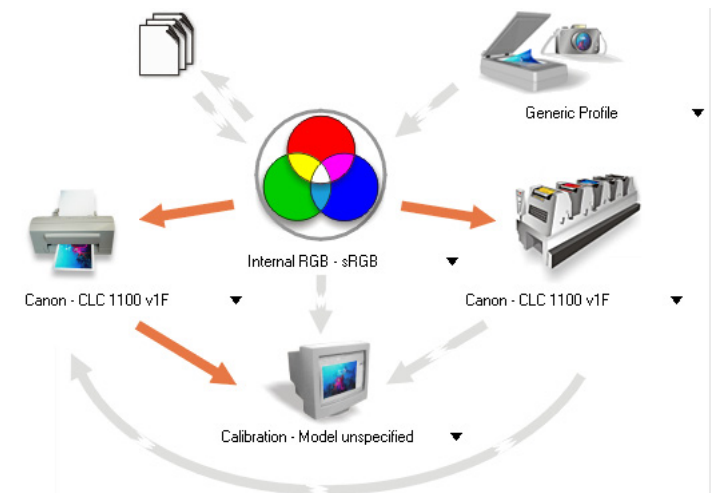
- **Рабочее RGB или CMYK цветовое пространство для композитного (Composite printer) устройства вывода.** Если для печати используется обычный RGB-принтер, то следует выбрать его профиль. В случае использования профессионального CMYK композитного устройства печати следует выбрать его CMYK профиль и такой же профиль в списке Separation printer. Дело в том что преобразование RGB цветов в CMYK цвета CorelDraw выполняет исключительно только по профилю Separation printer. Единственной ситуацией, когда необходимо в списках Composite printer и Separation printer выставить разные профили, является ситуация выполнения цветопробы CMYK, данных полученных по профилю Separation Printer, на композитном устройстве.

- **Профиль монитора.** Этот профиль должен быть получен в результате калибровки монитора. В отличие от Adobe графических пакетов, CorelDraw по умолчанию не видит активный профиль калибровки, прописанный в операционной системе и его нужно вручную выбирать в списке Monitor. Выбор калибровочного профиля позволит с хорошим приближением видеть печатные цвета на мониторе. Если калибровка монитора не выполнялась, то альтернативно в качестве профиля монитора можно выбрать sRGB.

Чтобы эти профили работали следует активизировать их, направив красные стрелки от Internal RGB к Separatin printer, Composite printer и Monitor поразному в зависимости от вывода макета, см. рисунки.



Оптимизированные настройки CMS для вывода на композитном RGB принтере по его родному профилю

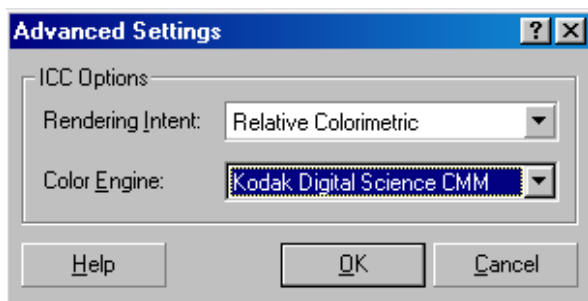


Оптимизированные настройки CMS для вывода на профессиональном композитном CMYK устройстве по его родному профилю (случай CLC3200)

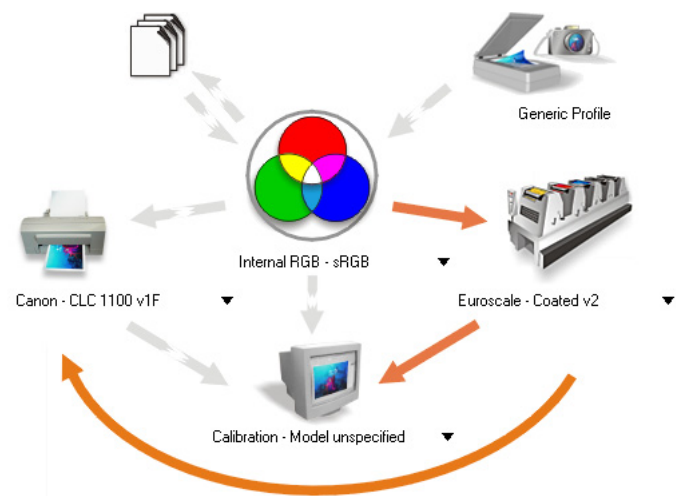
Управление цветом в CorelDraw. Настройки цветов в окне Color Management

Кроме задания профилей CMS требует указания **метода преобразования (Rendering Intent)** и **модуля преобразования (Color Engine)**. Для задания этих параметров нужно щелкнуть по пиктограмме Internal RGB, в результате появится окно.

Как отмечалось ранее лучшим методом преобразования пространств, сохраняющий цветопередачу является относительный колориметрический метод (Relative Colorimetric), его и следует выбрать в окне. Модуль преобразования нужно оставить по умолчанию (Kodak Digital Science CMM).



Главный вывод. Настройки системы управления цветом CorelDraw под конкретный вариант печати важно определить перед созданием каких-либо работ в этой программе. Тогда при создании векторного макета, цифровые значения цветов объектов будут оптимизироваться под выбранные цветовые пространства. А сами цвета будут отображаться на мониторе с хорошим приближением к печатному варианту.



Оптимизированные настройки CMS для CMYK вывода в типографии по профилю Euroscale Coated и цветопробы на профессиональном композитном CMYK устройстве по его родному профилю. При выполнении цветопробы происходит преобразование CMYK цветового пространства типографии в пространство композитного вывода.

Важные замечания. В отличие от Illustrator, на рабочем поле CorelDraw могут совместно находиться объекты разных цветовых режимов (RGB, CMYK, Grayscale и даже Lab). Такой подход не совсем корректен для конкретного варианта вывода. Поэтому необходимо стараться работать в цветах только одного цветового режима в зависимости от вывода.

Политика CorelDraw CMS в отношении с профилями

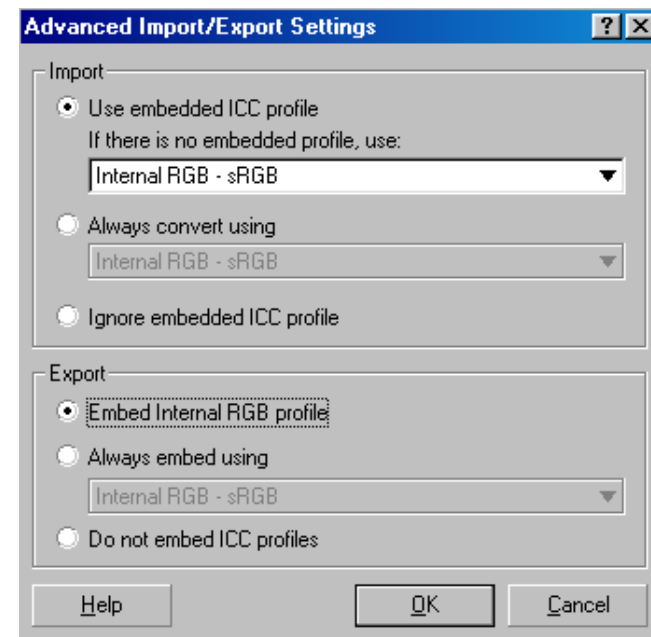
Политика управления цветом в CorelDraw очень ограниченная и достаточно странная. CMS CorelDraw позволяет внедрять в CDR-файл **только RGB рабочий профиль** при сохранении иллюстрации и не умеет считывать внедренный RGB профиль при открытии иллюстрации. Можно лишь вручную в окне открытия задать режим извлечения внедренного RGB профиля. Профиль будет извлечен в указанную папку, и далее его нужно будет так же вручную подставлять в окне настроек CMS. CMYK-профиль вообще не может быть внедрен в CDR файл и соответственно прочитан.

Очевидно, что если работа выполняется только в CMYK цветах, то отсутствие вообще возможности внедрения и чтения CMYK профиля может приводить к искажению экранного отображения цветов. Так как при открытии иллюстрации имеющимся CMYK значениям сопоставляется текущее CMYK пространство, возможно отличное от необходимого, и цвета отображаются не корректно в этом пространстве. Поэтому единственным выходом является ручная подстановка CMYK профилей за счет перенастройки в окне CMS CorelDraw. А для этого необходимо иметь CMYK профиль. Если работа передается на другой компьютер, то потребуется вместе с файлом иллюстрации передавать и файл CMYK профиля или сообщать какой из стандартных профилей следует использовать.

Для задания настроек политики управления на уровне RGB профилей щелкнуть по пиктограмме с тремя листами в окне настроек CMS. В поле Import нужно выбрать Use embedded ICC profile (использовать внедренный профиль) и задать в списке профиль sRGB, который будет использован по умолчанию, если в иллюстрации внедренного профиля не окажется. В поле Export нужно выбрать вариант Embed Internal RGB profile, для внедрения RGB рабочего профиля при сохранении иллюстрации. После настройки нужно активизировать стрелки для Импорта/Экспорта.

Контроль профиля

Важно понять, что в CorelDraw рабочими профилями являются исключительно только те, которые определены в данный момент в настройках CMS. И именно они влияют на процесс отображения и вывода цветов.



Управление цветом в CorelDraw. Корректное отображение и печать иллюстраций на CLC 3200

Если CMS CorelDraw настроить так как было описано выше, то на экране можно видеть цвета такими, какие они получатся на печати. Тогда при создании новых иллюстраций реализуется оптимизация цветов под печать на копире. На уровне CMS драйвера следует задать такие параметры:

- RGB Source profile равным EFIRGB;
- RGB Separation равным Output;
- Rendering Style равным Relative Colorimetric;
- CMYK Simulation profile равным None;
- Output profile равным профилю калибровки копира.

С другой стороны, если иллюстрация создавалась с настройками CMS CorelDraw по умолчанию, то как в таком случае правильно напечатать иллюстрацию? Открывать такую иллюстрацию нужно с настройками CMS по умолчанию, иначе на экране будут цветовые искажения.

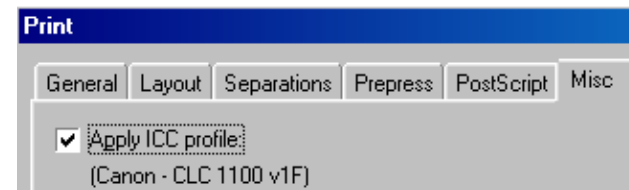
Задачей является напечатать цвета иллюстрации, отображаемые на мониторе с настройками CMS по умолчанию. Для этого потребуется использовать режим цветопробы копира. Необходимо задать в настройках CMS драйвера CMYK Simulation profile равный CMYK профилю по умолчанию в CorelDraw (Generic CMYK printer profile). Однако такого профиля в виде ICC-файла на диске вообще нет и в Photoshop такой профиль не просматривается. Но оказывается, что профилю Generic CMYK printer profile в точности соответствует профиль Kodak SWOP Proofer CMYK - Uncoated Stock. Останется лишь с помощью ColorWise определить профиль Kodak SWOP Proofer CMYK - Uncoated Stock, как цветопробный и задать в настройках CMS драйвера такие параметры:

- RGB Source profile равным EFIRGB;
- RGB Separation равным Simulation;
- Rendering Style равным Relative Colorimetric;

- CMYK Simulation profile равным Kodak SWOP Proofer CMYK - Uncoated Stock;

- Output profile равным профилю калибровки копира.

При печати в окне Print можно выбрать флажок Apply ICC profile. Тогда на печать из CorelDraw будут переданы только CMYK-данные. RGB-цвета будут автоматически цветоделены по профилю. Если этот флажок не задать, то ничего страшного не произойдет. Все равно RGB цвета будут цветоделены на уровне драйвера копира.



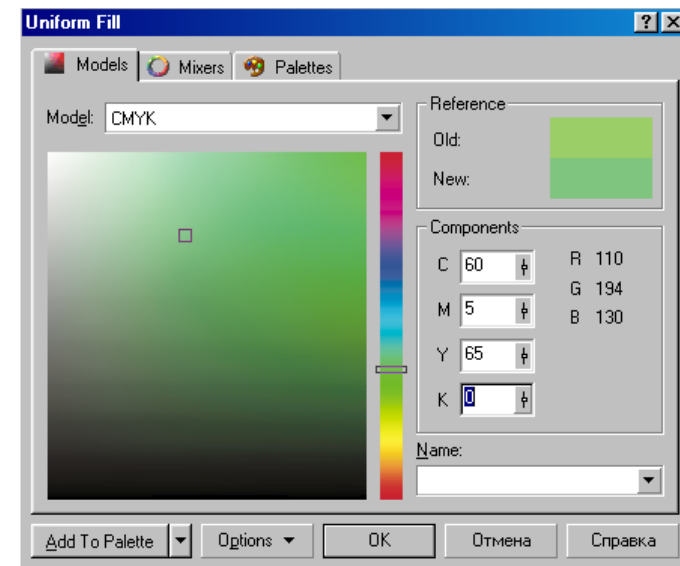
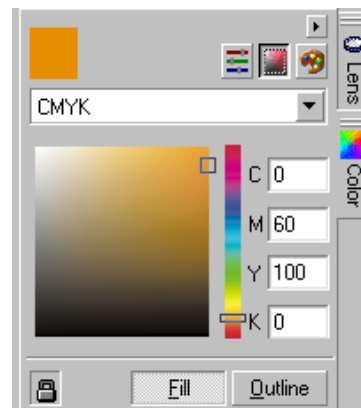
Допечатные процессы в CorelDraw. Методы работы с цветом

Выбор цвета из модели.

Использование CMYK-каталогов

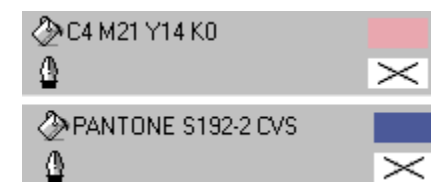
Выбор цвета для участков иллюстрации можно выполнять из цветовой модели. В качестве рабочих цветовых моделей могут быть использованы CMYK, RGB и Grayscale.

В CorelDraw значительное количество методов выбора цвета. Отметим наиболее популярные: цвет можно выбирать в окне Uniform fill (однородная заливка) или в палитре Color. Выбирать, конечно, можно визуально по экрану, но выбранный цвет не будет точно соответствовать печатному, поэтому лучше цвет выбирать по цветовому каталогу, а затем цифрами задавать его в окне выбора.

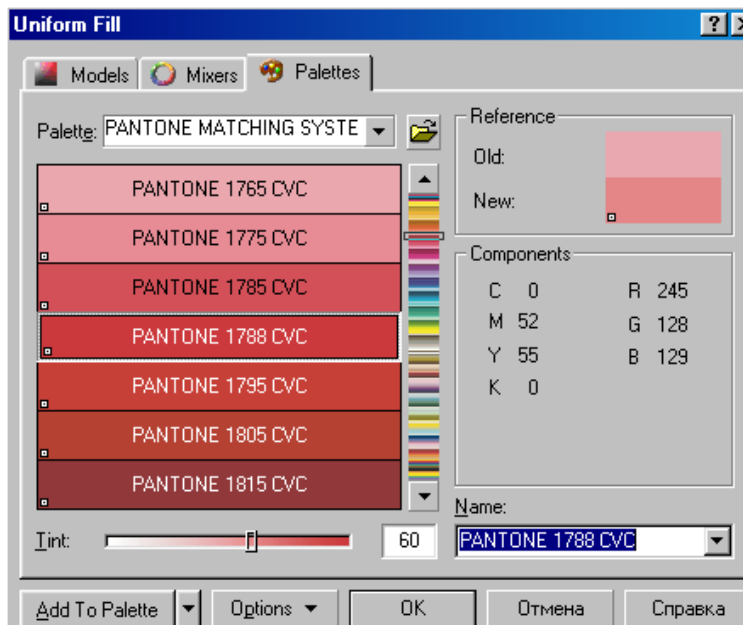


В случае вывода на цифровом печатном устройстве (копире, цифровой машине), нужно распечатать на этом устройстве CMYK-каталог. Для этого необходимо послать на печать PostScript файл или PDF-файл с CMYK цветами. Цвет выбирать по распечатанному каталогу, а затем CMYK-проценты выбранного цвета задавать в CorelDraw.

Контролировать цифровые значения цвета можно на статусной строке. Необходимо инструментом пипетка кликнуть по любому цветовому участку, чтобы статусная строка показала цифровые значения цвета. Анализировать таким образом можно любые сложные заливки, и даже растровые изображения, что Illustrator делать не позволяет. При выделении цвета каталога Pantone, строка статуса покажет имя цвета по каталогу цвета.



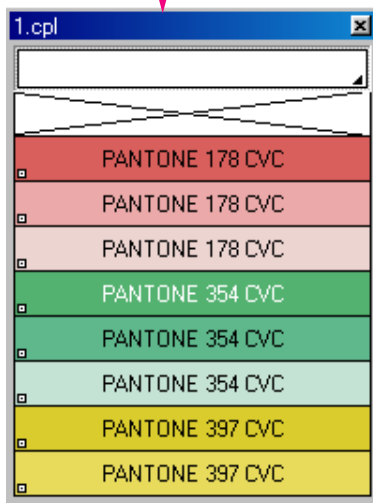
Допечатные процессы в CorelDraw. Методы работы с цветом



Работа с плашечными цветами

Каждый плашечный цвет соответствует своей специальной краске. При выводе типографским образом, плашечный цвет должен цветоделиться на отдельную пленку и запечатываться отдельной печатной формой.

Существует ряд стандартных каталогов плашечных цветов, наиболее популярный плашечный каталог – Pantone Coated/Uncoated. В CorelDraw такой каталог называется Pantone Matching System Coated/Uncoated. Эти и другие каталоги доступны в окне Uniform Fill во вкладке Palettes. Для поиска цвета достаточно выбрать рабочий плашечный каталог и ввести номер цвета в поле Name. Выбрав плашечный цвет с помощью манипулятора Tint можно менять плотность плашки путем задания процента. Можно в одной иллюстрации использовать несколько оттенков плашечного цвета за счет определения разных плотностей.



Каждый плашечный цвет имеет единственный CMYK (RGB) эквивалент, в зависимости от того какой рабочий цветовой профиль выставлен в настройках CMS. Информация об этих эквивалентах хранится в файле плашечного каталога. Цветоделить плашечный цвет по стандартному эквиваленту не верно, так в этом случае не учитывается выходное цветовое пространство. Для цветоделения необходимо отталкиваться от CMYK-значений плашечного цвета, прописанных в ColorWise CLC 3200. Для этого в настройках ColorWise необходимо использовать функцию Spot Color On. Если плашечный цвет печатается с серьезной погрешностью, то необходимо откорректировать CMYK эквивалент непосредственно в ColorWise.

Допечатные процессы в CorelDraw. Оптимизация векторного макета к печати

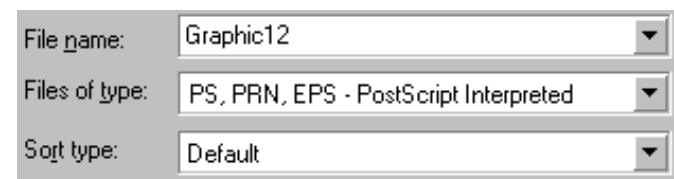
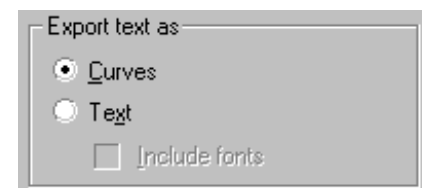
1. Использование меньшего количества объектов при создании иллюстрации и в частности при построении эффекта перехода (Blend)

Для этого необходимо выделенному эффекту перехода задать количество шагов на панели свойств. В зависимости от задач достаточным количеством является 50...200 объектов.

2. Перевод в кривые больших кусков текста должен быть оптимизирован

При переводе в кривые больших массивов текста CorelDraw создает слишком массивные сложные объекты, состоящие из сотен форм и тысяч вершин. Правда, если получаемый объект становится слишком сложным, то программа разбивает его самостоятельно на куски-объекты и группирует их. Необходимо помочь в этом программе, стараясь как можно сильнее раздробить текстовый объект до перевода в кривые. В идеале в кривые следует переводить массив независимых букв. Можно использовать такие подходы:

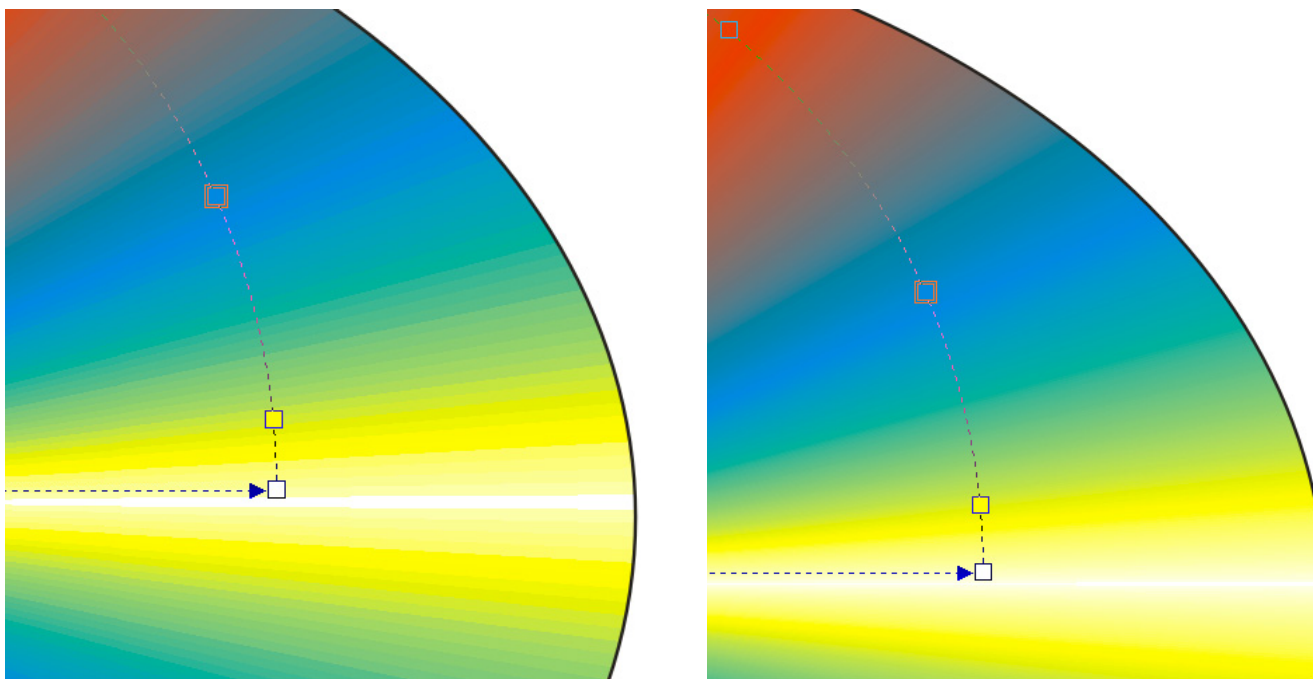
- Выделить крупный массив текста и разбить его на независимые строки с помощью команды **Arrange\Break Apart**. Повторное использование команды приведет к разбиению на слова и буквы, правда для этого потребуются выполнять команду для каждого текстового объекта, что вообще не удобно. Поэтому вполне достаточно остановиться на строках. Далее выделить все текстовые строки перевести их в кривые командой **Arrange\Convert to curves**.
- Выделить весь текст в макете (Edit\Select All\Text) или только крупные текстовые куски и выполнить экспортирование текста (File\Export) в EPS формат, включив флажок Selected only (только выделенные объекты). В окне настроек опций EPS формата следует выставить флажок **Export Text as Curves**. После этого EPS файл обратно вставляется на рабочее поле командой File\Import. При импортировании следует использовать интерпретатор PostScript, см. рисунок.



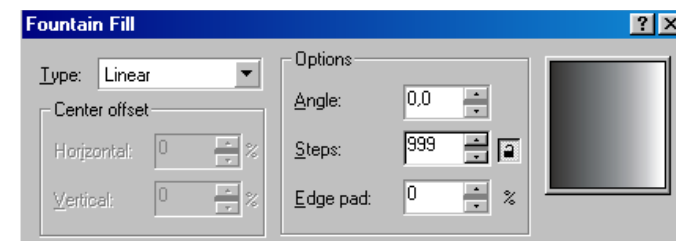
3. Оптимизация градиентных заливок

Градиенты в CorelDraw представляю собой цветовые переходы, строящиеся на основе массива шагов (Steps). Такой принцип построения градиентов, отходящий от принципа описания градиентов языка PostScript, позволяет в CorelDraw создавать такие сложные градиенты, как конический или квадратичный, которые в Illustrator вообще отсутствуют. Такой принцип построения градиентов накладывает некоторые особенности при подготовке их к печати.

По умолчанию градиент использует 256 шагов. Этого вполне достаточно для любых двухцветных градиентов, однако **в сложных многоцветных градиентах недостаточное количество шагов приводит к появлению явно выраженной ступенчатости**, см. рисунок.



Для борьбы со ступеньками нужно градиенту увеличить количество шагов до 999 (максимально возможное значение). Сделать это можно в окне параметров градиента Fountain Fill. Нужно отключить замочек напротив поля Steps и ввести заветное значение 999.



Однако увеличение количества шагов в градиентах может «выйти боком» при печати или переносе в другие программы, например в Illustrator. Чрезмерно большое количество шагов может замедлить вывод или вовсе вызвать ошибку. Поэтому **после сглаживания градиентов необходимо их растривать с разрешением в среднем 200 dpi**, см. методику растривания объектов выше.

Если объект с градиентом имеет контур, то для того чтобы не допустить его растривания нужно отсоединить контур от заливки командой `Arrange\Convert outline to object`.

4. Оптимизация орнаментных и текстурных заливок

Эти заливки за исключением двухцветного орнамента построены на основе RGB цветов и поэтому не пригодны для цветоделенного вывода. Кроме этого PostScript интерпретатор орнаментные и текстурные заливки обычно не читает. Поэтому единственный выход — растривание объектов с такими заливками. Перед растриванием нужно отсоединить контур от заливки, как сказано выше.

5. Упрощение представления объектов, обработанных эффектами

Объекты, обработанные эффектами перспективы (Perspective), оболочки (Envelope), искажения (Distortion) следует перевести в кривые командой `Arrange\Convert to Curves`.

Объекты, обработанные эффектами перехода (Blend), контура (Contour), объема (Extrude), тени (Drop Shadow) следует разбить на независимые объекты командой `Arrange Break Apart`.

Объекты, обработанные эффектами прозрачности (Transparency) и линзы (Lens) следует растривать командой `Bitmap\Convert to Bitmap`.

Следует ограничить использование эффекта маскирования (PowerClip). Если все же этот эффект используется, то не следует допускать вложенных масок. Так такая сложная конструкция может сильно затруднить вывод. Объекты, задействованные в маскировании не должны быть сложными.

Импортирование изображений и простая обработка

Растровые изображения импортируются в макет CorelDraw командой File\Import. Для импортирования растрового изображения в макет CorelDraw следует использовать форматы:

- **TIFF** для вставки обычных изображений (без обтравки и слоев);

- **EPS** для вставки обтравленных изображений. Для импортирования EPS файла необходимо использовать функцию PostScript интерпретации CorelDraw, выбрав в окне Import из списка Files of Type вариант **PostScript Interpreted**;

- **PSD** для вставки изображений со слоями. Слои могут быть преобразованы в независимые объекты или быть соединены. За это отвечает флажок **Combine multi-layer bitmap** в окне Import. Для независимой обработки растровых слоев потребуется разгруппировать импортированное изображение.

Растровые изображения должны быть полностью подготовлены в Photoshop. Рекомендации по обработке импортированных растровых изображений соответствуют аналогичным рекомендациям, данным в Adobe Illustrator, см. соответствующий раздел.

Обтравка растровых изображений

В макет часто требуется вставить объект растрового изображения без родного фона. Делается это за счет обтравки. Для реализации обтравки возможны два подхода:

1. Изображение с обтравочным контуром, созданным в Photoshop, сохраняется в EPS формате и импортируется с функцией PostScript интерпретации;

2. В Photoshop обтравляемый объект качественно выделяется и переносится на отдельный слой. Все остальные слои могут быть удалены. Результат сохраняется в PSD формате и импортируется в CorelDraw. Качество результата обычно получается выше, чем в первом методе.

Анализ и редактирование растровых изображений

CorelDraw, предлагает внутренние средства для анализа и изменения параметров изображения. С помощью средства Bitmaps\ Resample можно проанализировать и при необходимости изменить размер и разрешение растра. А в списке Bitmaps\Mode можно выбрать цветовой режим изображению (например, выполнить цветоделение RGB изображения по рабочему CMYK профилю). Однако если требуется редактирование внутреннего содержания изображения, то необходимо перенести изображения из CorelDraw в Photoshop, используя PDF формат.

В векторном макете CorelDraw можно набирать три вида текста:

- **простой текст** (для малого массива текста);
- **блочный текст** (для большого массива текста, в частности абзацев);
- **текст на форме** (для текста, у которого базовая линия задается любой графической формой).

Так как в CorelDraw текст в конечном итоге следует переводить в кривые во избежание не нужных проблем, то шрифтовой формат в котором набирается текст не имеют большого значения.

Технология перевода в кривые была описана выше в теме оптимизация векторного макета. Здесь лишь отметим, что в CorelDraw версии 10 и ниже перевод в кривые блочного текста стандартной функцией `Arange\Convert to Curves` не возможен. Поэтому необходимо будет в таких случаях использовать методику экспортирования блочного текста в EPS формат с функцией перевода в кривые и последующего импортирования EPS файла на рабочее поле.

Сбор шрифтов макета

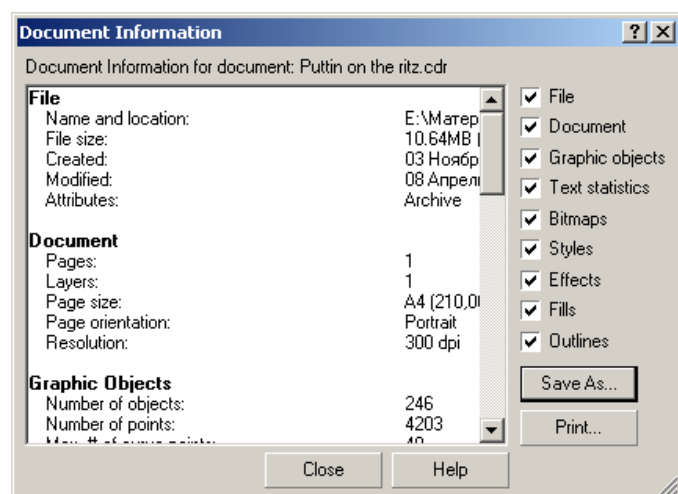
Хорошо работающей функции внедрения шрифтов в файл макета любого формата (CDR, EPS или AI) в CorelDraw нет. Поэтому при переносе работы с компьютера на компьютер может потребоваться переносить и рабочие шрифты. Для сбора файла макета и шрифтов следует использовать команду `File\Prepare for Service Bureau`. Это средство позволяет записать в отдельную папку файл макета и файлы шрифтов, которые потребуются установить на другом компьютере перед открытием макета.

Допечатные процессы в CorelDraw. Анализ элементов векторного макета

В CorelDraw есть отличное средство анализа макета. С помощью него можно быстро понять, что собой представляет не знакомый Вам макет, например, предоставленный для вывода.

Вызывается это средство командой File\Document Information, см. рисунок.

В правой части окна выбираются категории, по которым выполняется анализ макета. Отметим самые важные, на которые стоит обращать внимание.



Категория File. Информация о размере файла макета и дате создания/модификации.

Категория Graphic Objects. Информация об общем количестве объектов и верши, а также о максимальном количестве вершин, встречаемом у какого-либо объекта.

Text statistics. Информация об объеме текста и используемых шрифтах.

Bitmaps. Информация о количестве растровых изображения и их цветовом режиме. К сожалению, не предлагается информация о разрешении и размере изображения.

Effects. Информация об используемых в макете эффектах.

Fills. Информация об использованных в макете заливках и цветовых режимах, на основе которых эти заливки созданы.

Outlines. Информация о использованных в макете контурах и цветовых режимах, на основе которых эти контура созданы.

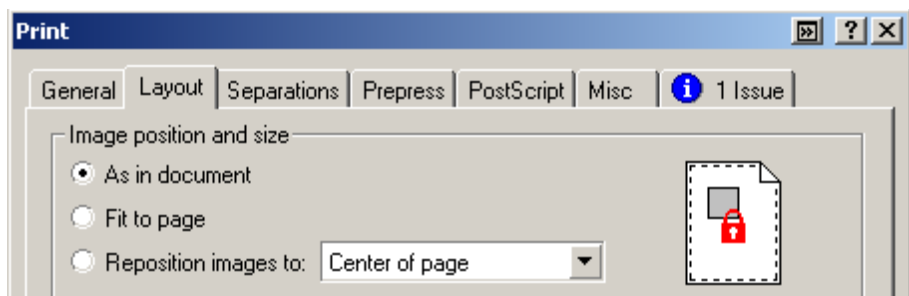
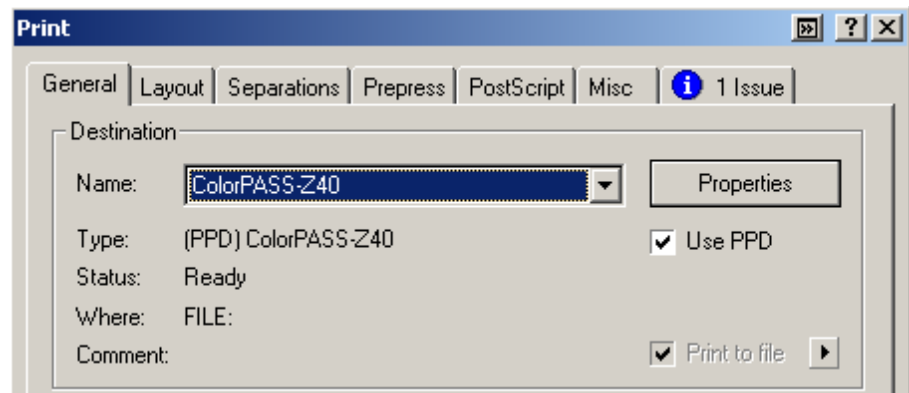
Допечатные процессы в CorelDraw. Печать макета в PostScript-файл

Композитная печать на цветном копиере Canon CLC-класса

Перед печатью макета необходимо обеспечить цветоделение макета по CMYK-профилю копира.

Далее выполнить следующие действия:

1. Выполнить команду печати File\Print;
2. Во вкладке General выбрать драйвер устройства (ColorPASS-Z40). Установить флажок Use PPD. Если ранее этот флажок для соответствующего драйвера не выбирался, понадобится указать путь к PPD-файлу копира. Активизация PPD-файла дает возможность настроить параметры драйвера в более удобном представлении по сравнению со стандартным окном настроек (не более того). Для этого потребуется нажать кнопку Properties и проделать необходимые настройки. В частности необходимо выбрать формат и ориентацию печатного листа. Остальные настройки драйвера зависят от печатного устройства и требуют специального разбора;
3. Во вкладке Layout задать положение и масштаб макета на выбранном формате печати. Опция **Fit to page** позволяет масштабировать слишком крупный размер макета по выбранному формату, а опция **Reposition images** to позволяет задать стандартные положения макета на формате;
4. Вкладку Separation (цветоделение) для композитной печати следует пропустить и перейти к вкладке Prepress;



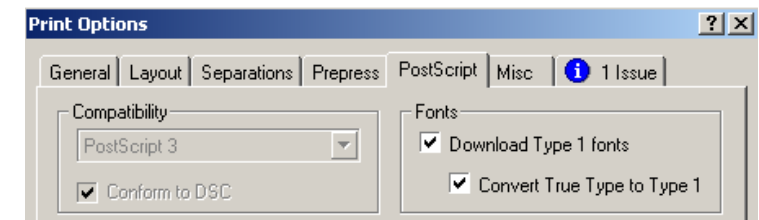
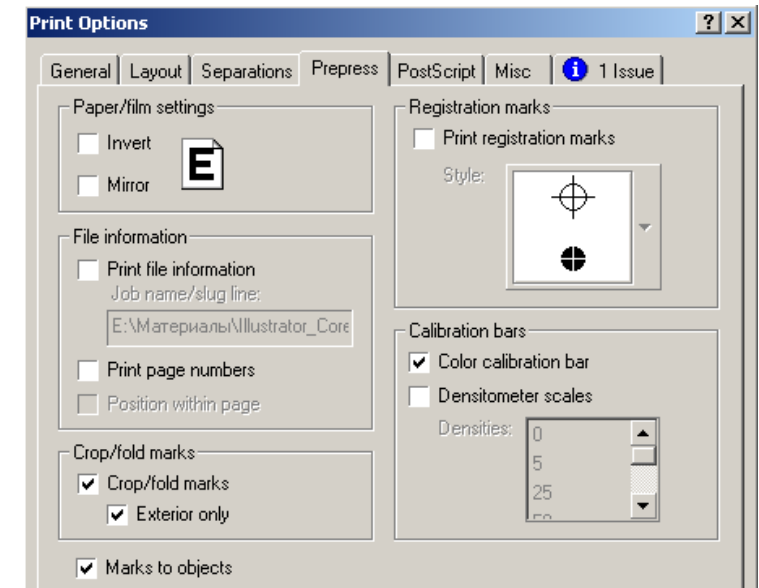
Допечатные процессы в CorelDraw. Печать макета в PostScript-файл

5. Во вкладке Prepress для композитной печати интерес представляют такие опции:

- Crop/Fold marks (обрезные метки) следует установить, если в последствии область печати будет вырезаться из печатного формата.
- Color Calibration bar (печать калибрационной шкалы с контрольными цветами и элементами резкости). Калибрационная шкала не часто требуется при композитной печати. Для проверки наносимой плотности тонера и резкости деталей эта шкала может быть полезной.
- Print File information (информация о печатном макете – название файла, рабочий цветовой профиль, параметры растра).

6. Во вкладке PostScript интерес представляют такие опции:

- Compatibility (уровень языка PostScript). Часто уровень языка нельзя выбрать, так как он блокируется драйвером, демонстрируя какой уровень языка будет использоваться по умолчанию;
- Fonts (внедрение шрифтов в PostScript-файл). Следует установить флажки Download Type 1 fonts и Convert TrueType to Type 1. Эти опции важны, если текст макета не был переведен в кривые



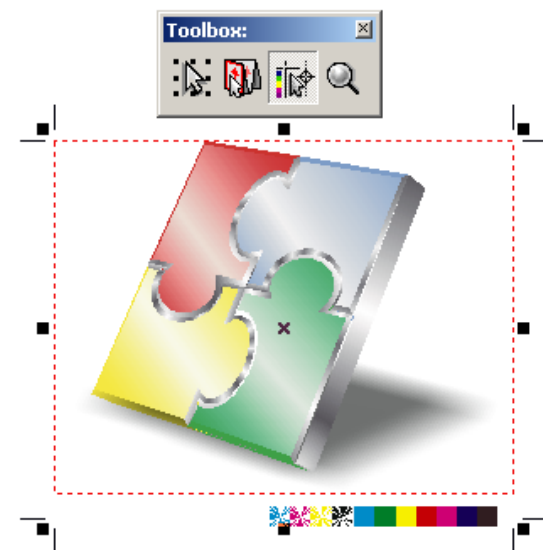
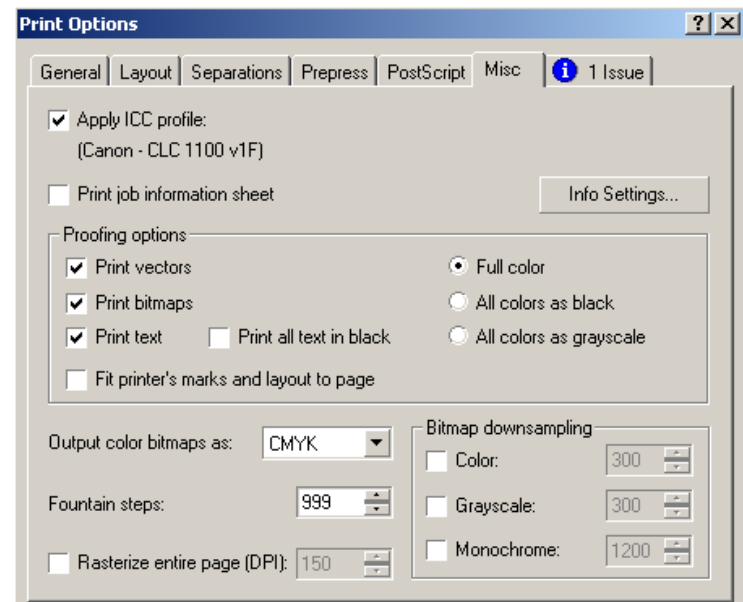
Допечатные процессы в CorelDraw. Печать макета в PostScript-файл

7. Во вкладке Misc (дополнительные опции) интерес представляют такие опции:

- Apply ICC Profile (Применить композитный цветовой профиль). Необходимо обратить внимание, чтобы название профиля соответствовало выводу, а это определяется настройками CMS. В принципе установка этого флажка не нужна, если все объекты макета цветоделены по профилю копира. Если же в этом есть сомнения (возможно в макете закрались RGB объекты), то для корректного их преобразования в CMYK следует устанавливать этот флажок;
- Fountain Steps (количество шагов в градиентных заливках). Для лучшего сглаживания цветовых переходов в градиентах необходимо задавать 999 шагов (градаций). Это максимально возможное значение, предлагаемое CorelDraw;

8. После настройки всех перечисленных опций можно перед печатью оценить вид печатных элементов. Дело в том, что CorelDraw предлагает воспользоваться специальным модулем предпечатного просмотра, который позволяет наглядно показать, как все в результате будет выглядеть посл печати. Для вызова этого модуля в окне опций следует нажать кнопку Print Preview. Тогда будет показан печатный лист выбранного формата, возможно с полями. На странице будет располагаться объекты макета с метками и шкалами. С помощью панели инструментов, см. рисунок, можно управлять положением печатных элементов на листе и задавать обрезную область. Если понадобится вернуться к окну настроек опций, то на панели вверху экрана следует выбрать кнопку Options.

9. После анализа и окончательных настроек следует нажать кнопку Print. Если печать производится в файл, то потребуется задать имя файла.



Раздел 6

Шрифты в допечатной подготовке

Шрифты в допечатной подготовке. Шрифтовые форматы PostScript Type 1 и TrueType

В допечатной подготовке наиболее широко используются шрифты двух форматов: PostScript Type 1 и TrueType. Шрифты TrueType описываются на языке разметки страниц Truetype при помощи сплайнов второго порядка. Шрифты Type 1 описываются на языке разметки страниц PostScript кривыми Безье. Сплайны рисуются быстрее, а кривые Безье печатаются четче.

Шрифты TrueType обеспечивают лучшее соответствие экранного представления и печати на не-PostScript (например, PCL) или Truetype принтере. Для PostScript-устройства лучший результат дают шрифты Type 1.

При печати шрифтов TrueType на PostScript-принтере, драйвер печати конвертирует их в PostScript-совместимые. При переводе с языка Truetype на PostScript теряется или искажается часть информации о форме шрифта. Только печатное устройство PostScript Level 3, способно использовать данные TrueType ничего не конвертируя и следовательно, не искажая. В PPD файле

PostScript устройства можно посмотреть раздел General Information и если есть строка TTRasterizer: Type42, то это устройство способно печатать TrueType шрифты напрямую.

```
*% General Information and Defaults
*ContoneOnly: True
*FreeVM: "15728640"
*FCacheSize None: 524288
*TTRasterizer: Type42
*LanguageLevel: "3"
*ColorDevice: True
*DefaultColorspace: CMYK
*PrintPSErrors: True
```

Чтобы это работало необходимо в свойствах драйвера в списке Send TrueType Fonts as (Загрузка шрифтов TrueType) вариант Type 42 (Как собственный TrueType).

Существует одна тонкость: печать макета с TrueType шрифтами в Windows 2000 и XP всегда приводит к некорректному выводу текста независимо от уровня языка PostScript печатного устройства и настроек драйвера. Операционные системы Windows 98 и MacOS не имеют такой проблемы.

Каждый шрифт Type 1 представляет собой два файла. Один файл с расширением *.pfb содержит символы шрифта в векторном представлении и описании языка PostScript (этот файл еще называют файлом печати, так как именно его данные отправляются на печать). Второй файл с расширением *.pfm содержит символы шрифта для нескольких стандартных размеров в растровом представлении. Растровые данные используются для быстрого и качественного отображения символов на экране, поэтому этот файл еще называют экраным файлом шрифта.

Каждый TrueType шрифт состоит из одного файла с расширением *.ttf, содержащего векторные данные в представлении некоего языка Truetype, который поддерживается большинством офисных печатных устройств.

В системе должна присутствовать только одна версия конкретного шрифта — или Type 1, или TrueType, если это не так, удалите один из них. В противном случае могут происходить конфликты между этими шрифтами.

Шрифты в допечатной подготовке. Использование Adobe Type Manager

Операционные системы Windows 9.x не поддерживают работу со шрифтами Type 1, Windows 2000 предлагает весьма упрощенную поддержку. Поэтому для работы с такими шрифтами нужно установить программу Adobe Type Manager Deluxe.

В процессе установки необходимо задать папки, куда будут записываться устанавливаемые Type 1 шрифты и отдельно TrueType шрифты (следует выбирать любую папку отличную от системной папки Fonts).

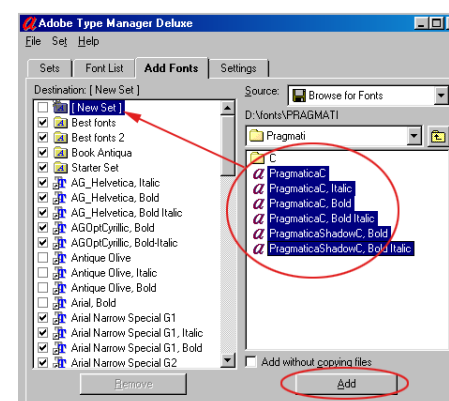
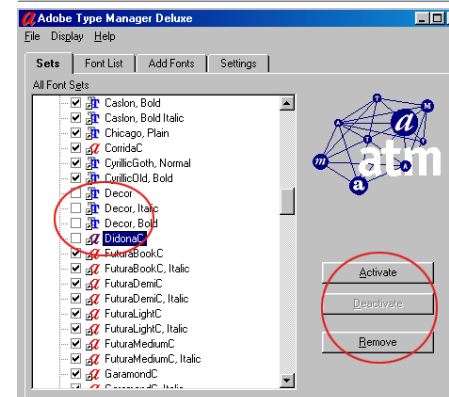
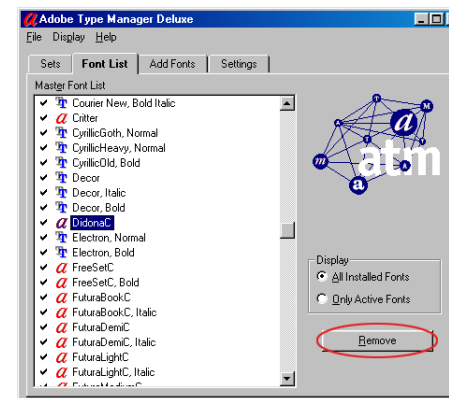
Хотя установку TrueType шрифтов можно проводить встроенным средством Windows, удобнее это делать через АТМ. В этом случае файлы шрифтов будут записываться в обозначенную установочную папку, в системной папке Fonts будут прописываться ярлыки на устанавливаемые шрифты.

Кроме этого при запуске АТМ читает весь список стандартных TrueType шрифтов и позволяет ими управлять.

Вкладка Font List позволяет листать весь список установленных шрифтов. Шрифты формата Post Script Type 1 обозначаются в этом списке маленькой буквой **a**, TrueType шрифты – **T**. Двойной щелчок по имени шрифта позволяет просмотреть начертание шрифта. Кнопкой Remove можно удалять шрифты.

Для установки новых шрифтов необходимо зайти во вкладку Add fonts. Далее выбрать папку с исходными шрифтами для установки, активизировать новый шрифтовой раздел New Set и нажать кнопку Add. После установки обязательно нужно поставить флажок напротив шрифтового раздела, это активизирует установленные шрифты. После этого этими шрифтами можно будут пользоваться в программах.

Для активизации/деактивизации установленных шрифтов нужно войти во вкладку Sets и устанавливать или убирать флажки соответственно напротив шрифтов.



Под оптимизацией шрифтовой базы понимается удаление всех не нужных шрифтов и установка необходимого шрифтового набора для работы. **Оптимизацию правильно выполнять с начала установки ОС и программного обеспечения.** Перечислим несколько важных правил, работа по которым обеспечит оптимизированную шрифтовую базу.

1. Стандартные шрифты, поставляемые вместе с ОС и офисом. После установки Windows и Office в системной папке Fonts будут находиться стандартные шрифты TrueType Unicode. Этими шрифтами легко можно писать в любых офисных приложениях. Так же ими можно пользоваться в Photoshop, Illustrator и CorelDraw при условии, что текст, набранный в этих шрифтах, будет преобразован в графику. Основные шрифты из этого списка:

Arial, Arial Black, Arial Narrow, Book Antiqua, Bookman Old Style, Century Gothic, Comic Sans, Courier New, Garamond, Impact, Lucida Console, Tahoma, Times New Roman, Verdana.

Кроме этого в папке Fonts содержатся системные экранные шрифты, используемые для отображения элементов на экране (их нельзя ни в коем случае удалять, иначе это может привести к потере работоспособности системы). К этому списку относятся:

Courier, MS Sans Serif, MS Serif, Small Fonts, Symbol.

Кроме этого в папке Fonts содержится набор символьных шрифтов, предназначенных для ввода специальных символов и знаков. К этому списку относятся:

Symbol, Webdings, Wingdings.

2. Шрифты, поставляемые вместе с графическими пакетами. При установке Photoshop и Illustartor добавляют нужные системные шрифты в свои программные папки. Кроме этого Illustrator позволяет установить в систему список дополнительных шрифтов для работы. Это же самое предлагает при установке и CorelDraw. Нельзя устанавливать такие шрифты, так как они не поддерживают набор по-русски, и будут загромождать шрифтовой список.

При установке QuarkXPress никаких шрифтов не добавляется.

После установки окажется, что вместе с программой установился список Type 1 шрифтов, не поддерживающих кириллицу. Имя таких шрифтов начинается с TektonMM. Эти шрифты полностью нужно удалить непосредственно в программе Adobe Type Manager.

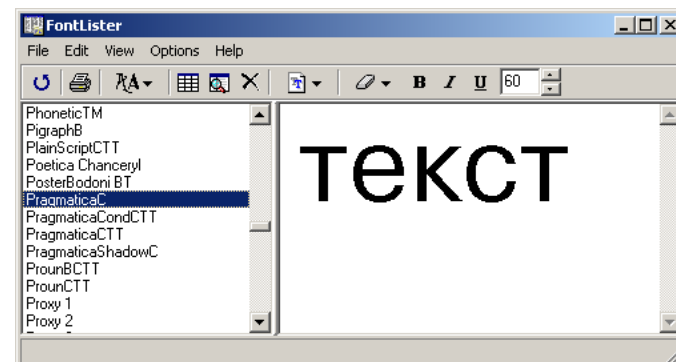
3. Дополнительно устанавливаемые шрифты. Использование программы просмотра шрифтов для определения необходимого шрифтового набора. После установки ОС и программного обеспечения с учетом выше описанных правил в системе будут установлены стандартные шрифты (как правило TrueType и TrueType Unicode формата). Потребуется установка дополнительного шрифтового набора (в первую очередь PostScript Type 1 формата).

Выполнять установку шрифтов следует через шрифтовой менеджер ATM Deluxe. Однако эта программа не обладает удобной методикой просмотра шрифтов и определения необходимого шрифтового набора. Поэтому также использовать удобный шрифтовой просмотрщик. Примеров таких программ достаточно много. Можно назвать только некоторые: Font Navigator, Font Lister, FontSee и др. Использовать эти программы следует только для просмотра и подбора необходимых шрифтов.

Использование программы просмотра шрифтов FontLister

Эта простая и удобная программа позволяет просматривать все установленные шрифты. Можно задать в текстовом поле надпись, набранную по-русски, и выполнять последовательный просмотр шрифтов для этой надписи. Таким образом, можно находить шрифты, которые не поддерживают русский набор или не устраивают по своему начертанию (рисунку символов). Далее нужно просто удалить эти шрифты через ATM Deluxe.

В результате такого поиска и удаления не нужных шрифтов получаем оптимизированную шрифтовую базу.



Раздел 7

Допечатные процессы для PDF-макетов

Эра PDF-технологии

PDF формат, предложенный фирмой Adobe в 1993 году к настоящему времени развился в широко используемый стандарт. Все современные печатные технологии поддерживают этот формат. Можно сказать, что PDF технология является следующей ступенью развития PostScript технологии. Не за горами то время, когда большая часть макетов будет в конечном итоге представляться в PDF формате, и все допечатные процессы будут построены на основе этой технологии.

Нам необходимо разобраться в методике создания PDF файла макета, созданного в Adobe Illustrator, CorelDraw и QuarkXPress.

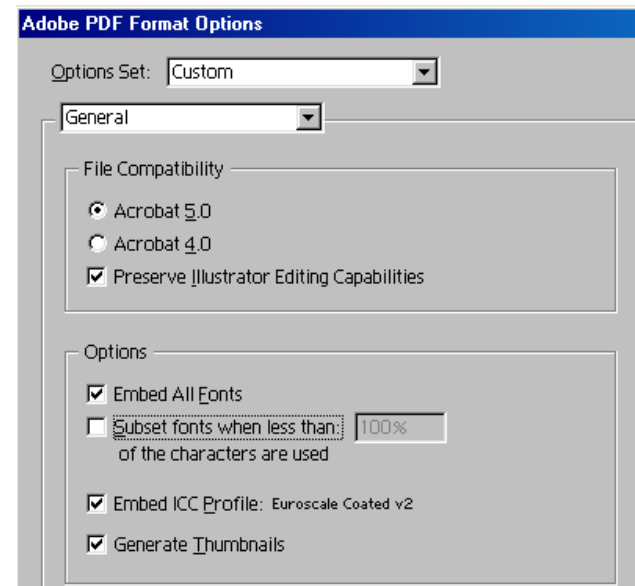
Создание PDF в Adobe Illustrator.

PDF формат является родным для Adobe Illustrator, более того, эта программа, начиная с 10-ой версии, построена на технологии PDF. А это означает, что все возможности Adobe Illustrator могут быть сохранены в PDF без искажения и потерь, включая прозрачность и растровые эффекты.

Для создания PDF файла нужно просто выполнить сохранение в этом формате. При сохранении появится окно опций PDF формата, см. рисунок.

Следует обратить внимание на такие настройки PDF формата:

Preserve Illustrator Editing capabilities. При включенном флажке PDF макет сохраняется с возможностью дальнейшего редактирования в Illustrator. Его следует ставить, если может потребоваться в дальнейшем править макет. Однако это дает больший размер файла, поэтому, если целью является создание оптимизированного PDF макета для печати, который не будет правиться, флажок следует снять.



Embedded All Fonts. Включенный флажок обеспечивает внедрение PostScript Type 1 шрифтов. Если в макете использовались TrueType шрифты, следует тексты, набранные этими шрифтами, перевести в кривые.

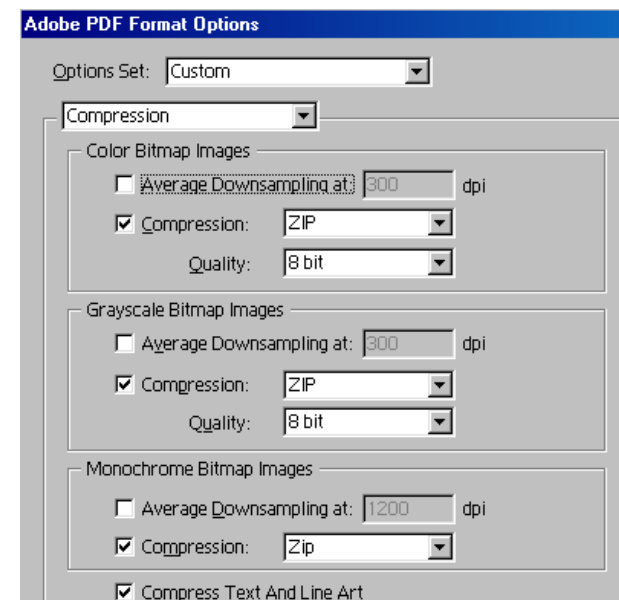
Subset fonts. Этот режим позволяет выполнить частичное внедрение PostScript Type 1 шрифта (внедренный шрифт будет хранить информацию только о тех символах, которые используются в макете). Включение данного параметра обеспечивает умень-

Допечатные процессы для PDF макетов. Создание PDF файла макета в Adobe Illustrator

шение размера PDF-файла, но несет ряд проблем. Во-первых, редактирование текста в Adobe Illustrator будет ограничено или вовсе невозможно. При попытке добавления символов в текст может оказаться, что информация о таком символе отсутствует во внедренном шрифте, и он не сможет отображаться на экране и печататься. Во-вторых, при объединении страниц разных PDF-файлов с помощью команды Document\ Insert Pages, в результирующем PDF-файле может быть внедрено несколько версий одного и того же шрифта. Каждая версия, по сути, является отдельным шрифтом, содержащим информацию о части символов оригинального шрифта. А это уже приведет к увеличению размера файла. Вывод: параметр Subset fonts в большинстве случаев нужно выключать, тогда в PDF-файл будут внедряться “полные” шрифты с информацией обо всех символах.

Embedded ICC Profile. Этот режим отвечает за внедрение рабочего цветового профиля макета в PDF файл. Обязательно следует это делать. Тогда, как минимум, не будет проблем с цветопередачей при открытии PDF файла в Adobe Acrobat или Illustartor.

Average Downsampling. Это функция интерполяционного понижения разрешения растровых изображений макета до заданного значения. Если в макете имеются изображения с разрешением, превышающим заданное значение, например 300 dpi, то разрешение этих изображений принудительно понижается до 300 dpi. Это позволяет сохранить оптимизированный PDF макет с точки зрения размера файла и качества. Эта функция доступна для трех классов изображений: цветных, черно-белых полутоновых изображений и штриховых изображений. Если работа с растровыми изображениями велась по правилам, то не потребуется применение этой функции.

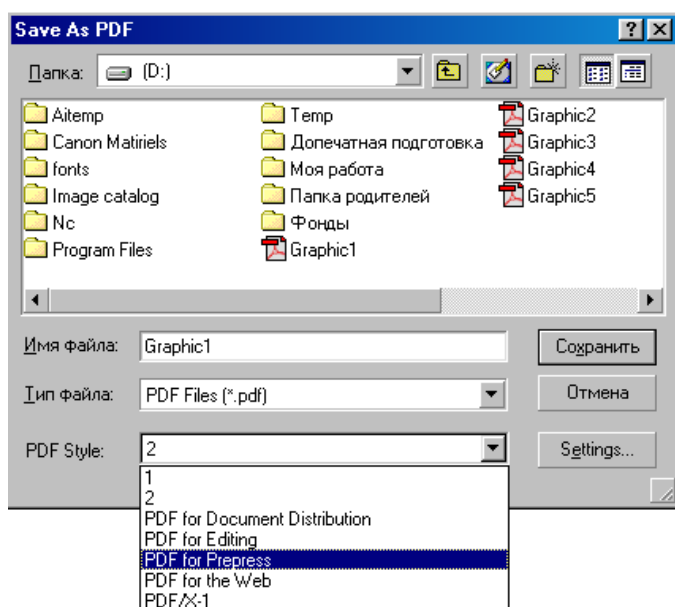


Compression. Важной особенностью PDF формата является использование при сохранении компрессии данных. Это обеспечивает серьезное уменьшение размера файла макета по сравнению с аналогичными вариантами AI и EPS. Следует использовать компрессию без потери качества – ZIP.

Допечатные процессы для PDF макетов. Создание PDF файла макета в CorelDraw

Создание PDF в CorelDraw.

Для создания PDF файла из CorelDraw нужно выполнить команду File\Publish to PDF. Далее в списке PDF Style выбрать стиль настроек создания PDF файл PDF for Prepress. Этот стиль хранит настройки, подходящие для создания PDF файла, который можно будет выводить на любом устройстве печати высокого разрешения. Однако следует внести некоторые правки в этот стиль, для этого предназначена кнопка Settings.



В окне параметров нужно обратить внимание на следующие настройки.

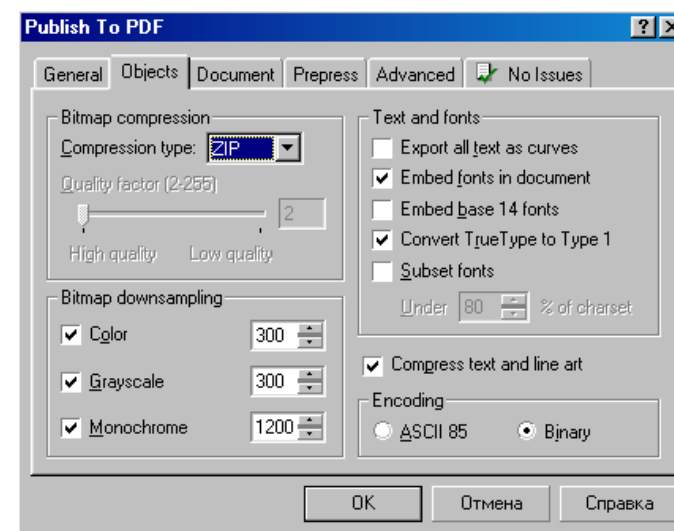
Вкладка Objects

Bitmap Compression. Сжатие растровых данных макета должна быть выполнена по технологии ZIP или LZW (это два типа компрессии без потери качества).

Compress text and line art. Сжатие текстовых данных и векторных объектов должно быть включено

Bitmap Downsampling. Это функция интерполяционного понижения разрешения растровых изображений макета до заданного значения полностью соответствует функции Illustrator Average Downsampling, см. выше.

Export all text as curves. Это функция автоматического преобразования текстовых объектов макета в кривые иногда может быть использована, если по каким-то причинам шрифт не внедряется в PDF файл. Более корректно с точки зрения качества вывода и оптимизации текст не переводить в кривые,



а внедрять шрифты в файл. Для этого устанавливаются два флажка **Embed Fonts in document** и **convert TrueType to Type 1**. Флажок **Subset fonts** устанавливать не нужно (см. аналогичную функцию в Illustrator).

Encoding. Тип Postscript кода должен быть двоичным (Binary).

Допечатные процессы для PDF макетов. Создание PDF файла макета в CorelDraw

Вкладка Prepress

Во вкладке Prepress можно задать дообрезное поле макета (**Include bleed**), добавить регистрационные метки: метки обреза, совмещения, шкалы оперативного контроля качества (**printer's marks**). Однако все эти функции не работают. Поэтому, если все же нужно иметь в PDF макете такие допечатные элементы, то потребуется создавать PDF файл из заранее выгнанного PostScript файла, в который допечатные элементы добавлены.

Вкладка Advanced

Во вкладке должны быть установлены следующие флажки:

Render complex fills as bitmap – преобразовывать сложные заливки в растровое представление;

Preserve document overprints – сохранить режим треппинга Overprint для всех объектов, которым он был назначен;

Preserve halftone screen information – сохранить данные о полутоновом растре;

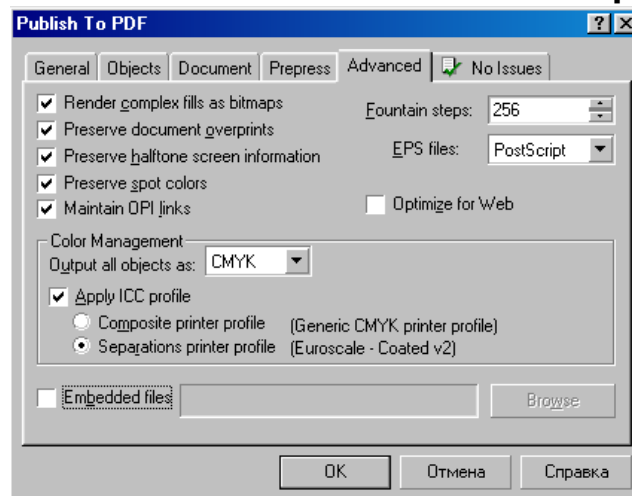
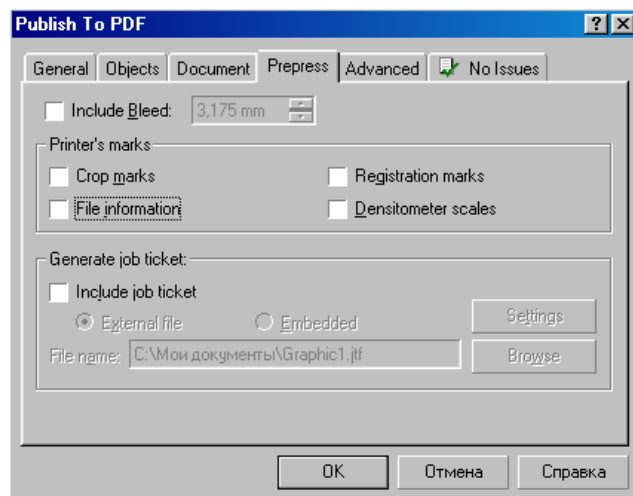
Preserve spot colors – сохранить плашечные цвета макета (не преобразовывать их в триадное представление);

Если в макете используются градиентные заливки двух типов Conical и Square, которые не поддерживаются в PostScript, то необходимо увеличить для этих градиентов количество шагов **Fountain Steps**.

Максимально может быть 999 шагов. Это обеспечивает гладкость таких типов градиентов. Увеличивать количество шагов нужно каждому объекту отдельно, как показано в теме «Оптимизация векторного макета к печати». Установка большего количества шагов градиента в поле **Fountain Steps** во вкладке Advanced не срабатывает. Линейные и радиальные градиенты не требуют такой обработки, так как передаются в PDF макете с отличной гладкостью (поддерживаются в PostScript).

EPS files. В этом списке следует выбрать PostScript. Это указывает программе внедрять в PDF файл полный PostScript код вставленной EPS картинки, а не ее просмотрную версию.

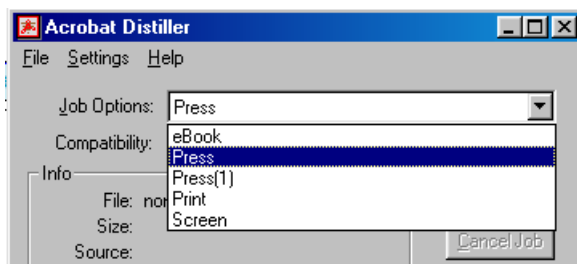
Color Management. При сохранении PDF файла можно задействовать систему управления цветом. В списке Output all objects as нужно выбрать, в каком цветовом режиме будут представлены все объекты PDF макета. Выбор должен соответствовать цветовому режиму, использованному в макете CorelDraw. В случае выбора CMYK режима нужно задать один из двух цветовых профилей: композитный или цветоделенный, в зависимости от того, какой является для данного макета рабочим.



Преобразование PostScript или EPS файла в PDF формат с помощью Acrobat Distiller

Этот метод является универсальным и позволяет создавать PDF файл на основе PostScript файла, выведенного из любой программы. Поэтому, если встроенная в программу функция получения PDF файла по каким-то причинам не подходит, то можно воспользоваться этим методом.

Необходимо запустить программу Acrobat Distiller и в списке **Job Options** выбрать стиль оптимизации PDF формата: **Press** или **Print** в зависимости от качества предполагаемого вывода. Вариант Press соответствует устройствам печати высокого разрешения (1200 dpi и выше), а Print - устройствам пониженного разрешения (600 dpi и выше).

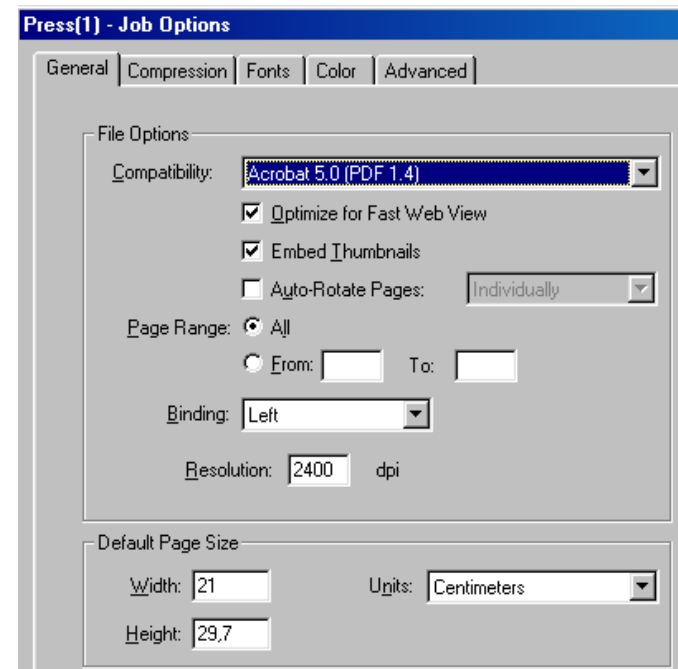


Выбранный стиль оптимизации PDF формата хранит набор параметров, некоторые из которых необходимо отредактировать. Для этого в меню **Settings** программы Acrobat Distiller выбирается команда **Job Options**.

Дадим описание самым важным параметрам оптимизации.

Вкладка General

Resolution. Этот параметр определяет разрешение PDF файла, как эквивалент качества вывода. По сути, это разрешение должно соответствовать разрешению вывода. Значение этого параметра влияет на плавность полутонов в градиентах и растровых изображениях, а так же на размер PDF-файла. Чем больше разрешение, тем больше тоновый диапазон и размер



PDF файла. Если разрешение печати не известно, то его примерно можно рассчитать, зная линиатуру.

$$\text{Разрешение} = \text{Линиатура} \times 16.$$

Default Page Size. Этот формат страницы по умолчанию используется в случае, если в PostScript файле отсутствует информация о формате страницы. Иногда действительно при записи PostScript файла теряется ин-

Допечатные процессы для PDF макетов. Создание PDF файла макета в QuarkXPress

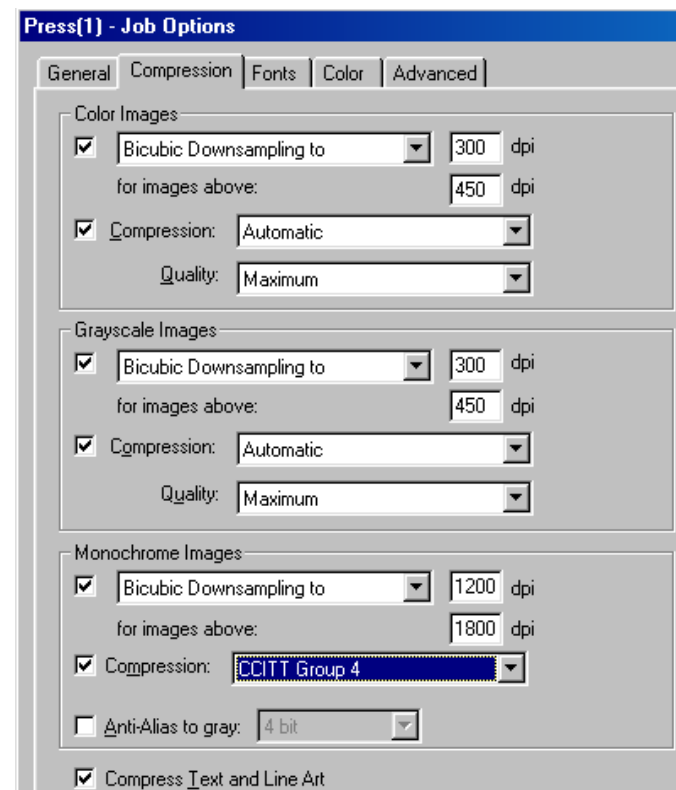
формация о формате страницы макета. Связано это с некорректностью работы PostScript драйвера. Если «дистиллируется» EPS файл, полученный из QuarkXPress или CorelDraw, то информация о формате странице в нем может присутствовать. Только EPS из Illustrator хранит только размер иллюстрации. В любом случае формат по умолчанию для EPS файлов не используется.

Вкладка Compression

Downsampling. Это функция интерполяционного понижения разрешения растровых изображений макета до заданного значения. Эта функция доступна для трех классов изображений: цветных (**Color Images**), черно-белых полутоновых изображений (**Grayscale Images**) и штриховых изображений (**Monochrome Images**). Функция срабатывает только если соответствующее изображение имеет разрешение превышающее значение поля **for images above**. Это позволяет получить оптимизированный PDF макет с точки зрения размера файла и качест-

ва. Если работа с растровыми изображениями велась по правилам, то интерполяция не должна срабатывать.

Compression. Acrobat Distiller использует широкий круг методов сжатия данных. Для растровых полутоновых изображений можно использовать **ZIP** или **JPEG** компрессию. Для растровых штриховых изображений возможны методы: **ZIP, Run length, CCITT Group 3** и **CCITT Group 4**. Кроме того, векторные данные и текст также могут быть сжаты (**Compression Text and Line Art**). Все предлагаемые методы сжатия, кроме JPEG, являются компрессиями без потери качества. JPEG в большинстве случаев дает лучший результат сжатия на полутоновых изображениях, чем ZIP 8 bit. Однако, если необходимо оптимизировать изображение с точки зрения качества, лучше для полутонов использовать ZIP 8 bit компрессию. Если оптимизация PDF выполняется по размеру файла, то лучше использовать JPEG компрессию с качеством Maximum.



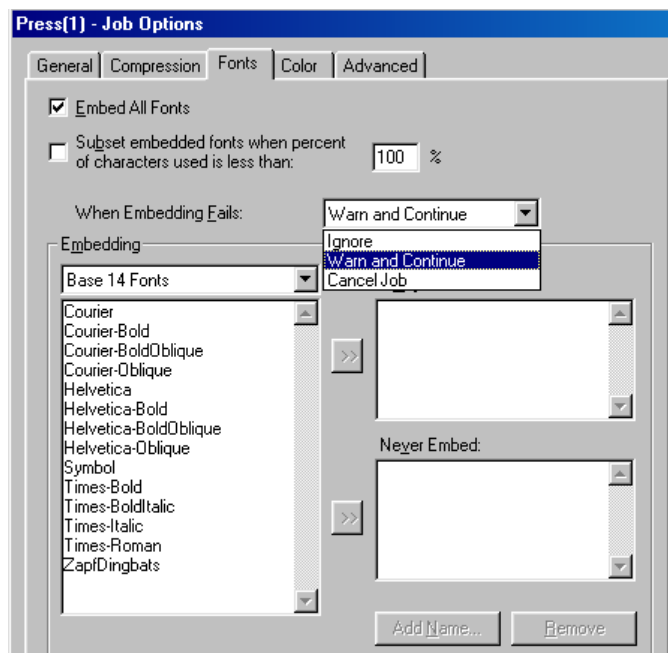
Вкладка Fonts

Embedded All Fonts. Включенный флажок обеспечивает внедрение всех шрифтов, обнаруженных в PostScript файле. Внедрение PostScript Type 1 шрифтов практически гарантировано, а для TrueType шрифтов нельзя так сказать. Все зависит от того на каком PostScript драйвере (уровень языка PostScript) выводился PostScript файл и под какой операционной системой.

Subset embedded fonts. Этот режим позволяет выполнить частичное внедрение шрифта (внедренный шрифт будет хранить информацию только о тех символах, которые используются в макете). Как уже было ранее отмечено, не желательно включать этот режим, хотя с точки зрения вывода частичное внедрение шрифтов не является грубой ошибкой.

When Embedding Fails. Это функция, определяющая поведение Acrobat Distiller в случае невозможности внедрения какого-то шрифта. При возникновении такой ситуации вариант Cancel Job указывает программе за-

вершить преобразование в PDF формат (слишком жесткий подход), а вариант Warn and Continue указывает вызвать предупреждение, но продолжать преобразование (компромиссный подход). Все «слетевшие» шрифты можно в последствии посмотреть в Adobe Acrobat.



Допечатные процессы для PDF макетов. Создание PDF файла макета в QuarkXPress

Вкладка Color

Пакет Adobe Acrobat, начиная с версии 5, поддерживает систему управления цветом. Управление цветом может быть задействовано на нескольких уровнях: на уровне преобразования в PDF формат, на уровне программы Adobe Acrobat при отображении цветов на экране и на уровне окна печати в Adobe Acrobat. Вкладка Color дает доступ к первому уровню системы управления цветом.

Color Management Policies. PostScript и EPS файлы, «попадающие» в Acrobat Distiller не имеют внедренного профиля, поэтому важно при преобразовании в PDF формат назначить цветовой профиль. Для этого в списке выбирается вариант **Tag Everything for Color Management**. Назначать следует цветовой профиль, соответствующий рабочему или выходному профилю макета. Такой профиль выбирается в одном из списков RGB, CMYK или Gray, в зависимости от цветового режима макета. Вариант **Leave Color Unchanged** использовать не следует, так как в этом

случае будет получаться PDF файл без внедренного цветового профиля, что может привести к некорректному отображению цветов на экране при просмотре PDF файла.

Preserve Overprint Settings. Этот параметр указывает сохранить режим треппинга Overprint всем объектам, которым он был назначен.

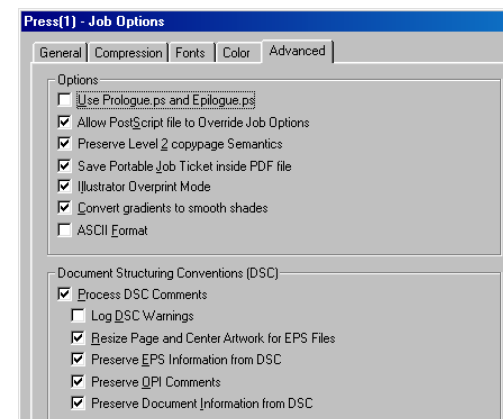
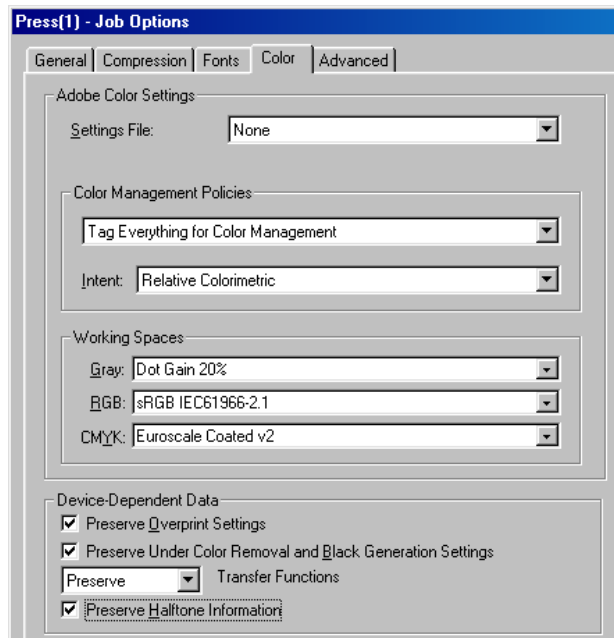
Transfer Function. Растровый EPS файл может хранить информацию о передаточной функции, см. описание

растрового EPS формата. Необходимо сохранить эту функцию при преобразовании в PDF, выбрав в списке вариант Preserve.

Preserve Halftone Information. Установка этого флажка указывает сохранить информацию о полутоновом растре, если таковая была задана в цветоделенный PostScript файл или композитный EPS файл.

Вкладка Advanced

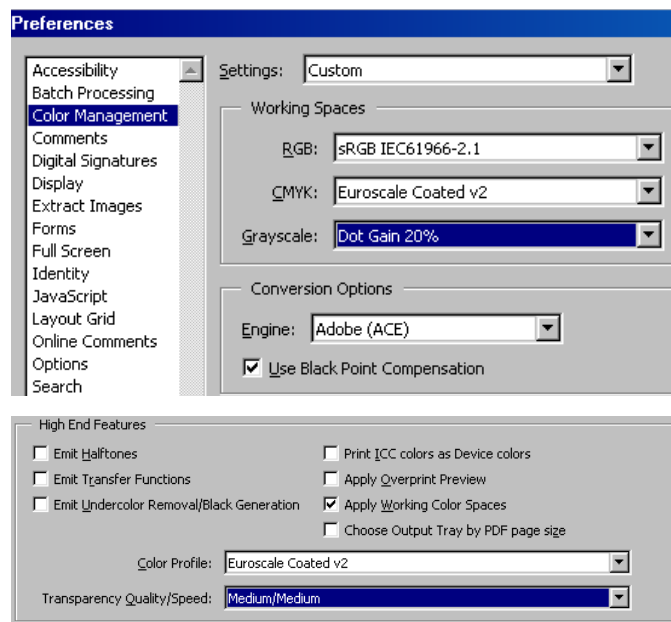
Эта вкладка дает доступ к дополнительным параметрам PDF формата, которые не дают прямого влияния на качество PDF макета. В большинстве случаев следует оставлять параметры по умолчанию.



Допечатные процессы для PDF макетов. Система управления цветом. Анализ PDF-макета

Система управления цветом в Adobe Acrobat

Перед тем как выводить PDF-макеты из Acrobat следует настроить его систему управления цветом. Настройки доступны в Edit\Preferences\General\Color Management. Рабочие пространства (Working Space) задаются такими же, что и в приложении, где создавался макет. Модуль преобразования (Engine) следует оставить по умолчанию и выставить флажок Black Point Compensation.



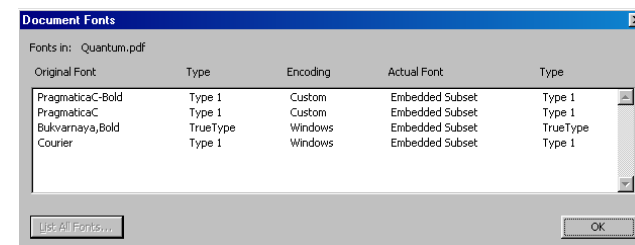
В окне печати следует абсолютно задать рабочий цветовой профиль. Для этого нужно воспользоваться кнопкой Advanced и далее списком Color Profile.

Анализ PDF-макета

Перед печатью незнакомого PDF-макета обязательно нужно выполнить несложное исследование с целью выявления потенциальных проблем при печати. Во-первых, совсем не лишним будет выяснить каким программным средством и как был создан PDF-файл. Для этого можно воспользоваться командой File\ Document Properties\ Summary.

Далее обязательно нужно проверить список использованных шрифтов. Adobe Acrobat позволяет показать все используемые шрифты в PDF файле. Для этого можно воспользоваться командой File\Document Info\Fonts. В окне Font Info необходимо проверить, что все шрифты внедрены, то есть в поле Used Font все шрифты имеют режим Embedded или Embedded

Subset. Состояние замены шрифта Adobe Sans MM недопустимо.



Далее должно быть выполнено исследование изображений с целью определения разрешения изображений, цветовых режимов и внедренных профилей. Для этого можно воспользоваться такой методикой. Изображения в PDF-файле импортируются в Photoshop с помощью команды File\Import\PDF Image и исследуются.

