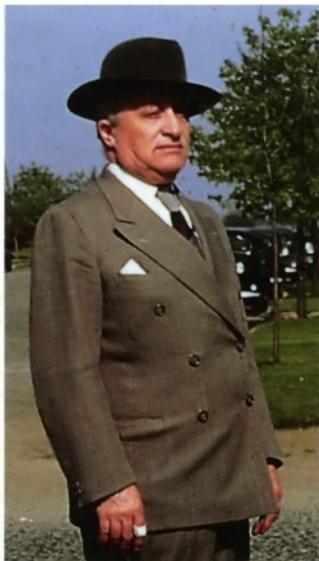


# PHOTOSHOP® для профессионалов

КЛАССИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЦВЕТКОРРЕКЦИИ

*Четвертое издание*



**Дэн Маргулис**



# PHOTOSHOP

для профессионалов  
*Четвертое издание*

**классическое руководство  
по цветокоррекции**

**Дэн МАРГУЛИС**

**ИНТЕРСОФТМАРК**

УДК 681.3  
ББК 32.973  
М25

Авторизованный перевод с английского по изданию:  
Professional Photoshop®, The Classic Guide to Color Correction, Fourth Edition / Dan Margulis.  
New York: Wiley Publishing, Inc., 2002.

Original English language edition © 2002 by Dan Margulis. All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form. This translation published by arrangement with Wiley Publishing, Inc.

Оригинальное издание на английском языке © 2002 by Dan Margulis.

Все права защищены. Никакая часть данной книги (включая текст, иллюстрации и файлы на компакт-диске) не может быть воспроизведена в какой-либо форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав. Книга печатается по договору с издательством Wiley Publishing, Inc.

Все названия изделий и продуктов, встречающиеся в книге, являются зарегистрированными торговыми марками соответствующих фирм.

Маргулис Дэн

М25 Photoshop для профессионалов: классическое руководство по цветокоррекции.  
Четвертое издание / Пер. с англ. — М.: 000 «Интерсофтмарк», 2003. — 464 с: илл.  
ISBN 5-902569-04-4(рус.)  
ISBN 0-7645-3695-8 (англ.)

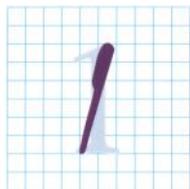
Написанная всемирно известным экспертом по цветокоррекции, книга живым и доступным языком освещает весь процесс допечатной подготовки изображений от разработки дизайна и сканирования до вывода на печать. Автор делает акцент на наиболее мощных и действенных средствах улучшения изображений. Наряду с теорией цветокоррекции в книге содержится много практических советов и ноу-хау, которые будут полезны специалистам любого уровня, а также описание новых поразительно эффективных методик.

Книга адресована дизайнерам, фотографам, специалистам по допечатной подготовке и компьютерной графике, а также всем тем, кто профессионально занимается цветом и хочет достичь высших ступеней мастерства.

УДК 681.3  
ББК 32.973

ISBN 5-902569-04-4 (рус.)  
ISBN 0-7645-3695-8 (англ.)

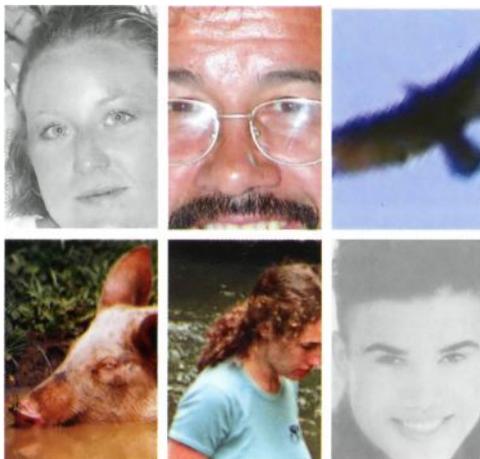
© Интерсофтмарк, 2003  
© 2002 Dan Margulis



## Предварительный анализ: что надо сделать с изображением?

Вступление 17 Бисер перед свиньями 18 Естественность

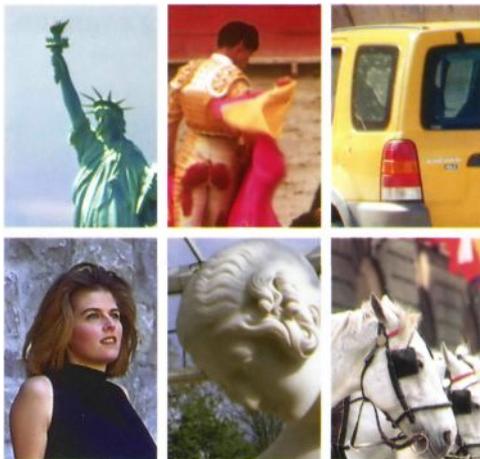
изображения 19 Искушения Photoshop 22  
Команда Apply Image 24 Судите сами 25  
Вперед по ухабистой дороге 28 Стандарт СМУК 30  
Цвета и их дополнения 31 Разберемся с каналами 32



## Цветокоррекция по числам

Вступление 35 Магические числа 37 Искать то, в чем уверены 39 Как пользоваться этой книгой 41 Начинаем

формировать кривые 43 Избегать невозможного: как определяют числа профессионалы 44 Выбор значимых точек 46 Нейтральные цвета один за другим 47 Что значит надежный нейтральный цвет? 49 Намерения фотографа 51 Закключаем пари 53 Числа и творчество 54



## Круче кривая — сильнее контраст

Вступление 59 Лишь бы мышей ловили 61

Изображения в высоком и низком ключе 63 Сыграем

по-крупному 65 Некоторые каналы более равны 69  
Небесный предел 73 Насколько далеко можно зайти? 76

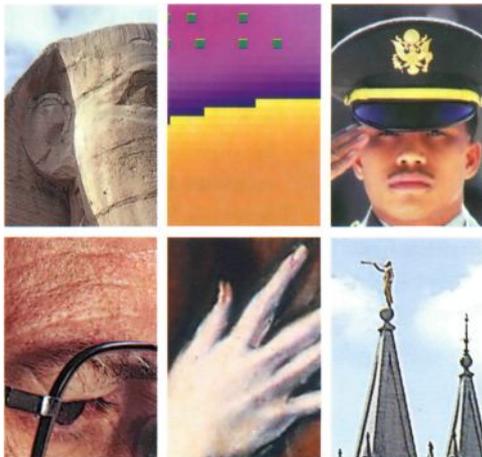




## Резкость с ювелирной точностью

Вступление 79 Обман зрения 80 Четыре врожденных порока USM 80

В чем проблема: приглядимся внимательнее 82  
Не слишком ли малы эти картинки? 85 Еще несколько советов 86 Настройка по числам 87  
Чтобы не бросалось в глаза 89 Блеск и сияние 92  
Точность, точность, и еще раз точность... 92  
Остерегайтесь осветляющих ореолов 94  
Несколько полезных советов 97



## Поэзия слияния форм

Вступление 101  
Сплошные неприятности 104  
Как выглядит вереск 105  
Ягодка с пухлыми щечками 107

Одеяния из позапрошлого века 110 Красный платок в подарок 111 Изящество в графике 114



## Догадки, заблуждения и готовность делать ставки

Вступление 127 Красное и черное 129 Рецепты цвета 132 Не доверяйте бумаге 133 Сбор информации 134 Выбор нейтральных теней 136 Узнаваемый черный 137 Трюки с цветом 140 А что если взять область А 142 Цвет должен быть точным 144 Подготовка к следующей игре 146





## Ключевой канал в цветокоррекции

Вступление [147](#) Гипотетическое цветное пространство [148](#)

Черная как мандариновая [149](#)

Когда применение GCR является

обязательным [150](#) Когда нужно меньше черного [152](#)

Если сомневаетесь, не трогайте [153](#) Когда черного

надо побольше [155](#) Политика печатного

процесса [156](#) Грязь и Custom СМУК [164](#) Как

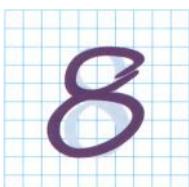
сохранить детали в тенях [166](#) Если нас подводят

тени [172](#) Тонкие линии и Maximum GCR [173](#)

Автоматизированные операции [174](#) Треппинги

смещение слоев [176](#) Как избежать проблем с

треппингом [177](#) Все прекрасно согласуется [178](#)



## RGB — это CMY

Вступление [181](#)

Увертюра с участием «полицейских

красок» [183](#) Отсутствие

растискивания [185](#)

Что стало с вашей кожей? [187](#)

Один самолет, семь кривых [190](#) Хорошо, да

не очень [191](#) Рыба требует обходительности [193](#)

Три этюда в красных тонах [196](#) Установка

освещения [197](#) Слабые всегда страдают [200](#)

«Чума на оба ваших дома» [202](#)



## HSB — это LAB

Вступление [205](#) Чижик-

пыжик, где ты был? [206](#) Как

избежать перекрытия ярких

цветов? [207](#) Насыщенность и

эффект расстояния [208](#)

Укрощение канала L [211](#) И просто и сложно

одновременно [213](#) Красота старой фотографии [215](#)

Экспериментируем с A и B [217](#) Несколько

советов [219](#) Конструируем кривые AB [222](#)

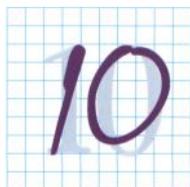
Разводим близкие цвета в разные стороны [223](#)

Оттенок, подаренный компьютером [224](#)

Лучшие каналы для размытия [226](#)

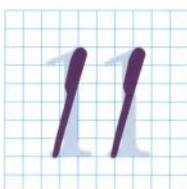
И все же B — это здорово [230](#)





## Друзья и враги в черно-белом пространстве

Вступление [235](#) Фатальная «плоскость» черно-белых изображений [237](#) Что мы теряем? [238](#) Твердая рука [240](#) Кто не согласен с Photoshop? [241](#) Лев и лисица [243](#) Сохранение и применение копий [245](#) Фортуна — это женщина [249](#) Для тех, кто понимает [249](#)



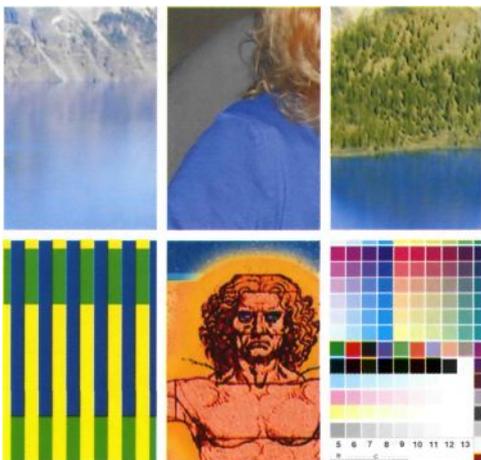
## Все цветовые пространства едины

Вступление [253](#) Опирайтесь на здравый смысл [255](#) Возьмите то, что вы собрали [256](#) ...Из совпадения [258](#) Время перемен [260](#) Не красьте все одним цветом [261](#) Меняем цвета одежды [262](#) Каждая песчинка [265](#) Детка, позволь тебя прокатить [268](#) Слетайтесь, голуби [270](#) Подведем черту [271](#) Лучше схватить их быстро [273](#) Не стоит спешить [275](#) Нет плохих оригиналов [276](#) Все конечно, дорогая [277](#)



## Достичь внешнего сходства

Вступление [281](#) Дэн Маргулис и дьявол [282](#) Прощайте, тихие поляны [283](#) Преклонение перед верой [284](#) Здесь мы можем царить спокойно [286](#) Photoshop и глубокое синее море [288](#) Другой контекст, другой цвет [289](#) Не победа, так месть [290](#) Царить — это достойная цель [293](#) Оставь надежды всяк сюда входящий [295](#) Принтеры, мониторы и глаз [297](#) Воздадим хвалу точности [299](#) Ищите повторяемость [300](#) Лучший измерительный прибор [301](#) Самостоятельный разум [303](#)





## Управление процессом цветоделения

Вступление [307](#)  
 Как определяется цвет [309](#)  
 Устранение несоответствий

[309](#) Методы EIAM и PCM [310](#) Закон суров, но справедлив [313](#) Договоримся о терминах [315](#)  
 RGB: свобода — это рабство [316](#) CMYK: невежество — это сила [319](#) Внедрение профилей: война — это мир [322](#) Стоит ли встраивать теги [326](#)  
 Полиция мыслей покидает сцену [327](#)



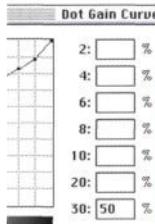
a*	b*	
-24.8	-29.4	
55.8	0.3	
-7.7	68.7	
51.9	24.4	
-45.6	21.8	
13.4	-25.0	
2.7	-2.5	
-0.7	6.9	
0.9	-1.3	



## Растискивание как большая игра

Вступление [331](#)  
 То немного, что нам известно [332](#) Насколько это предсказуемо? [333](#)

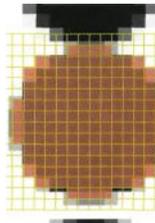
Единство точек и цвета [335](#) Возьмите число, любое число [336](#) Влияние установок [337](#)  
 Принцип изменчивости попугая [339](#) Как лучше угадать растискивание [340](#) О жидкости и бумаге [342](#) О расчетах и просчетах [342](#)  
 О вампирах и привидениях [343](#)  
 О четырехканальных чудовищах [345](#) Ключ к калибровке [346](#) Доля воображения [348](#)



## Решение по поводу разрешения

Вступление [349](#)  
 От пятен к точкам [351](#) Очки для слепого [353](#)  
 Квинтиллионы вариантов [356](#)

Бескозырка белая, в полоску воротник [358](#)  
 Разрешение, которого нет [359](#) Ресэмплинг и сорные точки [363](#) Новое платье короля [365](#)  
 В поисках радикального улучшения [367](#)  
 8 ВРС-версии сканера и Photoshop [373](#)  
 Окончательное решение [376](#)





## Изменение правил во время игры

Вступление [377](#)  
 Жюльнические установки [378](#)  
 Устанавливая свои правила [380](#) Числа и их

значения [382](#) Четыре близнеца [384](#)

Портретная съемка и вариации цвета [386](#)

Эти детали не стоят и клока шерсти [390](#)

Разыгрывая карту контраста [391](#) Приземляясь

на все лапы [392](#) Дьявол в обличье кошки [395](#)

Финальный ложный профиль [396](#)



## Друзья и враги в цвете

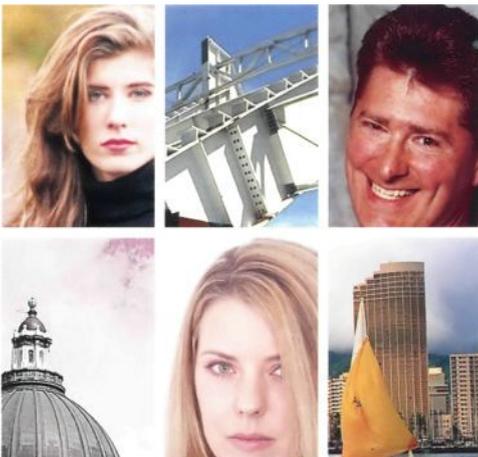
Вступление [401](#)  
 Серый гамбит [404](#)  
 Увеличиваем темп [407](#)  
 Встречный гамбит: лицом

к контрасту [411](#) Драконовский вариант [414](#)

Отравленная пешка [415](#) Шах и мат дефекту [418](#)

Открытая диагональ [419](#) Эндшпиль в СМЮК [425](#)

Каждая клетка шахматной доски [428](#)



## Десять каналов каждого файла

Вступление [431](#) Слой, на котором ничего нет [432](#)  
 Нечто из ничего [435](#) Ничего, кроме маски [436](#) Кто не рискует,

тот не пьет шампанское [437](#) О телесных тонах и зеленой растительности [438](#)

Успех влечет за собой новый успех [444](#) Много шума из ничего [447](#)

Общая стратегия работы с оригиналом [448](#) Тост за профессиональный цвет [450](#)

**Примечания и источники** [453](#)

**Предметный указатель** [459](#)



# Введение

Вы можете сделать лучше практически любое изображение: для этого достаточно запустить программу Photoshop и обратиться к команде Image > Adjustments > > Auto Contrast (Изображение > Коррекция > Автоматическая настройка контраста). Если хотите проверить разницу, отмените результат и вернитесь к оригиналу.

Вообще, понятие «лучше» трудно поддается определению. Единственный способ выяснить, насколько оно применимо к вашему изображению — показать свою работу другим людям и спросить их мнение. Почти все признают, что после применения Auto Contrast картинка стала выглядеть лучше. Значит, так оно и есть.

Признать, что картинка стала лучше, несложно: неоспоримое свидетельство тому у вас перед глазами. Гораздо труднее представить, насколько лучше она могла бы стать.

Тот факт, что компьютер можно запрограммировать на штамповку улучшенных версий практически любых изображений, подтверждает существование определенных рецептов для таких случаев. И если человек сумел разработать такие рецепты, то он способен проделать все гораздо лучше, чем команда Auto Contrast. Кстати, заложенный в ней принцип применяется еще в двух родственных ей командах с более агрессивным поведением — Auto Levels и Auto Color. Но мы не будем тратить на них место и время.

Эта книга о том, как делать изображение лучше. Она не касается специальных эффектов. Речь здесь идет только о цвете, яркости, четкости, контрасте, для управления которыми достаточно довольно

небольшого набора команд и инструментов. Эта книга не привязана ни к конкретной версии Photoshop, ни к конкретной платформе компьютера — в ней даже нет жесткой привязки к Photoshop: изложенные здесь принципы распространяются на любые программы редактирования изображений.

Представленные в книге оригиналы не подвергались какой бы то ни было предварительной обработке, которая преследовала бы цель сделать коррекцию более впечатляющей. Кроме того, если картинка иллюстрирует результат применения градиционных кривых, резкость в откорректированной версии будет такой же, как в оригинале. Если мы говорим об отдельном канале и его воздействии на изображение, остальные каналы в процессе коррекции остаются без изменений. Мы не пользуемся ни выделениями, ни масками, кроме особо оговоренных случаев.

\*\*\*

Предыдущая версия этой книги вышла около двух лет назад. Это самый короткий промежуток между изданиями этой серии, и вместе с тем самый долгий.

Тогда, в 2000 году, специалисты по цветокоррекции процветали: работы — навалом, зарплаты — высокие, и всем казалось, что так будет продолжаться вечно. Однако сегодня, в связи с экономическим кризисом, ситуация в нашей отрасли, пожалуй, самая тяжелая за последнее десятилетие (и хорошо, если только за десятилетие).

Но все это мелочи по сравнению с теми печальными переменами, которые

произошли в мире за минувшие два года. Остается лишь надеяться, что ко времени нашей следующей встречи эта тенденция обнаружит решительный перелом.

\* \* \*

Настоящая книга знаменует собой возврат к практике, положенной в основу самого первого издания, в названии которого, в отличие от двух последующих изданий, не фигурировал номер версии Photoshop.

Это никак не связано с тем, что последняя версия Photoshop не предлагает ничего нового для цветокоррекции. Дело в другом: чтобы найти наиболее эффективное применение новым инструментам, иногда требуется гораздо больше времени, чем тот период, что отделяет одну версию от другой. Так, в главе 16 этой книги рассмотрен потенциальный способ применения одной команды, которая появилась в Photoshop 6. В предыдущем издании не было такой главы, поскольку тогда еще не было ясно, по крайней мере мне, что интересного можно сделать с помощью этой команды.

Слои были впервые реализованы в Photoshop 3, который вышел в 1994 году. Авторы, писавшие тогда о них, сходились на том, что это очень хорошо, но никто не предвидел, насколько сильно они изменят производственный процесс. В этой книге в главе 18 описан один очень эффективный метод коррекции, который можно было бы применять еще в Photoshop 3, если бы кто-нибудь до него тогда додумался.

Вообще, большинство упражнений этой книги можно было бы выполнить и в Photoshop 3: сама техника не особенно изменилась. Первое издание «Photoshop для профессионалов» сегодня действительно устарело, но не потому, что Photoshop так уж изменился, а потому, что мы узнали много нового.

В принципе можно было бы просто взять «Photoshop 6 для профессиона-

лов», изменить в названии номер и издавать книгу, не особо обманывая читателя. Однако по сложившейся традиции каждое новое издание серии должно быть существенно переработано.

Поэтому материал нынешнего издания обновлен более чем наполовину, хотя его структура осталась прежней. Содержимое книги можно разделить на четыре части.

Первые шесть глав охватывают основы формирования кривых по числам, основы повышения резкости и слияния каналов. В главах 7 — 11 рассмотрены особенности пространств CMYK, RGB, LAB и Grayscale и способы их использования. В главах 12 — 15 идет речь о калибровке, растискивании и разрешении. Ну и наконец, последние три главы посвящены наиболее сложным методам коррекции.

### **Новым читателям**

Если вы профессиональный ретушер и не читали прежних изданий книги, возможно, у вас обнаружится немало предубеждений против того, что вы здесь найдете, но было бы бессмысленно пускаться в объяснения во введении. Если вы занимаетесь чем-то другим, и взялись читать эту книгу, то вы либо мазохист, либо человек исключительных способностей.

В 1994 году моим типичным читателем был ретушер-профессионал. Сегодня это может быть человек любой профессии, у которого, возможно, нет настоящей необходимости в усвоении всего материала, но который желает ознакомиться с ним либо в интересах развития своего бизнеса, либо для себя лично.

Среди читателей много профессиональных фотографов, которым уже изрядно надоели вечные жалобы на качество съемки, если фотография плохо получается на печати. Но у них хотя бы есть опыт работы с изображениями. Многие же вообще не имеют такого опы-

та и безуспешно пытаются что-то делать самостоятельно.

Я веду очень интенсивный и дорогостоящий трехдневный курс обучения, набирая малые группы. В последнее время среди моих слушателей, помимо опытных профессионалов, встречались и представители других профессий:

Акушер-гинеколог, который в качестве одной из услуг предлагает полную историю беременности, зафиксированную в фотографиях — от обнаружения плода на сонограмме до момента рождения ребенка.

Директор похоронного бюро, клиенты которого стали просить его делать плакаты с портретами своих родных и близких, часто на основе очень старых, полуистертых фотографий.

Профессор ландшафтной архитектуры, чьим студентам не нравится использовать в своих проектах фотографии с деревьями неестественного цвета, которые им печатают в фотолабораториях.

Торговцы недвижимостью, обнаружившие, что дома можно продать существенно дороже, если на картинках они выглядят ярко и красиво.

Специалист по техническому обслуживанию цветного копира, который сталкивается с теми же обвинениями, что и фотограф: если печатный оттиск вызывает разочарование — значит, фотография плохая, если цветной копир выдает некрасивую картинку — значит, копир никуда не годен.

Пусть опыта у этих людей гораздо меньше, чем хотелось бы, но к изображениям они относятся так же серьезно, как и мы, профессионалы. Качество изображений поможет им повысить свои доходы (в частности, в последних двух-трех случаях). И это хорошо. Между тем качество оригиналов, с которыми они работают, чаще всего бывает ниже среднего.

Для таких людей эта книга обнаруживает одну серьезную проблему: при-

сутствие в заголовке слова «профессионал» дает автору неограниченное право обращаться к специфическим терминам без предупреждения, нередко прямо в середине раздела, где до того момента все было ясно и понятно даже непосвященному.

Хотя я долго и терпеливо объясняю принцип работы с корректирующими кривыми, начиная с основ, но все-же предполагаю, что читатель знаком с масками и знает, как их создавать. Кроме того, я могу вдруг отклониться от основной темы и на протяжении пяти абзацев рассуждать о чем-то, понятном только высокообразованному человеку. Возможно, это не вполне справедливо по отношению к остальным людям, но, судя по отзывам многих читателей, это не нарушает повествования, поскольку главное — понимать общую идею. Частности менее важны.

Книги серии «Photoshop для профессионалов» вызывают большое количество откликов. Кто-то может не соглашаться с теми или иными положениями, но в отношении двух вещей основная масса читателей единодушна.

Во-первых, это метод коррекции по числам. Он не стал бы традиционным, если бы не был эффективным. Последовав рекомендациям глав 2 и 3, вы сразу увидите результат. Повысьте резкость, как это объясняется в главе 4 — и ваши работы станут лучше, чем те, что предлагает большинство фирм допечатной подготовки.

Во-вторых, если вы настроены серьезно изучать цветокоррекцию, вы будете перечитывать некоторые главы снова и снова, и только тогда они начнут обретать для вас смысл.

Более того, читая эту книгу, вы, наверняка, не раз почувствуете, что чего-то не понимаете. Пусть это вас не смущает: пока дойдете до очередного изображения, многое уже прояснится.

## Изменения в нынешнем издании

Как обычно, первую половину книги я постарался сделать как можно понятнее, а заключительные главы как можно сложнее. Пять глав совершенно новые, еще десять подверглись серьезным изменениям. Глава о том, как не допускать появления муара, перенесена на компакт-диск, чтобы освободить место для другого полезного материала.

Как всегда, книга предлагает ряд новых интересных приемов работы. Описанный в главе 17 метод яркостного слияния — один из самых сложных в прошлом издании — я несколько видоизменил, сделал его более контролируемым. Есть кое-что новое и в главе 10.

В этот раз основные хиты представлены в главе 16 — как с помощью системы управления цветом в Photoshop решать проблемы, казалось бы, не имеющие к этой системе никакого отношения — и в главе 18. Метод слияния с применением режима Overlay в LAB, скорее всего, ни о чем вам не говорит. Между тем он может служить универсальным средством для коррекции фотографий, на которых источник света находится позади объекта съемки. Это один из важнейших методов, представленных в этой серии.

Первая глава, где шла речь о том, к чему мы стремимся, и что делает изображение лучше, не менялась с 1994 года. Поэтому я выбросил ее и заменил новой.

Главы 2 и 3 о числовом подходе к цветокоррекции включают ряд новых изображений, равно как и главы 8 - 11. Глава 12, посвященная калибровке, является абсолютно новой, а глава 13, написанная на ту же тему, переделана почти полностью. Глава 14 о растаскивании осталась фактически без изменений. Главы 4 и 5, охватывающие тему повышения резкости и основы слияния каналов, также мало изменились. Глава 7, в которой говорится о роли черного

канала, претерпела существенные изменения. Вместе с тем она остается единственной, где многое унаследовано от первого издания.

## Принятые и отклоненные предложения

Другие изменения вызваны многочисленными откликами читателей.

Время от времени нам на пути попадают камни преткновения: мы никак не можем понять то, что очевидно чуть ли не всем и каждому. Это тормозит продвижение вперед до тех пор, пока мы, наконец, не осознаем истинного смысла явления. А некоторым читателям иногда начинает мерещиться всякая чертовщина, и они трансформируют мои высказывания в нечто совершенно немыслимое.

Например, время от времени кто-нибудь жалуется, что мои методы не позволяют добиться насыщенного красного цвета. Оказывается, человек прочитал мое высказывание о том, что в нейтральных тенях количество пурпурного не должно превышать 70%, и принял это за прямое указание к действию: никогда не превышать 70-процентного уровня.

Поэтому многие главы теперь включают врезку под названием «Камни преткновения». Там разъясняются некоторые моменты, способные вызывать затруднения у читателей.

В книгу добавлена новая глава, посвященная наиболее сложному аспекту коррекции по числам, а именно: как определить, каким должен быть цвет того или иного объекта. Врезка под названием «Избегать невозможного: Как определяют числа профессионалы» на стр. 44 впервые появилась в книге «Photoshop 6 для профессионалов». Многие читатели сочли ее недостаточной и просили развить эту тему подробнее. Ответом на их пожелания стала глава 6, содержащая пространные рас-

суждения о том, как строить предположения о возможных цветах и когда можно ручаться, что они правильны.

Идя навстречу просьбам читателей, желающих видеть побольше изображений профессионального качества, которые можно было бы немного улучшить, я включил в книгу, особенно в последние главы, много отличных оригиналов. Они сделаны профессиональными фотографами, которые прошли мой курс.

Многие жалуются на то, что читать мои статьи и книги стало неинтересно, мол, я стал мягкотелым и утратил агрессию по отношению к калибрационизму. Главы 12 и 13 должны развеять это ложное представление. К тому же примерно полтора десятка страниц в главе 15 отведены анализу и развенчанию культа гистограмм, последователи которого призывают везде, где только возможно, выполнять цветокоррекцию в 16-битном режиме.

Предложения, которые мной были отклонены, можно разделить на две группы. Во-первых, вводный материал по формированию кривых по-прежнему основан на примерах в СМΥК. Прочитав книгу до конца, вы увидите, что она нейтральна по отношению к цветовым пространствам: на треть она посвящена СМΥК, на треть — LAB и на треть — RGB.

Тот, кто ограничивается одним-единственным цветовым пространством, калечит сам себя. Если вы не умеете работать в СМΥК, вы никогда не сможете показать изображений с критичными тенями во всей их красе. Откажетесь от RGB — и метод яркостного слияния, описанный в главе 17, так и останется для вас недоступным. А если вы отвергните LAB, не знаю, как вы будете справляться с проблемами, о которых идет речь в главе 18.

Поэтому я считаю, что вам следует научиться формировать кривые как в СМΥК, так и в RGB. Просто легче учиться на примере СМΥК, а потом можно бу-

дет спокойно применять полученные навыки в RGB. У меня нет ни малейшего желания писать еще одну книгу специально для робких — тех, кто боится переходить из одного пространства в другое.

Во-вторых, я не хочу, чтобы мои книги быстро устаревали. Именно поэтому я отказываюсь рассматривать конкретные модели принтеров, камер, мониторов, конкретные программы или «плагины» третьих фирм. По той же причине я не указываю в названии и версию Photoshop. В этой связи напрашивается вопрос, а как быть потом?

### **Век живи, век учишь**

Материал по цветокоррекции мало привязан к какой-либо конкретной версии Photoshop, поэтому вам не нужно будет всякий раз с выходом очередного варианта Photoshop покупать новое издание. То есть теперь я нахожусь в том же положении, что и Adobe или другая фирма, выпускающая обновления. Главное для нас — начинить свой продукт достаточным количеством интересных новинок, чтобы убедить пользователя бросить прежнюю версию и перейти на новую.

Я не утверждаю, что нынешнее издание преследует эту цель, как это было с двумя предыдущими. Но я больше не хочу проводить ревизию каждые два года и не думаю, что каждые два года люди должны покупать переделанную книгу. Если на то пошло, я могу писать другие книги, которые меня дожидаются.

В этот раз обстоятельства благоприятствовали столь раннему пересмотру книги. У меня накопилось более чем достаточно нового материала. Почти весь тираж «Photoshop 6 для профессионалов» уже разошелся и издатель, естественно, не хотел печатать новые экземпляры книги, в названии которой не фигурировал бы номер текущей версии.

Следующее обновленное издание выйдет не тогда, когда появится очередная версия Photoshop, а когда у меня накопится достаточно много новых или лучших способов коррекции.

Не беспокойтесь — это время обязательно наступит. Последние три версии книги подвергались столь обширной переработке, потому что цифровые изображения раскрывают свои тайны быстрее, чем я успеваю их переваривать.

Когда вышел в свет «Photoshop 6 для профессионалов» я еще не знал, что возможны манипуляции вроде тех, что описаны в главе 18 нынешнего издания. В то же время, на завершающей стадии подготовки к печати я понял (и сообщил об этом в последней главе), что упустил одно обстоятельство, которое и составило основу нынешней главы 16.

То же происходит и сейчас. Многие методы коррекции, представленные в этой серии, такие как слияние каналов, творческое использование GCR и маневры в LAB, уже прочно вошли в арсенал профессионального ретушера. Но наибольшее распространение получили идеи, связанные с нерезким маскированием. Они изложены в главе 4, а впервые были опубликованы в 1998 году. С тех пор были разработаны новые методы — повышение резкости на основе яркости, варьирование установок радиуса и использование разных параметров для темных и светлых ореолов. Доказав свои практические преимущества, они вытеснили старые, менее эффективные приемы работы.

Данная глава печатается в этом издании почти без изменений, если не считать врезки «Камни преткновения». В следующий раз она будет выглядеть совершенно иначе, так как мне начинают казаться предпочтительными другие подходы. Однако пока у меня нет полной уверенности относительно них, и я не готов изложить все в деталях.

Но такая уверенность обязательно появится, потому что я продолжаю учиться. Как и в предыдущих двух изданиях этой книги, здесь показана пара способов коррекции, которые были использованы и прежде, но, как я теперь понимаю, не самым лучшим образом.

Следовательно, методы, которые я предлагаю сегодня, в будущем могут быть вытеснены другими, более эффективными. Тем не менее на сегодняшний день они являются наилучшими. Я утверждаю это, исходя из опыта своих занятий, где я постоянно слышу разные идеи и имею возможность наблюдать, как работают методы, предлагаемые опытными людьми, и как они соотносятся с моими.

Отсутствие возможности сравнивать свою работу с работой других квалифицированных специалистов является сегодня главным препятствием на пути повышения мастерства ретушера. Раньше с этим было гораздо проще. Лет десять-пятнадцать назад сервисные бюро были довольно большими предприятиями, и сотрудники перенимали опыт друг у друга.

А как вы работаете сегодня? Есть ли рядом с вами хотя бы один человек, который знает о цветокоррекции столько же, сколько и вы? Смею предположить, что девять читателей из десяти, если не больше, ответят «нет».

А раз так, то они не застрахованы от ошибок. Например, ретушер хочет ослабить фон, чтобы акцентировать внимание зрителя на объекте переднего плана. Как отмечается в главе 9, в таких случаях помогает понижение насыщенности фона. Однако некоторые выделяют фон и размывают его. В результате изображение выглядит фальшиво, так как следы выделения всегда слишком заметны.

В главе о резкости отмечен один из самых остроумных трюков, которого там не было прежде: использование только черного канала. Сейчас кажется странным, как это я, найдя такое эффективное

оружие повышения резкости, не додумался распространить его воздействие и в обратную сторону: размытие только черного канала для ослабления фона. У меня на занятии его показала одна женщина, почти не имевшая практического опыта, продемонстрировав такой результат, рядом с которым мой собственный вариант выглядел просто плачевно.

В принципе мне нравится, когда чья-то работа оказывается лучше моей. Так мы учимся. Однако вернувшись домой, я в сердцах так пнул торшер, что разбил лампу: не люблю проигрывать. Кстати, именно поэтому я и игнорирую команду Auto Contrast. И поэтому так много людей перечитывает мою книгу по нескольку раз. Они сами сообщают мне об этом.

\* \* \*

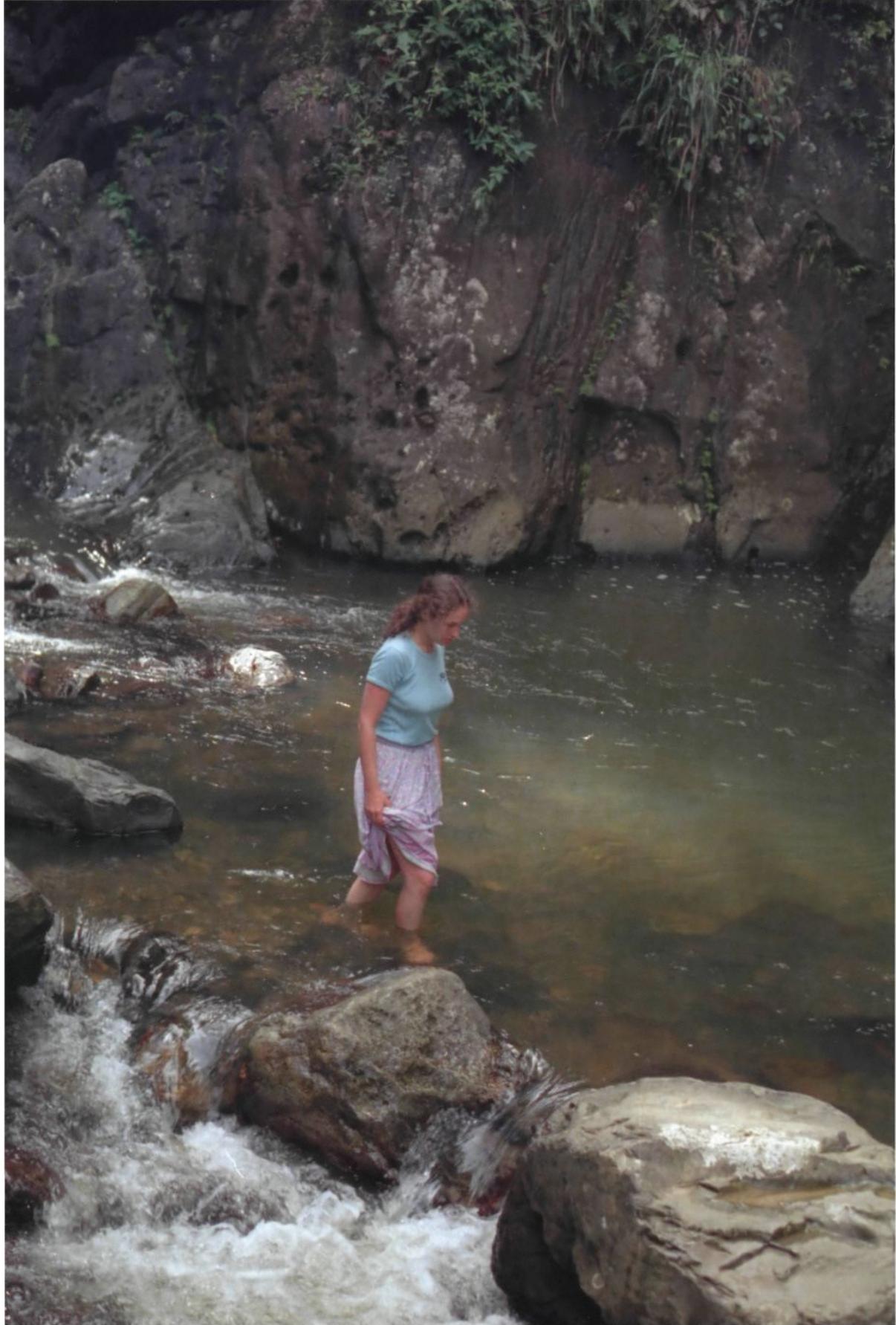
Главная цель — сделать изображение таким, чтобы вы сами или клиент остались довольны. Поскольку мнения могут расходиться, вы можете быть не вполне согласны со мной. Особенно в том, что касается слияния каналов, так как степень прозрачности я задаю исключительно по своему вкусу.

По возможности я избегаю употребления большого количества технических терминов, стараясь изъясняться нормальным языком. Если решения, предлагаемые производителями, слишком дороги, затратны и никому не приносят выгоды, кроме них самих, то я прямо так и говорю. Базовая концепция цветокоррекции столь же проста, сколь и эффективна. Чтобы разобраться в элементарных принципах и успешно использовать метод коррекции по числам, не нужны ни многолетний опыт, ни тонны дополнительного оборудования, ни консультанты по цвету.

Если вы решите пойти дальше, хочу пожелать вам удачи: на избранном пути вас ожидает немало сложностей, но и немало побед.

Сталкиваясь со сложной ситуацией, вызывающей отчаяние, помните: цель, к которой мы стремимся, удивительно проста. А, закончив коррекцию, спросите себя, стало ли изображение лучше?

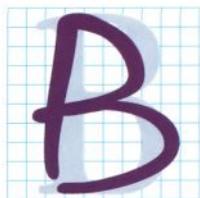
Надеюсь, ваш ответ будет таким же, как и мой: оно стало лучше не только по сравнению с оригиналом, но и по сравнению с тем, что я сделал бы пару лет назад.





# Предварительный анализ: что надо сделать с изображением?

***Прежде чем приступить к цветокоррекции, следует определиться с тем, что является нашей основной задачей: должны ли мы как можно точнее воспроизвести фотографию или нам нужно отобразить то, что мог бы увидеть человек, оказавшись он в момент съемки на месте фотокамеры?***



Высоко над побережьем Биг-Сур парит кондор, изредка взмахивая метровыми крыльями. Мы любим его полетом, и в голову приходят разные мысли. Мы начинаем видеть себя в своих лучших и худших проявлениях.

Мы почти уничтожили этих величественных хищных птиц своими пестицидами. И какое-то время их вообще не было видно: чтобы сохранить вид от вымирания, всех кондоров пришлось отловить и поместить в специальные питомники, где была проведена интенсивная программа по их размножению в неволе.

Между тем зрелище их полета поистине завораживает. Поэтому легко понять человека с камерой, который пытается поймать кондора в объектив и нажимает на спуск, не питая особых надежд на результат. С такого расстояния на снимке получится разве что какая-нибудь точка — фантом, а не кондор. Ну и ладно, снимал-то я сам, и мне вполне хватит того, что есть. А остальное дорисует воображение.

Примерно то же самое мы наблюдаем и в мире полиграфии. Не зря у слов «изображение» и «воображение» один корень. Обычно мы воображаем изображение, которого не существует. Вернее, основа-то есть, как те несколько пик-

*Рис. 1.1. Этот снимок сделан в сумрачных тропических джунглях. Фотография неплохая, но она немного темновата. Если хотите увидеть, как изменится изображение после оперативного применения кривых и нерезкого маскирования, переверните две страницы и взгляните на рис. 1.3.*

селов, представляющих кондора, но то, что видят в своем воображении фотограф и клиент, не всегда очевидно другим.

Вот вы купили эту недешевую книгу и внимательно читаете, стараясь разобраться в ее сложной тематике. Это говорит о вас как о человеке серьезном и даже щепетильном в отношении качества изображений. Тем не менее вы преследуете ту же цель, что и какой-нибудь фотолюбитель, снимающий своих детей, или производитель, рекламирующий свой товар, — сюжет должен запасть в душу. Будь то истинное произведение искусства или обычная коммерческая фотография, мы хотим, чтобы изображение выглядело как можно лучше.

Теперь задумаемся над простым, казалось бы, вопросом: что значит «лучше»?

### **Бисер перед свиньями**

Каждый из нас раздражается и даже злится, когда клиенту не нравится изображение или коррекция, которые мы сами считаем вполне удачными.

Конечно, тут мы не правы. Либо клиент доволен нашей работой и принимает ее, либо мы ее переделываем.

Не исключено, что некоторые рекомендации в этой книге будут вызывать у вас несогласие. Я предлагаю вам свое мнение, но поскольку вы не мой клиент, наши взгляды могут расходиться.

Возьмите, например, три версии изображения на рис. 1.2. По моему разумению, версия 1.2С является лучшей из трех, а версия 1.2А — худшей. Вы со мной согласны?

На протяжении последних десяти лет я изучал вопрос, почему людям нравятся одни версии картинок и не нравятся другие. Те выводы, которые приводятся здесь, являются результатом опроса примерно 500 человек, интересующихся графикой, но обладающих очень разным опытом. Разброс мнений среди экспер-

тов был небольшим, тогда как среди новичков — очень значительным.

Изображения рассматривались в разных условиях: на улице, в специальных световых коробах, при свете ламп накаливания, при свете флуоресцентных ламп. Однако условия просмотра не повлияли на результаты.

Опрошенные представляли все регионы Северной Америки, хотя были люди и из других частей света. Как ни странно, географический признак сказался на результатах. Мнения представителей юго-восточных областей США разделились примерно поровну между версиями 1.2В и 1.2С, в то время как три четверти жителей других регионов предпочли версию 1.2С.

Все 500 человек назвали версию 1.2А худшей из трех. Так оно и есть.

Это было первым раундом в вечной борьбе между цветом и контрастом. Почти все выбравшие версию 1.2В признавали, что в версии 1.2С шетина детализирована лучше, но им не нравилось, что свинья слишком оранжевая. В том, что касается цвета свиней, южане, пожалуй, более щепетильны по сравнению с жителями других регионов, — отсюда и расхождения во мнениях по географическому признаку.

В то же самое время те, кто выбрал вариант 1.2С, признавали, что этот цвет действительно не свойствен свиньям, но версия 1.2В, не говоря уже о 1.2А, казалась им слишком тусклой.

В конце концов, все любят детали. Вспомните, когда в последний раз вы слышали утверждение, что изображение будет выглядеть лучше, если его размыть или затуманить?

Между тем отношение к цвету — дело очень субъективное. Если небо сделать более голубым или более пурпурным, одним это понравится, другим нет. Даже в случае со свиньей большинство зрителей прощает неточный цвет в версии 1.2С. А самое интерес-

ное — все ставят его выше, чем цвет в версии 1.2А, хотя там он примерно такой же, как в 1.2В.

Итак, которая из этих не совсем полноценных версий лучше? Это зависит от пристрастий вашего клиента: чему он готов отдать предпочтение — цвету или контрасту. Несомненно одно. Если сделать четвертый вариант, в котором сочетались бы цвет версии 1.2В и контраст версии 1.2С, он получил бы все голоса. Объяснение того, как сделать такую версию, является одной из задач этой книги.

### Естественность изображения

Если мы хотим, чтобы наши изображения нравились зрителям, мы прежде всего должны понимать, чем глаз человека отличается от объектива фотокамеры.

Хотя на этот раз я не опрашивал 500 человек, но уверен, что изображение на рис. 1.3 понравится вам больше, чем на рис. 1.1. Эксперт сумел бы обосновать свою позицию с научной точки зрения, а неспециалист, скорее всего, сказал бы, что изображение выглядит «четче» или, если продолжать допытываться, то и «естественнее». Иными словами, оно более по-

*Рис. 1.2. Я спрашивал несколько сотен человек о том, какая из этих версий лучшая, а какая худшая. Как вы думаете, что они выбрали?*



хоже на то, что увидели бы мы, оказавшись на месте объектива.

Откорректированная версия выглядит более теплой. В этом определении нет ничего удивительного. Во всех языках, насколько мне известно, применительно к красным и оранжевым оттенкам используется выражение «теплые тона», а применительно к синим — «холодные тона». Изображение на рис. 1.1 имеет синий оттенок, следовательно, заслуживает упрека в излишней холодности.

Иной аккуратист поспешит заявить, что изображение на рис. 1.1 точнее, чем исправленная версия: мол, оригинальная сцена действительно имела зеленовато-синий оттенок. То есть, если в лесу установить регистрирующий цвет прибор, к каковому относится фотокамера, он зафиксирует избыток зелено-синего света.

Вот потому-то и стоит выложить 149 долл. на обновление Photoshop до версии 7. То, что камера увидела синий, конечно, занятно, но мы-то с вами на ее месте видели бы нейтральность. Мы ведь люди, а люди видят подобные сцены именно так. Наша зрительная система самокалибруема: мы всегда видим окружающий свет нейтральным, но никак не синим и не зеленым.

Диапазон тонов в изображении на рис. 1.1 вполне приемлем, цвета тоже вроде правдоподобны. Однако профессионал все равно начнет измерять цвет разных областей — пены на воде, лица женщины, камней на заднем плане, зелени — затем сделает соответствующие выводы и, если говорить о данном случае, примется за коррекцию.

Среди специалистов эта процедура является общепризнанной и привычной. Однако менее десяти лет назад влиятельное меньшинство считало ее ошибочной. Представители этого меньшинства исповедовали принцип «соответствия оригиналу» — мол, оригинальная фотография обладает особым мистическим свойст-

вом, делающим ее образцом, на который следует равнять конечный оттиск.

Большинство фотографов и арт-директоров, слепо следовавших этому принципу, полагались, скажем так, на воображаемый образ того, что представлял оригинал. В ту пору я работал в пресс-индустрии и могу засвидетельствовать, что клиенты часто выражали недовольство тем, что мы «не следуем оригиналу», вкладывая, однако, в это понятие совсем иной смысл. И хотя к тому времени мы уже отошли от попыток точного воспроизведения оригинала, они фактически просили нас отойти еще дальше.

Времена изменились. Сегодня почти все понимают, что изображение, напечатанное в газете, на широкоформатном принтере или размещенное в Сети не соответствует, да и не должно точно соответствовать оригинальной фотографии. Переходя на самостоятельную подготовку своих работ для печати, фотографы быстро уясняют, что там требуется нечто иное. Сегодня фотография уже не та, что была раньше. Она обрела новую цифровую форму. Эта форма не всегда совместима с прежней и иногда позволяет делать то, что было невозможным при использовании пленки, например, убирать посторонние цветовые оттенки.

Большинство серьезных пользователей уже восприняли эту философию, но многие еще не могут принять ее логических ответвлений. Зрительная система человека поразительно сложна. Возможно, через 500 лет люди будут смеяться над нашим невежеством, но даже сегодня мы знаем не так уж мало. Например, мы знаем о хроматической адаптации — постоянном стремлении нашей зрительной системы к нейтрализации окружающего освещения.

*Рис. 1.3. Результат быстрой коррекции рис.1.1 с помощью методов, которые рассматриваются в гл. 3 и 6.*



Мы оцениваем цвета не изолированно, а в контексте. Присутствие фонового цвета вызывает эффект так называемого одновременного (симультантного) контраста. Подсознательно мы несколько изменяем цвет интересующего нас объекта, чтобы лучше отделить его от фона. Камера не обладает такой способностью, поэтому фотография одного объекта среди других, имеющих близкие цвета, нуждается в коррекции, — и только после этого изображение будет выглядеть естественно. Находясь в лесу, мы отчетливо различаем все оттенки зеленых и коричневатых тонов, тогда как камера видит это иначе. Вот фотограф и испытывает разочарование, обнаруживая, что его лучшие снимки лишены реализма.

Кроме того, наш глаз гораздо быстрее и точнее всяких приборов подстраивается под изменение интенсивности освещения. Снимки, сделанные внутри помещения, часто выглядят слишком темными, потому что нам на месте фотокамеры комната виделась бы светлее.

Еще в отличие от камер у человека есть высокоэффективный фильтрующий механизм, снижающий интенсивность вспышек и отраженных бликов. Всем знакомы снимки с яркими пятнами света на лицах, как в примере на рис. 1.4. Для нас они выглядят неестественно, поскольку, окажись мы в фотостудии, мы бы не увидели этих бликов. Вот почему при съемке приходится гримировать фотомоделей.

Более того:

- Когда человек сосредотачивает свое внимание на каком-то объекте, тот обретает дополнительный контраст, в то время как остальные объекты его теряют. Для камеры же все объекты одинаковы.
- У человека, в отличие от камеры, снижается восприятие цвета тех областей, которые для него неинтересны.
- Чем менее насыщен цвет объекта в печатном изображении, тем дальше к фону он отодвигается в нашем восприятии.

- Обычно самые темные участки сюжета человеку видятся бесцветными, даже если они являются частью объекта с ярко выраженным цветом, как, например, самые темные складки зеленого платья. Фотокамера видит складки темно-зелеными.

Потакать подобным причудам нашего зрительного восприятия довольно сложно. И все же, тот, кто верит в необходимость устранения посторонних оттенков, должен поверить и в необходимость снижения интенсивности бликов, восстановления разнообразия цветов лесной растительности и нейтрализации второстепенных для зрителя объектов.

Представления фотокамеры о реальности не соответствует нашим. Если сделать изображение таким, каким мы увидели бы его на месте камеры, оно будет выглядеть лучше. В этом и заключается идея цветокоррекции.

## Искушения Photoshop

Необходимо не только сопротивляться всему тому неестественному, что навязывает нам камера, но держаться подальше от многих весьма соблазнительных функций, которыми искушает нас Photoshop, как бы норовя заманить в ловушку. Наиболее привлекательной из них выглядит функция выделения фрагментов изображения, позволяющая обрабатывать их изолированно, когда изменения не распространяются на остальные части изображения.

Опытный специалист старается найти признаки, которые указывают на проблемы, имеющиеся в изображении. Например, таким признаком может быть зеленая корова. Менее опытный пользователь также способен обнаружить зеленую корову, но он, как правило, тут же пытается выделить ее, чтобы исправить цвет.

Однако если корова оказалась зеленой, то и остальные части изображения

тоже будут иметь зеленый оттенок. Значит неверен и цвет травы, на которой стоит корова, хотя определить это нет никакой возможности, если рассматривать траву изолированно от всего остального. Существует много видов трав и много оттенков зелени и, возможно, где-то на земном шаре и есть точно такая же трава, однако в контексте данного изображения она выглядит недостоверно.

Поэтому было бы ошибкой сразу же обращаться к инструментам выделения и изолировать корову.

Это вовсе не значит, что выделения и маски бесполезны. Когда нам нужно вырезать часть изображения или заменить фон, без выделения не обойтись. А для снимка с двумя конфликтующими источниками света выделение является единственным способом согласования цветов во всем изображении. Выделение может пригодиться и тогда, когда клиент хочет заменить, скажем, синюю кофту фотомодели красной — хотя, как мы увидим это позже в примере на рис. 11.10, умелый ретушер постарается и тут обойтись без инструментов выделения.

То же самое можно сказать и о командах Hue/Saturation (Цветовой тон/Насыщенность) и Selective Color (Избранные цвета): они важны, но используются чаще, чем следует. Мы будем исходить из того, что глобальная коррекция с помощью кривых (Curves) способна излечить любые недуги изображения. Правда, на практике это удастся далеко не всегда. Тогда приходится обращаться к другим командам — но лишь после того, как применение кривых не даст желаемых результатов.



Рис. 1.4. Зрительная система человека стремится к нейтрализации окружающего освещения, снижая интенсивность вспышек и отраженных бликов. Камеры этого делать не умеют, поэтому на photographиях блики и вспышки присутствуют. Нужно ли их убирать при ретуши?

Три юниорские версии кривых — команды Brightness/Contrast (Яркость/Контраст), Color Balance (Цветовой баланс) и Levels (Уровни) — мы оставим юниорам. Цветокоррекция подобна спорту с его жесткой конкуренцией. Если вы хотите плавать среди акул, вы должны уметь управляться с кривыми. Они не дадут вашим изображениям утонуть в самых глубоких и опасных водах.

Как только вам в голову придет мысль о выделении, уберите руку с мыши и сядьте на нее. Создавайте выделение лишь тогда, когда вы твердо уверены, что проблему невозможно решить иным путем.

## Команда Apply Image

Другим эффективным средством и важным орудием в борьбе за качество изображения является смешение (слияние) каналов. Многие из тех, кто занимается цветокоррекцией, считают, что разобраться со смешением каналов труднее, чем с кривыми. Я с ними согласен. Каждое новое издание этой книги предлагает все новые и новые способы по мере того, как я их открываю для себя. Тема слияния каналов будет затронута в главе 5, но во всей красе она раскроется в последних двух главах.

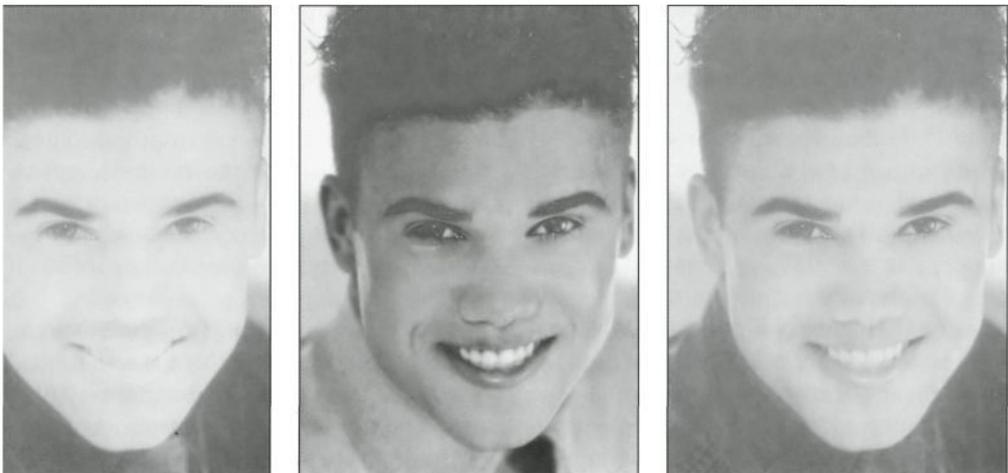
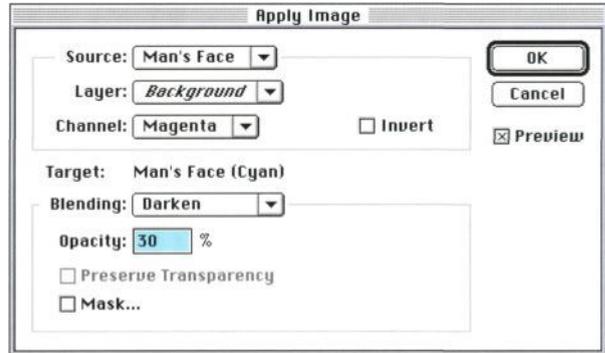
Поскольку эта тема очень важна и очень слабо освещается в публикациях, то стоило бы прямо сейчас продемонстрировать простой пример.

Итак, на экране отображается только тот канал, который должен быть изменен. В примере на рис. 1.5 нам предстоит

изменить голубой канал (слева). Чтобы показать его, воспользуемся либо средствами палитры Channels, либо комбинацией клавиш Command/Ctrl-I (затем клавишей - можно включить показ композитного цвета, оставив канал активным. Чтобы потом снова активизировать все каналы, воспользуйтесь комбинацией клавиш Command/Ctrl-~).

Команда Image > Apply Image (Изображение > Внешний канал) позволяет смешивать с ним любой другой канал такого же размера. В диалоговом окне Apply Image есть несколько режимов смешения, из которых основными являются Normal (Нормальный), который просто усредняет два канала согласно заданному уровню непрозрачности, а также Darken (Замена темным) и Lighten (Замена светлым).

*Рис. 1.5. Смешение каналов очень часто используется в цветокоррекции. В голубом канале изображения (слева) недостаточно проработаны детали лица. В этом смысле пурпурный канал (в центре) предпочтительнее. Чтобы добавить детали в голубой канал, Photoshop позволяет смешать его с пурпурным. Изображение справа получено путем слияния в соотношении 70/30, но только в тех участках, где пурпурный канал темнее голубого, что позволяет сохранить цвет рубашки.*



Являясь разновидностью режима Normal, Darken не допускает смешения в тех областях, которые могут стать светлее. В примере на рис. 1.5 мы хотим добавить деталей лицу в голубом канале за счет смешения его с пурпурным. Я задал непрозрачность (Opacity) 30% — то есть новый голубой канал будет содержать 70% прежнего голубого канала и 30% пурпурного. Но поскольку я не хочу, чтобы рубашка в голубом канале стала светлее, то вместо режима Normal, я выбрал Darken. В результате лицо становится темнее, а рубашка остается прежней.

В данном случае были использованы каналы одного и того же изображения, но канал (Source) для смешения можно брать из любого открытого изображения такого же размера независимо от того, в каком цветовом пространстве оно находится. Поэтому команда Apply Image предпочтительнее команды Channel Mixer (Смешение каналов) из подменю Image > Adjust (Изображение > Коррекция), допускающей использование каналов лишь одного изображения.

В качестве источника мы могли бы взять и другое изображение, например, заранее скопировав оригинал и что-то в нем специально усилив с расчетом на смешение; или, что еще интереснее, заранее переведя копию в другое цветовое пространство. Photoshop воспринимает все каналы черно-белыми, поэтому для него совершенно не важно, в каком пространстве находится второе изображение — в RGB или CMYK. Смешивать красный канал одного изображения с голубым каналом другого не только можно, но зачастую и нужно.

Так что умение свободно работать в пространствах CMYK, RGB и LAB является необходимым условием достижения максимальной эффективности от смешения каналов. Впрочем, если смешение каналов не является для вас достаточным поводом для освоения разных цветовых

пространств, всегда может найтись другой повод — например, если вы имеете дело с изображениями, поступающими от незнакомых людей. Давно миновали те времена, когда профессионалы работали преимущественно в CMYK, а любители в RGB. Сегодня входящие файлы могут быть в любом цветовом пространстве.

Другое важное изменение состоит в том, что теперь клиент может требовать вывода в какое угодно цветовое пространство. Прежде RGB-изображения использовались, как правило, для презентаций и размещения в Сети, тогда как настоящие деньги делались на подготовке CMYK-версий для печати. Теперь дело обстоит несколько иначе. Деньги по-прежнему делаются в основном на подготовке файлов для печати, однако печатные устройства все чаще работают не только с голубой, пурпурной и желтой, но и с дополнительными красками, количество которых может доходить до трех. Причем многие из этих устройств на входе принимают RGB-файлы.

## Судите сами

Впереди у нас более четырехсот страниц о том, как оценивать и улучшать изображения. Но сначала несколько слов о методике.

Большинство использованных в этой книге примеров взято с коммерческих компакт-дисков, содержащих наборы фотографий. Часть фотографий снята профессионалами, которые посещали мои занятия, часть сделал я сам. Представленные в книге оригиналы не подвергались какой бы то ни было предварительной обработке, которая преследовала бы цель сделать коррекцию более впечатляющей. Кроме особо оговоренных случаев, преобразование в пространство CMYK выполнялось с применением установок цветоделения Photoshop, показанных на рис. 7.1 в главе 7.



Коррекция часто оставалась незавершенной: некоторые операции, например, доводка светов или настройка резкости, опущены, чтобы вам было яснее видно, как та или иная методика влияет на результат.

Если вы пожелаете в точности повторить описанные действия — а это вовсе не обязательно, поскольку предлагаемые методы лучше опробовать на своих собственных картинках, — обратитесь к прилагаемому к книге компакт-диску, где вы найдете

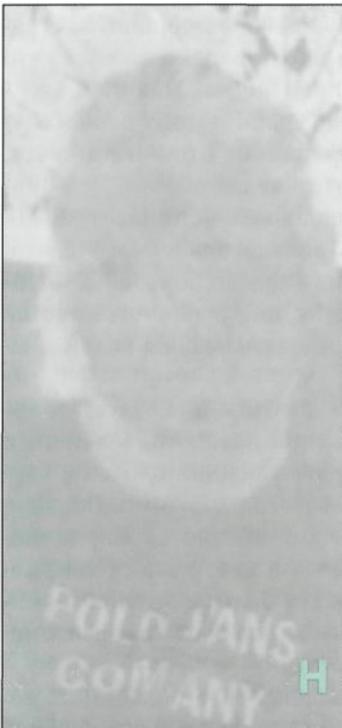
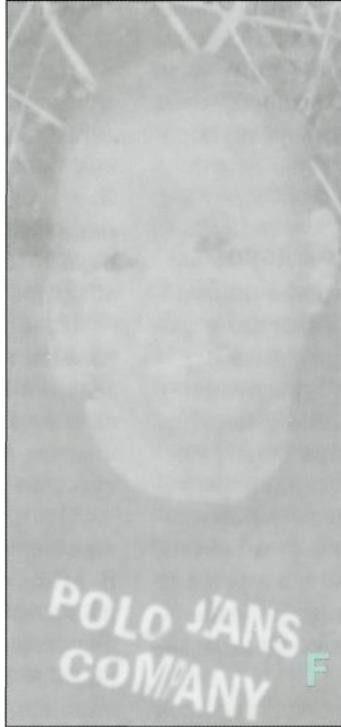
*Рис. 1.6. Опытный ретушер работает с десятью каналами каждого изображения. Здесь в произвольном порядке расположены четыре канала CMYK и по три LAB и RGB. Можете ли вы определить, где какой канал?*



те многие из приведенных здесь изображений. Оригинальные версии таких изображений в книге сопровождаются пиктограммой CD.

Книга о работе с цветом не похожа на другие учебные пособия. Здесь гораздо больше простора для суждений самого читателя. Основной вопрос, который должен быть задан после любого изменения цвета, звучит так: стало ли изображение выглядеть лучше? Чтобы ответить на него, не надо иметь ни полувекового опыта работы, ни дюжины ученых степеней. И если в чем-то вы будете несогласны с моей оценкой, вас это не должно удивлять.

То, что на первый взгляд кажется нелепым, может



иметь свое обоснование. И мы должны учитывать, что определенным объектам изображения зрители могут придавать большее значение, нежели придаем мы сами. Здесь ничто не противоречит здравому смыслу.

### Вперед по ухабистой дороге

До сих пор наши рассуждения были довольно простыми, понятными даже людям с ограниченным опытом работы с цветом. Но теперь пора копнуть поглубже.

На рис. 1.6 в произвольном порядке показаны десять каналов изображения, которое будет представлено в цвете несколько позже. Здесь перемешаны три файла в пространствах RGB, LAB и CMYK. В композитном режиме все они выглядят одинаково, но отдельные каналы, конечно, у них очень отличаются.

Можете ли вы определить, где какой канал? Поскольку задача эта нелегкая, могу дать вам пару подсказок. Во-первых, 1.6A это канал L в LAB. Во-вторых, то, что за женщиной, это виноградная лоза. Здесь нет никаких подвохов с цветом — например, цвет лица именно такой, какого и следовало ожидать.

Не торопитесь с ответом. Будем реалистами — если более чем один читатель из десяти с ходу ответит правильно, я буду просто шокирован.

Попадание в число давших верный ответ не является обязательным условием для получения хорошего цвета — для этого более чем достаточно умения работать с кривыми. Однако если вы преисполнены решимости неизменно добиваться наилучшего цвета, вам придется научиться решать такие головоломки, иначе вы не сможете предвидеть возможностей смещения каналов.

А пока давайте разберемся, чем CMYK и RGB похожи и чем отличаются друг от друга.

Для начала немного теории цвета и двинемся дальше.

Наше восприятие цвета зависит не только от того, как капли краски располагаются на бумаге. Гораздо важнее, каким образом свет попадает нам в глаза. Свет может исходить от солнца, лампы, монитора и т. д. То есть свет исходит из какого-то источника и отражается от объектов, на которые мы смотрим.

Наш глаз чувствителен к определенным цветам. Грубо говоря, это красный, зеленый и синий. Когда они попадают в глаз в равных количествах, мы воспринимаем это как нейтральность, или отсутствие цвета: белый, черный, серый.

Пустые области этой страницы отражают почти весь падающий на них свет. В отличие от объектива фотокамеры, наш мозг всегда уравнивает общий окружающий свет равными долями красного, зеленого и синего. Поэтому страница нам кажется нейтральной и к тому же довольно яркой.

Черные буквы напечатанного на странице текста плохо отражают свет, что является неперенным свойством хорошей черной краски. Поэтому в этом случае мы воспринимаем отсутствие света, а также отсутствие цвета.

Банка кока-колы поглощает почти столько же зеленого и синего света, сколько черная краска, а красный отражает почти так же хорошо, как пустая страница. Следовательно мы видим много красного.

Меньший дисбаланс образует более темные варианты красного, зеленого и синего. Так, темно-синий близок к черному и синего отражает чуть больше, чем зеленого и красного. Кирпично-красный близок к цвету банки кока-колы, но отражает больше зеленого и синего, которые загрязняют красный, снижая его яркость.

Возьмите банку своего любимого напитка и проанализируйте ее цвет. А еще

лучше несколько банок. Затем посмотрите на флаг своей страны, а также на флаги других стран.

Подобное сравнение призвано показать, как тесно связаны между собой красный, зеленый и синий, с одной стороны, и с другой — такие цвета, как пурпурный, голубой и желтый, которые попадают в промежутки между первыми тремя цветами. Конечно, флаги это особый случай, но я провел небольшое исследование и с ними. Я взял компакт-диск «Флаги мира», содержащий 100 изображений флагов разных стран, открыл их все и составил таблицу.

Элементы каждого флага я распределил по шести категориям, представляющим основные цвета, которые показаны на рис. 1.7.

По моим подсчетам, 11 государств из 100 используют в своих флагах красный цвет. Синий фигурирует на 44 флагах, а зеленый — на 26.

Вторичные цвета действительно оказались вторичными. Шире всех из них представлен желтый, который встречается на 22 флагах. Голубой цвет присутствует лишь на флагах Фиджи, Уганды и ООН, ну еще и Швеции. Шри-Ланка — единственная страна, флаг которой изобилует пурпурными тонами. Итак, в 147 случаях использованы первичные цвета и лишь в 27 случаях промежуточные. Дает ли нам что-нибудь эта статистика?

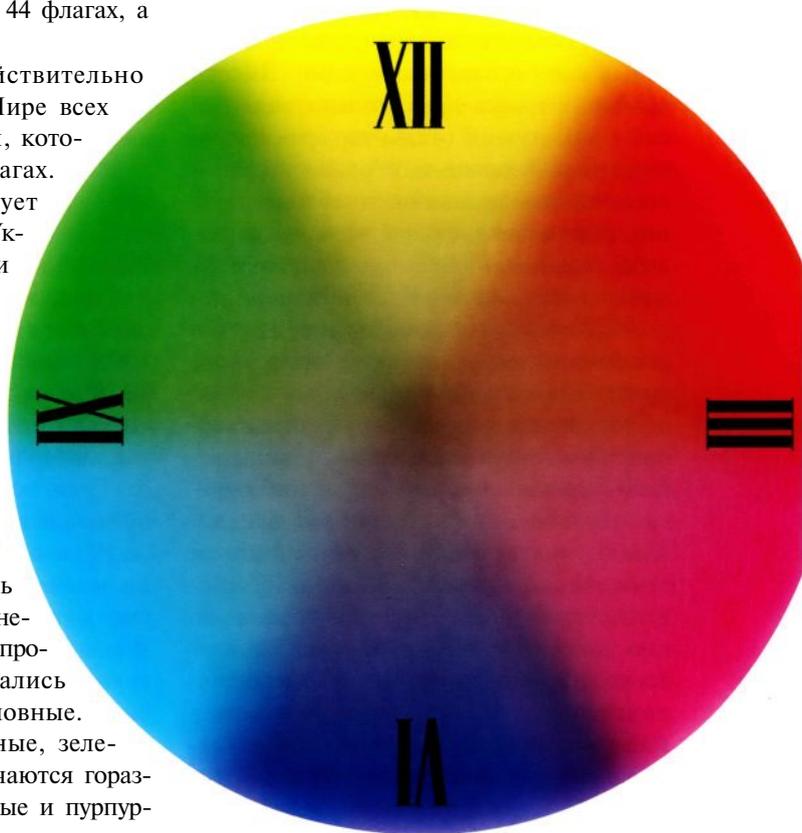
Если цвета производить искусственно с помощью генератора случайных чисел, то промежуточные цвета встречались бы так же часто, как и основные. Однако в реальности красные, зеленые и синие объекты встречаются гораздо чаще, чем желтые, голубые и пурпур-

ные. Если не верите, пройдите по улице и посмотрите во что одеты люди, какие цвета они носят.

Тогда почему печатники не используют на своих машинах красную, зеленую и синюю краски? Ведь тогда выпускать флаги и банки для кока-колы было бы гораздо проще. Но на самом деле все несколько сложнее.

В этой связи авторы многих публикаций пространно рассуждают об аддитивных и субтрактивных цветах, делая совершенно ложные выводы относительно бесполезности красной, зеленой и синей красок. Действительная же причина, по которой невозможно их использование, состоит в том, что тогда нельзя будет формировать яркие промежуточные цвета, например желтый.

Рис. 1.7. Взаимное расположение первичных и вторичных цветов.



В идеале красная краска должна бы отражать весь красный свет, поглощая зеленый и синий. Синяя краска — весь синий, поглощая зеленый и красный. Это очень здорово, в частности, для воспроизведения флагов Франции, Великобритании и США. Можно создать и темно-пурпурный цвет, скажем, 70R 0G 70B. А яркий пурпурный? Для этого страница должна отразить весь красный и весь синий свет, но полностью поглотить зеленый. Берем красную краску — и она тут же убивает часть столь нужного нам синего света. Берем синюю — она то же самое делает с красным, который нам тоже необходим. Итак, перед нами встает проблема, не имеющая решения.

Красная, зеленая и синяя краски отражают только один тип световых волн и поглощают два. Наша задача требует прямо противоположного — нам нужны краски, которые отражают два типа световых волн и поглощают один. Вместо краски, отражающей только зеленый свет, нам нужна такая, которая поглощает только зеленый, отражая красный и синий одновременно, то есть пурпурная. Нам нужна краска, которая поглощает только синий свет — желтая; и наконец такая, которая теоретически поглощала бы весь красный свет (хотя в реальности она оставляет желать много лучшего) — голубая.

Фотографическая, струйная, тонерная, офсетная и все остальные виды печати, ставящие целью корректный перенос изображения на носитель, предполагают использование как минимум этих трех колорантов. Помимо них могут применяться и другие, необязательные краски, например, черная, а также дополнительные цветные, если позволяет устройство и если у вас есть желание экспериментировать. Но три обязательных цвета — это всегда голубой, пурпурный и желтый.

Есть некоторые дешевые, да и не очень дешевые, настольные принтеры, которые принято считать RGB-устройствами. Но на самом деле они таковыми не являются. На входе они могут требовать RGB-файлов, но печатают, как и все остальные принтеры, голубым, пурпурным и желтым колорантами, поскольку печать одними только красками RGB невозможна.

Как видно из рис. 1.7, голубой является противоположностью красного, зеленый — противоположностью пурпурного, а желтый — противоположностью синего. Все взаимоотношения между ними построены на единстве противоположностей. В идеальном мире красный канал в точности равен голубому.

Правда, в нашей юдоли скорби и печали они несколько различаются. Дело в том, что краски не бывают абсолютно чистыми, на печати происходит растекание точек, к тому же нам приходится использовать еще и черную краску. И все же голубой и красный — это двоюродные братья.

## Стандарт CMYK

Каждый цвет, который воспроизводится с помощью базовых красок, может быть выражен в процентах. Так, цвет 70C 0M 100Y означает, что в нем содержится 70 % от максимально допустимого количества голубой краски, максимум желтой, а пурпурная полностью отсутствует. Если значение черной краски равно нулю, оно опускается.

Если вы собираетесь стать специалистом по цветокоррекции, то должны уметь сразу определить, что названные значения образуют зеленый цвет, но никак не желтый, не пурпурный и не синий. Вы должны представлять себе, какой эффект дает небольшое изменение любого из этих чисел. Предположим, мы увеличим содержание голубого. По-

лучается цвет, который можно назвать «лесной зеленью». Если же содержание голубого уменьшить, мы будем двигаться к цвету шартрез, а полностью убрав эту краску, получим желтый.

Желтый нельзя усилить, так как его содержание уже предельно, а если мы начнем понижать его, то получим более чистый, но менее интенсивный зеленый цвет. Количество пурпурного невозможно уменьшить, поскольку оно и так равно нулю, зато при его повышении будет происходить нечто интересное, причем довольно быстро.

Когда, как в этом случае, из трех цветов доминируют два, «третий лишний» (здесь это пурпурный) называется нежелательным цветом. Это не очень удачный термин: для грамотного дизайнера такой цвет вовсе не является нежелательным; наоборот, он для нас очень даже желательный, поскольку позволяет придать изображению гораздо большую выразительность, чем это можно сделать, манипулируя только доминирующими цветами.

Нежелательный цвет определяет, насколько «чистым» или «загрязненным» будет доминирующий цвет. Так, при добавлении пурпурного в зеленый, тот сереет. Пурпурный так сильно влияет на зеленый, что если мы сумеем создать детали в пурпурном канале, то обязательно увидим их и в зеленом, даже если в голубом и желтом каналах контраст будет слабым. Канал нежелательного цвета настолько важен, что, если возникнет необходимость, мы будем создавать его из фрагментов других каналов. Этому вопросу целиком посвящена глава 5.

### Цвета и их дополнения

Вы должны твердо знать, как располагаются цвета на цветовом круге. Пурпурный находится между красным и си-

ним. Он убивает зеленый. Голубой — между синим и зеленым и убивает красный. Желтый — между зеленым и красным, убивает синий. А черный убивает все цвета.

Необходимо усвоить и профессиональную терминологию, связанную с цветовыми диапазонами. Самая темная значимая нейтральная область изображения называется тенями. Здесь может возникнуть путаница, так как нам приходится иметь дело и с настоящими тенями. С точки зрения полиграфии тени изображения на рис. 1.1 находятся в расщелинах скалы. В изображении на рис. 1.2 точка теней находится в фоне, а в изображении на рис. 1.4 ее можно обнаружить в волосах мужчины.

Самую светлую значимую нейтральную область изображения мы называем светами. На рис. 1.1 света находятся на барашках волн, а на рис. 1.4 — на рубашке мужчины. Между тем на рис. 1.2 нет настоящих светов. Да, там есть светлые области, но нет ничего заведомо нейтрального, белого.

Промежуточные тоновые диапазоны изображения называются четвертьтонами, полутонами и тричетвертьтонами. Четкой границы между ними нет. Ясно, что значение 25% — это четвертьтон, 50% — полутон, а куда отнести 35%?

Поскольку никто не может определять значения цветов с точностью до процента, то нам и не нужны более детальные термины. Заметив в изображении цвет, известный как «зеленый Келли», вы вряд ли скажете наверняка, какое значение ему соответствует — 65C 2M 97Y или 71C 4M 93Y. Однако вы не только можете, но и должны определить, что здесь трехчетвертной голубой, пурпурные света и желтые тени. Таким образом, если вы планируете действия, влияющие на трехчетвертной голубой, то уже будете знать, что эта коррекция затронет и зеленый Келли.

## Разберемся с каналами

Теперь ответы к задачке на рис. 1.6. Из десяти представленных там каналов один, а именно 1.6А, является, как уже было сказано, каналом L из LAB. Остается девять.

Размытые серые пятна в версиях F и H не могут быть ничем иным, кроме как каналами A и B из LAB, хотя и не сразу очевидно, где из них какой. Итак, осталось еще семь.

Черный канал содержит только контуры изображения с небольшим количеством деталей в цветных областях. Он всегда самый светлый, здесь это версия D.

У нас остается шесть каналов: CMY и их двоюродные братья RGB. Следовательно ищем три пары. И этими тремя парами будут соответственно версии B и G, C и E, J и K.

Каналы CMY, особенно пурпурный и желтый, можно всегда отличить от каналов RGB по их реакции на суммарный лимит красочного покрытия, которого нет в RGB. Чтобы сохранить суммарное количество краски в заданных пределах, почти все теневые детали в CMYK содержатся в черном канале. В остальных каналах тени выглядят призрачными. Судя по темным областям в волосах женщины, каналами CMY являются версии C, G и J. Чтобы определить, где из них какой, достаточно проанализировать памятные, то есть легко узнаваемые, цвета: лицо имеет красный оттенок, а лоза зеленая. Следовательно, в лице будет преобладать пурпурный и желтый, а в листьях — голубой и особенно желтый.

И лицо, и листья будут темными только в желтом (и синем) канале, соответственно это версии G и B. Темное лицо и светлые листья должны находиться в пурпурном (зеленом) канале — C и E. Значит, оставшиеся версии J и K представляют голубой и красный каналы.

Что касается цветовых каналов A и B, то в A светло-серые области показы-

вают большее содержание пурпурного, а темно-серые — большее содержание зеленого. Значит, версия H не может быть каналом A, так как листья должны быть более зелеными, чем лицо. Но обратите внимание на кресло, которое как в версии F, так и в версии H не слишком светлое и не слишком темное, поскольку является нейтральным.

Таким образом, совместное использование этих каналов открывает новые горизонты в цветокоррекции, о чем пойдет речь в последней главе. Однако на протяжении следующих двух глав, а также в главе 6 мы будем учиться выполнять коррекцию традиционным способом: по числам, ограничиваясь цветовым пространством CMYK.

Эта сугубо традиционная методика дает радикальное повышение качества и может быть освоена любым человеком, не лишенным амбиций. Она обеспечивает производство самого лучшего цвета со времен изобретения сканирования и является основой успешного производственного процесса.

Некоторые из нас не испытывают удовлетворения, добиваясь качества, которое считалось верхом совершенства лет десять назад. Мало того, многим из нас приходится работать с такими снимками, которые прежде назвали бы мусором и близко не подпустили бы к профессиональному репродуцированию.

Если вы относите себя к одной из этих двух категорий, то названных глав вам будет явно недостаточно. По мере овладения всякими причудливыми способами, бессмысленными в обычных ситуациях, но спасающими, казалось бы, безвозвратно загубленные изображения, вы будете с удивлением замечать, как часто вы вспоминаете пример на рис. 1.6, и поражаться, насколько лучшими получаются результаты, когда все файлы имеют по десять каналов.

# **К**раткие итоги

## **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ**

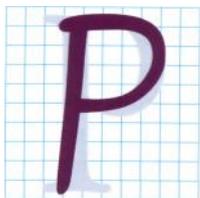
- V Человек и фотокамера видят мир по-разному. Если вы решили, что ваши изображения должны воспроизводить не просто саму фотографию, а то, что на ней изображено, вам придется близко познакомиться с некоторыми видами коррекции.
- V Наше восприятие цвета устроено таким образом, что цвета, которые, как нам известно, должны быть белыми или серыми, именно такими нами и воспринимаются, независимо от освещения. Камера же видит цветовой оттенок, если таковой присутствует, и включает его в фотографию.
- V Когда мы внимательно смотрим на какой-то объект, то видим его более детально, чем окружающие объекты. Фотокамера фиксирует все объекты одинаково. Это значит, что в разном контексте некоторые изображения следуют корректировать по-разному.
- V Увидев в каком-либо объекте явный цветовой дефект, не торопитесь тут же исправлять его. Как правило, лучше корректировать сразу все изображение. Ужасный дефект, который вы увидели, хотя и является самой серьезной проблемой, может оказаться далеко не единственной.
- V Поскольку печати свойствен меньший цветовой диапазон, чем фотографии, для нас крайне важно ничего из него не утратить. Это значит, что особое внимание следует обращать на самую светлую и самую темную точки изображения, подводя их к тому пределу, который может быть воспроизведен печатной машиной.
- V Относительно того, какой из двух вариантов изображения является лучшим, мнения зрителей нередко расходятся. Но можно выделить категорию изображений, которые нравятся практически всем — это те, где больше деталей. Разногласия обычно касаются цвета.
- V Photoshop предлагает огромный набор команд и инструментов, но вас это не должно смущать. Для улучшения изображений и цветокоррекции на самом высоком уровне используется лишь малая их часть. В большинстве случаев профессиональная цветокоррекция выполняется с помощью градационных кривых.
- V Посторонние цветовые оттенки, почти невидимые на мониторе, могут оказаться довольно заметными на оттиске. Единственный способ, гарантирующий, что изображение не будет содержать такого оттенка — проверить значения цветов на палитре Info и, если понадобится, откорректировать их.
- V Для выполнения цветокоррекции по числам необязательно помнить огромное количество цветовых комбинаций, однако для этого необходимо уметь считывать значения цветовых координат и понимать, оттеноку какого из основных цветов они соответствуют.



# 2

## Цветокоррекция по числам

***При первом взгляде на изображение мы нередко отмечаем присутствие в нем множества мелких проблем. Как правило, все они являются частью одной, более крупной проблемы, которую можно решить одним махом с помощью самого эффективного средства Photoshop — кривых.***



Регулировка цветового баланса фотографий — занятие не для слабаков, по крайней мере, так принято считать. Разделяя это мнение, многие прибегают к самым невероятным уловкам, лишь бы цвет выглядел правдоподобнее: выделяют область, повышают резкость, анализируют гистограммы, применяют экзотические фильтры, полагая, что чем больше они проделают разных действий, тем лучше будет.

И все же даже обезьяну можно научить выполнять большую часть операций по цветокоррекции. В этой и следующей главах речь пойдет о числовом подходе, основанном на применении кривых и практически не требующем художественных суждений. Конечно, вы можете продвинуться гораздо дальше, но все переловые приемы работы базируются на этих удивительно простых принципах.

Правило цветокоррекции по числам можно выразить одной фразой.

*Всегда используйте полный диапазон доступных тонов и не предлагайте зрителю цветов, наличие которых в данном изображении противоречит здравому смыслу.*

Примеры на рис. 2.1 и 2.2 показывают, к каким результатам может привести это обманчиво простое правило. Откорректированная версия содержит больше деталей и имеет лучший контраст во всех областях. Исчезла и пелена постороннего оттенка, покрывавшая оригинал. В принципе проследить, как это было сделано, совсем не трудно. «Полный диапазон тонов» оз-

начает наличие всех оттенков от белого до черного. Лошади действительно белые, а шоры черные. По крайней мере, такими они выглядят на рис. 2.2. «Цвета, противоречащие здравому смыслу», в данном случае прежде всего означают розовый — цвет, совсем не характерный для лошадей.

Даже не обладая специальными познаниями, нетрудно заметить, что с лошадьми на рис. 2.1 что-то не так. Но если коррекцию будет выполнять непрофессионал, результат получится, скажем так, любительского уровня.

*Рис. 2.1. Как известно, розовых лошадей не бывает, просто здесь это самая очевидная проблема среди множества других.*



Во-первых, он сразу выделит лошадей и сделает их белыми. Иначе говоря, вырежет лошадей из контекста и вставит в фон, к которому те не имеют никакого отношения. Розовые лошади на оригинале сразу бросаются в глаза и действительно выглядят ужасно, но это отнюдь не единственная проблема в этом изображении.

Во-вторых, розовый оттенок настолько явный, что заметен на экране, или по крайней мере будет заметен в течение какого-то времени. Если мы попытаемся откорректировать его, исходя из того, что видим на мониторе, то каким бы дорогим и сколь бы тщательно калиброванным он ни был, лошади у нас получатся просто не такими розовыми, но вовсе не белыми. Наша визуальная система самокалибруема. Поэтому чем дольше мы смотрим на монитор, передающий на рецепторы глаза розовый оттенок, тем более серыми нам покажутся эти лошади.

Вот почему обезьяна справилась бы с этой картинкой лучше, чем многие специалисты. Когда дело касается изображений подобного типа, наша легко адаптируемая визуальная система часто нас подводит.

Те, кто читал предыдущие издания этой книги, наверняка помнят Ральфа Виолу — человека, который не различал цветов и которого я обучал цветокоррекции. С тех пор мой трехдневный курс прошли еще четыре дальтоники, показав разные результаты — от приемлемых до выдающихся. Они преспокойно справлялись с этим изображением, которое становилось камнем преткновения для людей с отличным зрением, но неверным мышлением.

Дальтоник не доверяет своим глазам. Он просто следует правилу.

## Магические числа

На протяжении следующих шести глав мы будем заниматься только глобальной коррекцией, не используя ни выделений, ни масок, ни каких-либо инструментов Photoshop. Мы будем работать в СМЮК, хотя методы, о которых пойдет речь, применимы и к пространству RGB, за одним-единственным исключением.

Особая проблема при работе в СМЮК связана с голубой краской. Она не очень чистая и отражает значительную часть красного света, чего в идеале быть не должно. Поэтому в СМЮК невозможно добиться хороших синих тонов, а кроме того, здесь иначе определяется нейтральность. Если с первым смириться довольно трудно, то ко второму быстро привыкаешь.

Тот, кто работает в RGB, знает, что нейтральный цвет — серый, белый, черный — имеет одинаковые значения во всех трех каналах. Казалось бы, то же самое должно и в СМЮ, поскольку черный нейтрален сам по себе. Но нет. Там нейтральный цвет должен содержать одинаковое количество пурпурного и желтого, но несколько большее количество голубого. Именно поэтому предлагаемые далее света и тени имеют такие значения.

Приведите свои изображения в соответствие с требованиями следующих четырех пунктов, и вы обнаружите разительное улучшение.

- **Тени** — это самая темная значимая нейтральная область изображения. Около 99% изображений имеют что-то такое, что можно использовать в качестве теней. Рис. 2.3 представляет собой исключение.

В принципе для теней следует задавать самый высокий уровень затемнения, который только способна воспроизвести печатная ма-

шина (или другое выводное устройство) без потери деталей. Так, для листовой коммерческой печати значения теней должны быть выше, чем для рулонной книжной, где, в свою очередь, они будут выше, чем в случае газетной печати. Если вы не уверены в том, какими они должны быть, попробуйте установить те значения, что я использую здесь: 80С 70М 70У 70К. Для воспроизведения глубоких цветов одно или несколько из этих чисел могут быть больше. Темно-синий, например, может передаваться значением 95С 65М 15У 50К.

Рис. 2.2. В откорректированной версии лошадь содержит меньше пурпурного, в то время как флаги — больше.



Спецификации печати определяют ограничение суммарного количества всех четырех красок с целью их лучшего высыхания. Чем лучше условия печати, тем выше допустимый лимит суммарного красочного покрытия. Промышленный стандарт для рулонной печати SWOP в качестве максимального значения этого лимита устанавливает 300%. При печати журналов данная величина обычно снижается до 280. То, что предлагаю я — 80С 70М 70У 70К, — в сумме составляет 290.

Однако это значение не подходит для подготовки изображений в газетной печати, где принято использовать лимит 240. Не годится оно и для некоторых настольных принтеров. Если требуется более низкое значение лимита суммарного покрытия, мы понижаем содержание цветов CMY и повышаем содержание черного примерно в равных пропорциях.

В таких темных областях наш глаз различает цвета довольно плохо, поэтому при необходимости с одним или двумя значениями можно обойтись более свободно. Но без серьезной причины делать этого не следует. Несбалансированные тени нередко свидетельствуют о наличии постороннего цветового оттенка, который может влиять на другие участки изображения.

• **Света** — самая светлая значимая часть изображения, с учетом двух условий. Во-первых, это не может быть ни источник света, ни его отражение. Такие участки называются бликами, и мы их игнорируем. Во-вторых, это должна быть область, которую мы хотим представить зрителю как белую. Если данные условия соблюдены, используйте для светов значение 5С 2М 2У.

Другие эксперты могут предлагать другие значения, например, 4С 2М 2У, 3С 1М 1У, 5С 3М 3У или 6С 3М 3У. Но все сходятся на том, что содержание пурпурного и желтого должно быть

одинаковым, а голубого — на пару пунктов больше. Это соглашение универсально, поскольку значение светов крайне важно. Так как глаз человека очень чувствителен к светлым цветам, отклонение какой-нибудь краски на два-три пункта может привести к появлению неприемлемого постороннего цветового оттенка.

Сомневаетесь, что неверные света так сильно влияют на изображение? Пример на рис. 2.3 показывает, как может подвести новичка обращение к команде Image > Adjustments > Auto Levels (Изображение > Коррекция > Автоматическая тоновая коррекция) в Photoshop.

Эта команда представляет собой самое простое средство автоматической цветокоррекции. Она максимально повышает контраст, предельно расширяя тоновый диапазон в каждом канале. В результате в изображении четко определяются самая белая и самая черная точки, что само по себе очень хорошо.

В данном случае самая светлая точка находится на левой руке мужчины. Однако нельзя сказать, что ее «включение» увенчалось успехом. Определив ее там, где должен присутствовать естественный желтый цвет, автоматическая функция коррекции как бы осветила изображение ярким прожектором и сделала его слишком голубым.

То, что руки и пряжка не должны быть белыми, понимает даже обезьяна, не говоря уже о человеке. Но какие значения следует им задать? Ответ на этот вопрос не понравится тем читателям, которые любят точные рецепты.

Если бы эти области были действительно белыми, их значения должны бы составлять типичную величину 5С 2М 2У. Однако здесь они явно желтые. Насколько желтые? Я знаю об этом ничуть не больше вас. Может 15У, а может 75У.

Здесь логика нам не помогает, и мы строим догадки, отталкиваясь от того,



Рис. 2.3. Выбор неправильной точки светов может иметь фатальные последствия. Правая версия была откорректирована с использованием команды *Auto Levels*, которая ошибочно предположила, что левая рука мужчины является белой. Результат налицо.

насколько хорошо это будет выглядеть на экране. Хотелось бы иметь более надежные ориентиры, но приходится довольствоваться тем, что есть.

По поводу двух других значений гадать не нужно. Они должны составлять 5С и 2М — как и прежде. В конце концов, это самая светлая значимая область изображения. Будь она белой, это было бы 5С 2М 2У. Между тем она определенно не зеленая, не синяя, не голубая, не красная и не пурпурная — только эти цвета потребовали бы повышения доли голубого или пурпурного.

Когда у нас нет уверенности, мы начинаем строить предположения. А чтобы не утонуть в океане догадок, мы стараемся найти якорь — нечто такое, в чем мы уверены. Таким якорем может служить цвет, который по логике должен быть нейтральным.

### Искать то, в чем мы уверены

- Для областей, которые, как мы подозреваем, являются **нейтральными**, например белыми, черными или серыми, значения пурпурного и желтого должны быть равны, а голубого должно быть несколько больше. Насколько больше — вопрос открытый. В светах это два-три пункта, в средних тонах — 6-7 пунктов, а в тенях голубого должно быть больше на 9 или 10 пунктов.

Прежде я считал, что если добиться этого сложно, то лучше излишне завысить содержание голубого, нежели других цветов, так как серый с голубым оттенком вызывает меньше возражений, чем с зеленым или красным. Сейчас я изменил свое мнение: хотя сам серый и станет более достоверным, но изображение в целом может ухудшиться. Неприятны даже слабые посторонние оттенки

голубого. Легкие оттенки теплых цветов часто выглядят более приемлемо.

Статуя на рис. 2.4 серая. Так нам подсказывает логика, даже если самой статуи мы не видели воочию. И здесь я сделал ее почти идеально серой. Результат измерения одной из точек на шее показывает 20С 15М 15У, остальные точки сопоставимы с этой.

Но неужели это единственно возможный вариант? Разве скульптура не могла пожелтеть от времени или принять коричневатый оттенок? Произведем контрольную проверку. Давайте поочередно понизим содержание каждой краски на 5%. С учетом парных комбинаций красок возможны шесть вариантов. Например, 20С 10М 10У даст голубоватый оттенок. Комбинация 15С 15М 15У не содержит дополнительного количества голубого, необходимого для нейтральности. Она образует теплый красноватый или коричневатый оттенок, поскольку здесь налицо перебор в пользу пурпурного и желтого, которые вместе дают красный цвет.

Остальные четыре варианта — 20С 15М 10У, 20С 10М 15У, 15С 15М 10У и



Рис. 2.4. Эта статуя определенно должна быть серой. Но должна ли она быть чисто-серой? На это указывают результаты измерений в области рук. Дальше вы увидите другие возможные варианты.

15С 10М 15У — дают (но в другом порядке: вы должны сами определить в каком) желтый, зеленый, пурпурный и синий оттенки.

Это настолько просто, я не стану тратить место на правильные ответы. А вот вопрос посложнее: какой из этих шести вариантов, если таковой имеется, будет, по-вашему, наиболее приемлемой альтернативой чисто серого? Приготовьте ответ, прежде чем посмотрите на рис. 2.5.

- **Телесные тона** должны содержать желтого по меньшей мере столько же, сколько и пурпурного, а в крайних случаях на треть больше. Когда уровень желтого равен уровню пурпурного или слегка превышает его, цвет кожи получается очень светлым — как у детей или блондинов. В цвете кожи представителей белой расы в зависимости от степени смуглости доля голубого должна составлять от одной пятой до одной трети от доли пурпурного. Цвет смуглой кожи имеет значение 15С 50М 65У, а для более светлой подойдет 6С 30М 35У или еще меньше.

Для цвета кожи латиноамериканцев и жителей Азии в целом характерен меньший тоновой диапазон по сравнению с цветом кожи европейцев. Количество желтого в нем значительно больше количества пурпурного — обычно на 10—15%. А доля голубого составляет от четверти до трети от доли пурпурного, а то и выше.

У людей черной расы, по сравнению с представителями других этнических групп, цвет кожи отличается гораздо большим разнообразием. Более светлые из них ближе к латиноамериканцам: желтого в цвете их кожи значительно больше, чем пурпурного. Но чем темнее представители этой группы, тем меньше разнообразия. В цвете кожи очень черных афроамериканцев количество пурпурного и желтого часто бывает одинаковым. Что касается содержания голубого и черного, то ограничений на них нет.

## Как пользоваться этой книгой

Предлагаю несколько советов, которые помогут вам приступить к коррекции по числам. Здесь же отмечены и некоторые проблемы, с которыми сталкивались читатели предыдущих трех изданий книги «Photoshop для профессионалов».

Эта книга дополнена компакт-диском, включающим многие из используемых здесь оригиналов. В тексте они помечены пиктограммой CD. Хотя, по просьбам читателей, я и включил на диск изображения из большинства глав, я не рекомендовал бы обращаться к диску в ходе работы над главами 2—6. Здесь лучше пользоваться собственными оригиналами. Описанные в этих главах методы применимы практически ко всем изображениям, и, думаю, результат их воздействия на знакомые картинки произведет на вас гораздо большее впечатление. Позже, в частности в главах 16—18, где речь идет о методах, которые срабатывают лишь с определенными типами изображений, можете пользоваться примерами с диска. Там, где я использовал смещение каналов, процентные величины задавались, исходя исключительно из вкусовых предпочтений, тогда как форма кривых в предыдущих главах является, на мой взгляд, наилучшим вариантом для каждого конкретного случая. Самостоятельно смешивая каналы в этих изображениях, вы можете попробовать другие установки, если вам не нравятся мои.

Эта и следующие три главы предполагают работу со CMYK-файлами. То, как они попали в CMYK, пока не имеет значения. Эта тема будет рассмотрена в главе 7. Оставьте также на время мысль о коррекции в RGB или LAB. Об этом пойдет речь, начиная с главы 8. Причина такой организации материала состоит в том, что, если вы готовите файлы для печати, знание коррекции в CMYK обязательно. Процесс, предполагающий работу исключительно в этом пространстве, не особенно разумен, но им вполне можно обходиться. Совсем иное дело — философия «никакого CMYK».

Если у вас заданы стандартные установки Photoshop и вы, преобразовав в CMYK свои собственные файлы, попытаетесь применить числа из книги, у вас может возникнуть проблема, так как эти установки будут давать странные значения теней. Чтобы исправить это, откройте командой `Edit > Color Settings` (Редактор > Установки цвета) диалоговое окно `Color Settings` и в поле CMYK секции `Working Spaces` (Рабочие пространства) выберите вариант `Custom CMYK` (Настройка CMYK). Затем обратитесь к рис. 7.1 и скопируйте показанные там значения. Для чего это нужно, вы узнаете позже, а пока это неважно.

Чтобы избежать путаницы, я настоятельно рекомендую вам твердо решить, какой конец кривой в диалоговом окне `Curves` у вас представляет света, а какой — тени. По умолчанию Photoshop устанавливает света в CMYK слева, а в RGB — справа. Это мешало целым поколениям пользователей осознать сходство этих цветовых пространств. Если расположение светов и теней унифицировать, форма корректирующей кривой голубого канала CMYK будет очень похожа на ту, что могла бы быть в красном канале при работе в RGB. Зеленая кривая напоминала бы пурпурную, а синяя — желтую. Поскольку я работаю в CMYK, то установил света слева в обоих цветовых пространствах. Можете сделать и наоборот, если вам так удобнее, но тогда вам всякий раз придется мысленно разворачивать мои кривые. Чтобы поменять ориентацию кривых, щелкните на градиционной линии под горизонтальной осью кривой.

Во многих изображениях есть кружки с образцами цвета и соответствующими значениями CMYK. Это сделано по просьбам читателей и наглядно показывает, какие цвета образуются различными сочетаниями красок CMYK. На образце представлен главный цвет изображения. Образцы в откорректированных версиях демонстрируют, как этот цвет изменился.

Наконец, вам следует заучить основные цвета, не принимая в расчет черный, который является нейтральным. Если среди каналов CMY два сильных и один слабый, образуется красный, зеленый или синий цвет. Если сильный канал только один, а другие два слабые, результирующим цветом будет голубой, пурпурный или желтый. Так, `20C 90M 90Y` дает красный цвет, `20C 20M 90Y` — желтый, `20C 70M 90Y` — желтовато-красный, а `20C 40M 90Y` — красновато-желтый.



*Рис. 2.5. Даже когда цвет почти серого объекта точно неизвестен, логика и опыт помогают исключить некоторые варианты цветовых оттенков. Разумеется, эта садовая статуя может быть серой, но может иметь и легкий оттенок какого-либо цвета. Здесь показаны шесть возможных вариантов, все они получены путем добавления 5% к значениям СМУ в одной из точек на шее. По часовой стрелке сверху слева: красный, пурпурный, синий, голубой, зеленый и желтый оттенки. Какие из них вы считаете правдоподобными? Если вы возражаете против какого-либо варианта, откорректируйте его!*



Обладая достаточным опытом, находить типичные значения для телесных тонов довольно просто, но если раньше вы этого не делали, будьте внимательны. Измеряйте только нормально освещенные области, не принимайте в расчет тень или полуотраженный свет. Избегайте областей, которые могут содер-

жать косметику, как, например, щеки у женщин. Найдя подходящую область, выделите небольшой фрагмент, примените фильтр Gaussian Blur (Размытие по Гауссу) с большим радиусом, чтобы цвет в выделенной области стал более равномерным, измерьте его и отмените эффект размытия.

Черного в телесных тонах обычно нет (за исключением тех случаев, когда вы имеете дело с изображениями чернокожих людей), хотя такое иногда случается, в частности, при использовании нестандартных установок GCR (более подробно см. главу 7). Если в телесных тонах присутствует черный, считайте его дополнительным голубым, поскольку он дает такой же эффект — смещает цвет кожи от красного к серому.

### Начинаем формировать кривые

Для начала откроем изображение и с помощью палитры Info проверим количество краски в светах и тенях, а также в телесных тонах и тех областях, которые, несомненно, должны быть близки к нейтральным. Только сначала выберите инструмент «пипетка» и в ее палитре измените размер образца: вместо стандартного — 1 пиксел — установите вариант 3 x 3 пиксела. Это позволит исключить из анализа случайные одиночные пикселы, которые могут исказить результаты измерений.

Работая с простой картинкой, числа можно просто запоминать, но если изображение посложнее, координаты цвета и все то, что мы хотим с ними сделать, полезно записывать. Если результаты измерений не соответствуют нужным нам значениям, мы должны приблизить их с помощью кривых.

Для этого командой Image > Adjustments > Curves (Изображение > > Коррекция > Кривые) откройте диалоговое окно Curves. Общей кривой мы пользоваться не будем и сразу перейдем к работе с каждым цветовым каналом по отдельности. Чтобы согласовать свои действия с приводимыми здесь примерами, установите тени справа, а света слева. Это является стандартом для СМΥК. В RGB света и тени расположены в обратном порядке. Многих пользователей сбивает с толку, когда в СМΥК поднят

тие кривой затемняет изображение, а в RGB — осветляет. Рекомендую вам выбрать что-нибудь одно. Если вы захотите поменять света и тени местами, шелкните на градационной шкале в нижней части панели.

По горизонтальной оси отложены исходные значения, а по вертикальной — те, которые будет иметь изображение после нажатия кнопки ОК.

По умолчанию кривая представляет собой совсем не кривую, а прямую линию, расположенную под углом 45°. Если мы решим, что ее надо модифицировать, то можно просто переместить одну или обе конечные точки, и тогда она по-прежнему останется прямой линией. Но обычно на диагонали устанавливают одну или несколько промежуточных точек и перемещают их вверх и вниз. При этом прямая превращается в кривую.

Если новая кривая оказывается ниже исходной диагонали в 45°, откорректированное изображение становится светлее оригинала. Если кривая поднимается выше диагонали, изображение затемняется. Чаще, однако, приходится создавать кривые произвольной формы, затемняя одни области изображения и осветляя другие.

В таких случаях одни участки кривой становятся круче 45°, а другие, для компенсации, — более пологими. После применения кривой, области, на которые воздействуют крутые участки, приобретают контраст, а области, попавшие в зону воздействия пологих, теряют его.

Отыскивая света и тени, лично я предпочитаю поводить курсором по нескольким примерно одинаковым областям изображения, наблюдая за показаниями палитры Info. И если я прихожу к заключению, что самый яркий участок для изображения не очень важен, то в качестве светов выбираю следующую по уровню яркости область.

Если поиск светов и теней оказывается затруднительным, командой Image > Adjustments > Threshold (Изображение > Коррекция > Изогелия) вызовите диалог Threshold и подвигайте регулятор, пока не станет очевидным, где именно находятся самые светлые и самые темные точки. Помните, что искать надо именно значимые области, которые часто оказы-

ваются не самыми светлыми и не самыми темными частями изображения.

Прежде чем нажать ОК в диалоге Curves, поведите «пипеткой» по нейтральным областям изображения, если вы уверены, что они есть. В идеале нейтральные области должны быть действительно нейтральными (иметь равное содержание пурпурного и желтого и чуть

## Избегать невозможного: Как определяют числа профессионалы

Существует распространенное заблуждение, что лучшие ретушеры всегда точно знают, какие числа должны быть в изображении, сколь бы необычным ни был его сюжет. В действительности же главное — не использовать значений, которые не могут быть верными. Обнаружив таковые в изображении, мы должны исправить их путем изменения формы кривых или каким-либо иным способом. Далее приводится короткое руководство по памятным цветам, начиная с простейших.

**ЗЕЛЕНЫЙ** цвет состоит из примерно равных долей голубого и желтого при гораздо меньшей доли пурпурного. На практике большинство оттенков зеленого тяготеет к желтому. Голубовато-зеленый цвет встречается довольно редко. Часто желтого бывает наполовину больше, чем голубого. В природном зеленом цвете растительности равное количество голубого и желтого неприемлемо. Но если голубого настолько мало, что его доля оказывается ближе к доле пурпурного, нежели желтого, цвет получается не желтовато-зеленым, а зеленовато-желтым. Это также неприемлемо. Столкнувшись на практике с любой из этих ситуаций, мы должны прибегнуть к коррекции. Возможно, мы получим не тот цвет, который в точности соответствует настоящему, но в любом случае он будет лучше, чем заведомо неприемлемый.

**КРАСНЫЙ** предполагает номинально равные доли пурпурного и желтого при гораздо меньшей доли голубого. Если пурпурного чуть больше, чем желтого, цвет будет розовато-красным. Когда больше желтого, он приближается к оранжевому. В цвете лица их доли примерно одинаковы, если же нет, то это должен быть желтовато-красный цвет. Для лица красновато-желтый и пурпурно-красный недопустимы. Для остальных красных объектов годится любое сочетание.

**СИНИЙ** в идеале должен иметь равные количества голубого и пурпурного. Такие команды Photoshop, как Hue/Saturation (Цветовой тон/Насыщенность) и Selective Color (Выборочная коррекция цвета), способные выполнять целевую подстройку синих оттенков, по существу исходят из этого допущения. К сожалению, равные доли голубого и пурпурного образуют лиловый цвет, поэтому любой реальный синий должен включать определенно больше голубого. Цвет неба в большинстве случаев искажается еще сильнее: обычно его можно описать как сине-голубой, а не голубовато-синий.

Видя в изображении области, цвет которых вызывает сомнения, думающий ретушер задается вопросом, возможны ли вообще подобные цветовые значения. Если да, тогда и гадать нечего, как бы сделать их лучше. Но если ответ будет отрицательным, цвет необходимо изменить, даже если мы не знаем точно, каким именно он должен быть.

Например, если вас просят поправить цвет волос на фотографии блондинки, вы, возможно, решите, что они должны быть желтыми. Простой желтый цвет, то есть содержащий одинаковое количество голубого и пурпурного, в принципе допустим. Чаше, однако, такие волосы бывают красновато-желтыми, то есть сперва идет желтый, потом пурпурный и лишь затем голубой. Зеленовато-желтый цвет волос, когда голубого больше, чем пурпурного, невозможен. Если волосы в изображении зеленовато-желтые, их цвет надо исправить. Не могу сказать, на какой именно, но оставлять их зелеными нельзя.

больше голубого); если это не так, настройку кривой следует продолжить.

Если вы затратили на формирование кривой значительное время, то прежде чем двигаться дальше, лучше воспользуйтесь функцией Save в диалоге Curves. Тогда, если, не дай Бог, вы допустите серьезную ошибку и будете вынуждены командой File > Revert восстанавливать исходную версию изображения, можно будет отменить изменения, снова открыть диалог Curves и кнопкой Load загрузить сохраненную кривую. Можно также сохранить кривые на корректирующем слое, который позволит модифицировать их позже, даже если вы уже успели закрасить часть изображения «аэрографом» или клонировать какие-то области.

Интерфейс Photoshop позволяет выполнять одни и те же действия разными способами. Никого не волнует, каким методом вы пользовались для установки теней, — лишь бы результат оказался верным. Если после коррекции изображение выглядит хорошо, то неважно, как вы добились этого — обращались к корректирующим слоям, сохраняли кривые или использовали специально натасканного бабуина. И уж тем более никому нет никакого дела до того, как вы формируете кривые — перемещая точки мышью, как это делаю я, или вводя числовые значения в поля внизу слева.

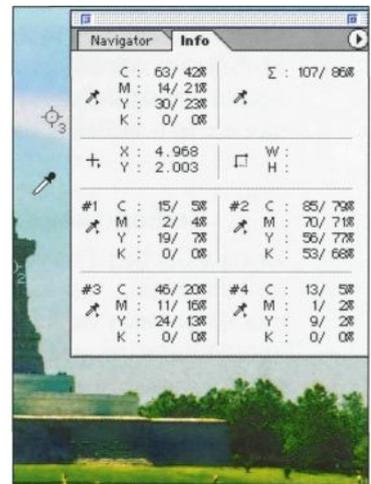
Точно так же существует несколько способов конфигурации критичной для работы палитры Info, показанной на рис. 2.6. Привычнее и удобнее всего, когда в верхней части палитры отображаются значения фактического цветового пространства (Actual Color), которым в данном случае является CMYK. Вторая секция палитры в нашем примере показывает общее количество краски, помогая избегать неприятностей с «полицией красок». Чтобы выбрать другой режим, щелкните на пиктограмме пипетки вверх справа. Выполняя кор-

рекцию в незнакомом цветовом пространстве, например в LAB, многие пользователи задают в правом верхнем поле режим отображения соответствующих значений в RGB или CMYK.

С помощью инструмента «метка цвета» на изображении можно установить до четырех фиксированных контрольных точек, изменение значений которых будет отображаться в процессе коррекции. Само по себе этот способ довольно хорош. Только не стоит воспринимать его слишком серьезно: при вычислении светов или теней следует полагаться не на одну точку, а на несколько. Так, например, значения, снятые с изображения статуи Свободы на рис. 2.7, показывают, что в точке теней многовато желтого. Однако в данном случае это не является проблемой, так как другие, найденные мною точки в том же тоновом диапазоне, показывали вполне приемлемые результаты.

Но хватит теории. Засучим рукава и займемся коррекцией. Пока мы будем работать только в цветовом пространстве CMYK и не будем обращаться к мощным средствам — повышению резкости, смешению каналов, ложным профилям, манипуляциям с выделенными областями, масками и слоями, о которых пойдет речь в следующих главах. Действительно ли

*Рис. 2.6. Когда открыто диалоговое окно Curve или другое, информационная палитра показывает значения параметров до и после коррекции, разделенные косой линией. Пользователь может при помощи пипетки задать четыре фиксированные точки, значения в которых будут автоматически меняться в процессе цветокоррекции.*



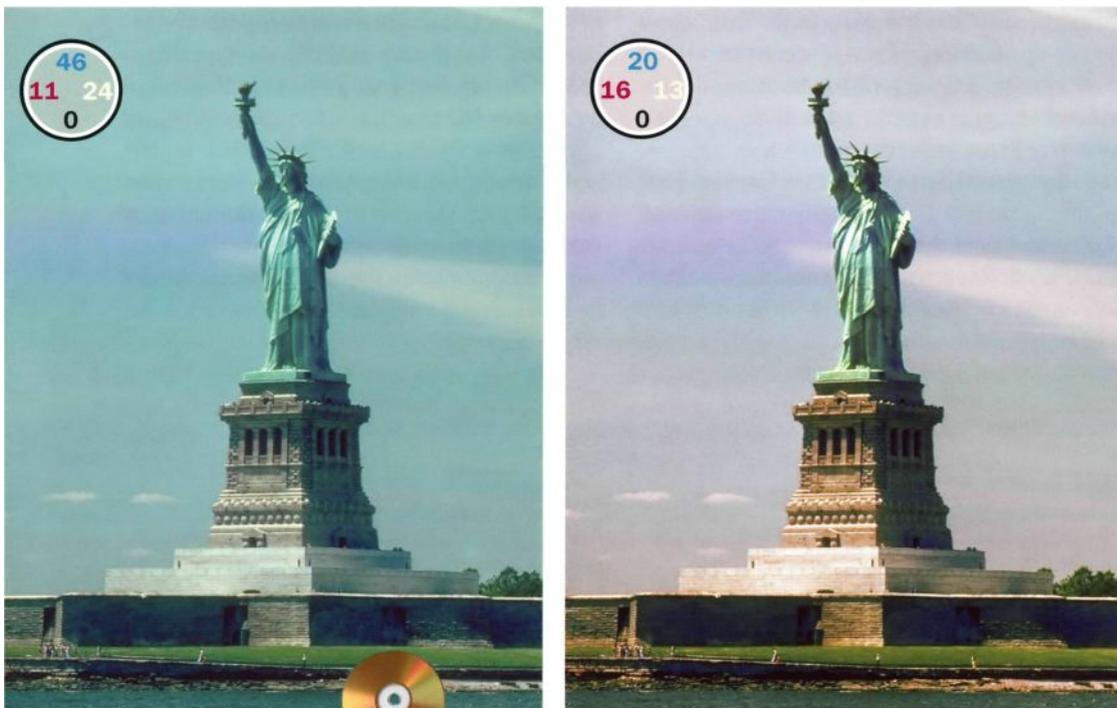
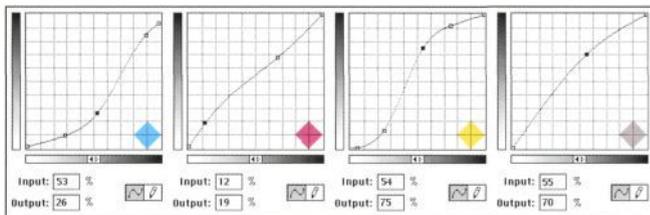


Рис. 2.7. Коррекция этого изображения требует выбора самой светлой и самой темной значимых точек и придания нейтральности хотя бы части облаков. Ниже показаны кривые, позволившие преобразовать оригинал (слева) в версию справа.



они помогают сделать откорректированную версию еще лучше? Несомненно. Но эта глава является основой основ. Пропустите ее — и все эти средства, какими бы эффективными они ни были, не помогут вам достичь высоких результатов.

### Выбор значимых точек

Статуя Свободы на рис. 2.7 представляет собой довольно простое изображение. В нем нет телесных тонов. Так что займемся тенями, светами и нейтральными тонами.

- На тени есть несколько претендентов. Двери в фундаменте, большие полукруглые окна под статуей и темная

область в правой части фундамента. Результаты их измерений на оригинале дают примерно одинаковые значения. В таких случаях выбираем то, что нам представляется наиболее важным. Поскольку мне все равно — закрыты двери или открыты, я выбираю самое дальнее окно справа. Результаты измерения показывают 85С 70М 56У 53К — примерно то же, что и у дверей.

- Со светами сложнее, и данный случай наглядно иллюстрирует, насколько опасно принимать все слишком буквально. Если картинку увеличить, то самые светлые пиксели можно найти на белых рубашках гуляющих людей или на барашках волн в Нью-Йоркской гавани.

Результаты их измерений показывают 13С 1М 9У. Единственно приемлемые альтернативные варианты, такие как книга в руках мадам Свободы и самые яркие участки фундамента, значительно темнее.

Хотите выбрать эти белые рубашки в качестве светов? Отлично. Картинка станет более контрастной. Но это не лучший подход. Вы должны задаться вопросом, действительно ли данные участки настолько важны, что вам будет жалко, если они потеряются. Опасность выбора в качестве светов не самой яркой точки изображения состоит в том, что все более светлые области обнулятся и на печатной странице окажутся пустыми. Обычно это очень плохо. Например, если вы работаете со студийным портретом мужчины в деловом костюме, не следует допускать пустых областей на рубашке. Чтобы сохранить видимость ткани, необходимо оставить хоть какие-то точки, какими бы мелкими они ни были.

А здесь? Представим, что в белых рубашках или барашках волн совсем нет точек. Вы будете жалеть об этом? Лично я — нет. Они нам не важны. Поэтому я выбираю точку в верхней части фундамента, которая имеет значение 15С 2М 19У. Книге в руках статуи, которая может быть зеленой, я предпочел бы что-нибудь сравнительно нейтральное. Моя кривая, однако, не будет чрезмерно ортодоксальной: она изменит это значение на 5С 4М 7У, оставив слабый коричневатый оттенок, весьма подходящий для фундамента.

- Что касается нейтральных цветов, то единственно, в чем можно быть уверенным, так это в том, что облака белые. Не все, конечно: поскольку небо голубое или синее, то и облака могут принимать оттенки этих цветов. Но какие-то их участки должны быть белыми. Однако в настоящий момент это не так. Типичное значение облаков по обе стороны от статуи составляет 45С 10М 25У.

Суммируем: света голубовато-зеленые, облака зеленовато-голубые, тени голубовато-синие. Это указывает на наличие постороннего оттенка, тяготеющего к холодным цветам. В такой солнечный день это вряд ли нас устроит.

Следовательно, корректирующие кривые будут иметь разную форму. Пурпурная приподнимается, голубая и желтая опускаются, придавая облакам нейтральность — серый цвет. Желтая кривая резко поднимается вверх, чтобы нейтрализовать тени.

Обычно новичкам бывает трудно найти «подлинно» нейтральную точку в изображении, тем более что ее вообще может не быть. Мы не должны стремиться обязательно внести нейтральность в любое изображение, за исключением тех случаев, когда мы уверены, что она там точно должна быть.

Обратная сторона этой ошибки связана с игнорированием других, явно нейтральных, областей, после того как найдена «подлинно» нейтральная точка. Именно этого следует остерегаться в нашем следующем примере.

### Нейтральные цвета один за другим

С голубым оттенком время от времени можно мириться, но для снимков, сделанных в пустыне, он явно неприемлем.

Изображение джипа на рис. 2.8 типично для нынешней автомобильной рекламы. Оригинал выглядит не так уж плохо, если не смотреть на нижнюю версию.

Со светлыми и тенями здесь нет никаких сложностей. Металлические диски колес, несомненно, представляют самую светлую значимую часть изображения. Можно быть уверенными в том, что они нейтрально-серые. Значения самой светлой области на оригинале составляют 4С 1М 2У — замечательно!

Самая темная значимая область — это, конечно, днище кузова. Пусть детали



56  
52 51  
9



42  
51 51  
10



там неопределенные, но нам вполне достаточно и таких. Моя контрольная точка показывает 77С 67М 70У 71К.

Эти величины почти идеальны. И действительно, откорректированная версия не обнаруживает такого разительного контраста по сравнению с оригиналом, какой мы наблюдали в случае с изображением лошадей. Зато в ней решены проблемы с цветом, которые были в оригинале, несмотря на идеальные света и тени.

Если бы эту картинку взялся корректировать конструктор из компании «Форд», у него были бы определенные преимущества перед нами: уж он-то наверняка знает, какой именно оттенок желтого использовался для этой модели и подогнал бы под него цвет на фотографии.

Мы же этого не знаем. Не знаем и какого цвета стена каньона — серого или красноватого. Но можем ручаться, что калифорнийские номерные знаки белые. На оригинале номерной знак показывает 44С 29М 26У. Это недалеко от нейтральности, но в цвете есть явный голубой оттенок, совершенно невозможный в условиях раскаленной пустыни. Настоящий нейтральный

*Рис. 2.8. Света и тени на оригинале (вверху) очевидны. Но сколько действительно нейтральных точек вы можете здесь указать?*

должен иметь значение вроде 37С 30М 30У. Я бы добавил еще по паре пунктов пурпурного и желтого, чтобы передать атмосферу жары. Именно так я и сделал при формировании кривых, показанных на рис. 2.9.

Как видите, небольшие манипуляции с четвертьтонами во всех трех каналах СМУ дают хороший результат. Но останавливаться пока рано. Если мы нашли одну нейтральную точку, это еще не значит, что охота окончена.

Если инженер «Форда» точно знает, какого цвета бампер, то я могу лишь предполагать, что он серый, хотя спорить не стану. Не стану настаивать и на том, что светлая часть заднего габаритного фонаря нейтральна. В реальности и то и другое может иметь голубой оттенок.

Но даже не будучи инженером компании «Форд», я почти уверен, что шины черные. Между тем их исходный цвет составляет 69С 51М 50У 15К. Это еще дальше от нейтральности, чем в случае с номерным знаком.

После добавления точек на кривую в области три четверти тонов, с изображением исчезла голубая вуаль.

### Что значит надежный нейтральный цвет?

Понять, что цвет шин, номерных знаков, лошади, мраморной статуи нейтральный или близкий к тому, не составляет особого труда. Но в некоторых других ситуациях приходится строить догадки.

В изображении на рис. 2.10, как и в случае с внедорожником, нетрудно определить света и тени. Белое облако посередине показывает 22С 11М 14У. Лафет нижней

пушки справа, являющийся самой темной значимой частью изображения, дает значение 77С 67М 70У 64К.

Способ, которым я откорректировал данное изображение, получив нижнюю версию, обычно не рекомендуется для нормальной работы, особенно вне СМУК. Однако, осваивая работу с кривыми, некоторые пользователи находят его довольно удобным.

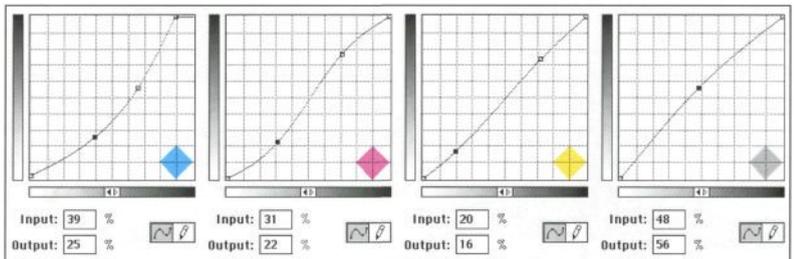
В нижней правой части диалогового окна Curves есть три пипетки, представляющие света, тени и (вот это да!) нейтральные тона. Дважды щелкнув на пипетке светов и теней, вы можете задать стандартные значения для того и другого. Затем, активизировав пипетку светов, щелкните ею на соответствующей точке изображения. Для установки теней проделайте то же и со второй пипеткой.

При этом в диалоге Curves вместо кривых автоматически формируются четыре прямые линии. Нижняя левая и верхняя правая точки каждой из них принимают новое положение.

Пусть этот метод и примитивен, но нижняя версия выглядит значительно лучше верхней. В ней больше воздуха, чего не хватало оригиналу, поскольку света там были слишком темными, а тени слишком светлыми. К тому же в нижней версии исчез назойливый зеленоватый оттенок. Света в оригинале не нейтральные, что было бы естественным для белых облаков, а голубовато-зеленые.

Хотя кроме светов, в изображении нет ничего, что можно было бы с уве-

Рис. 2.9. Кривые, которые использовались для того, чтобы получить нижнюю версию на рис.2.8.





ренностью назвать абсолютно нейтральным, кое-что мы все-таки можем предположить. Как уже отмечалось, самый светлый участок облаков в оригинальной версии показывал 22С ИМ 4У. Измерив более темное облако внизу справа, я получил 40С 22М 18У. Еще более темная область в верхнем левом углу обнаружил 61С 40М24У 2К. Цвет дороги составляет 48С 40М 45У 2К, а ближайшей пушки — 64С 29М 44У 3К.

Цвет дороги почти нейтрален, но нет никаких оснований полагать, что это верно: в действительности она может оказаться коричневой или даже желтой. Но уж точно не пурпурной. А именно такой она и получилась бы, сделай мы нейтральными пушки. Значит, мы должны допустить, что пушки либо сделаны из бронзы, потемневшей от времени, либо покрашены, и тогда их цвет будет чем-то средним между голубым и зеленым.

Самые светлые области облаков бывают белыми. Чем темнее облака, тем больше в них синего. Это мы и наблюдаем в оригинале. Но не слишком ли быстро нарастает содержание синего?

Очевидно, так оно и есть. Белыми здесь являются только самые светлые участки облаков. Если мы опустим четвертьтона в голубом и чуть меньше в пурпурном каналах,

*Рис. 2.10. Света на оригинале (вверху) слишком темные и слишком голубовато-зеленые. В нижней версии это исправлено с помощью прямолнейных кривых.*



а затем приподнимем их в желтом, то цвет неба станет более нейтральным. На рис. 2.11 показаны корректирующие кривые и конечная версия изображения. Теперь видно, что в нижней версии на рис. 2.10 синий оттенок был просто заменен голубым.

### Намерения фотографа

Всем известно, что, когда мы находимся в затемненной комнате, наш глаз, приспосабливаясь к окружающему освещению, становится более чувствительным. И если кто-нибудь неожиданно включает электричество, свет нас ослепляет.

То же самое происходит и при восприятии цвета. Наш мозг все соотносит с нейтральным окружением, поэтому, когда на нас обрушивается световой поток какого-то одного цвета, глаз, пытаясь сохранить равновесие, становится к нему менее чувствительным, что происходит бессознательно.

Вкратце итог проделанных нами действий таков: мы привели изображение в тот вид, каким его видел бы наблюдатель, находясь на месте камеры. Глаз человека игнорирует посторонние оттенки, а камера нет. Мы обнаружили посторонний цветовой оттенок и избавились от него. Разумеется, это не «работа под оригинал».

Возможно, вы сумеете придумать, почему фотограф хотел представить снимок на рис. 2.10 именно так. Я, на-

пример, не знаю. Изображение на рис. 2.12, вероятно, тоже несет в себе что-то особенное. Голубой оттенок создает определенное настроение. Готов предположить, что фотограф сделал это преднамеренно.

Но, допустим, оттенок неправильный и нам предстоит проделать то же, что и с первыми двумя изображениями из этой главы.

Анализируя изображение, идем тем же путем. Света? Здесь их нет. Брюки —

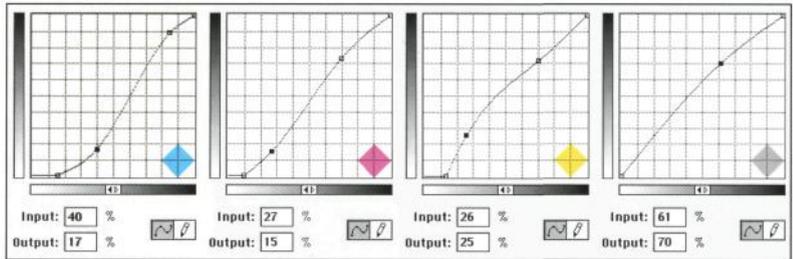
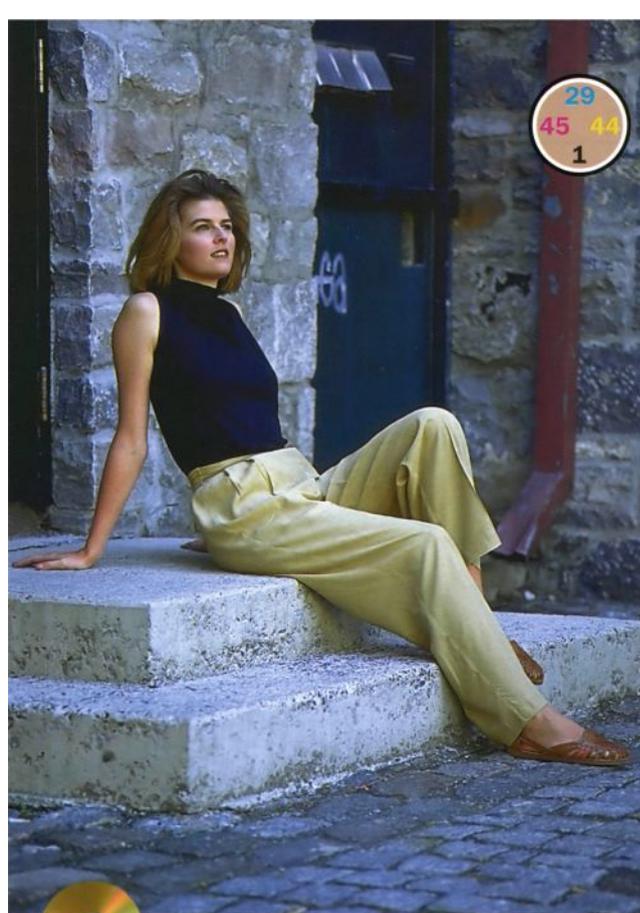


Рис. 2.11. Эти кривые, примененные к верхней версии рис. 2.10, дают результат, представленный внизу. В цвет неба был добавлен желтый и убран голубой и пурпурный, что сделало его более нейтральным.





самый светлый неотражающий предмет в изображении, но они не белые.

Тени? Очевидно, это черная дверь справа. Измерения показывают 81С 66М 68У 68К — неплохо.

Телесные тона? Несомненно. Цвет руки девушки составляет 29С 45М 44У 1К и не отвечает приведенным мною ранее стандартам. Голубого здесь вдвое больше, чем следует, а желтого маловато.

Нейтральные цвета? Тоже есть. Это практически все, что сделано из камня. Передний край первой ступеньки показывает 24С 9М 1У — сильный голубой оттенок, будто мы и так этого не знали.

Что делать? Все очень просто. Надо убрать голубой, который загрязняет света. В светлой части изображения резко поднимаем содержание желтого, а чтобы цвет камней стал нейтральным, слегка уменьшаем долю пурпурного. Заметьте, что заодно это выправляет баланс между пурпурным и желтым в телесных тонах. Что касается черного канала, с ним все в порядке — соответствующая кривая показана на рис.2.13.

Теперь у нас есть два варианта изображения — один с интересным голубым оттенком, другой — с нормальным освещением и, надо признать, выглядит он отлично. Выбирайте, что вам больше нравится. Хотя зачем ограничиваться лишь двумя вариантами? Используя слои либо команду Apply Image, вы можете смешать оба изображения в любой пропорции: например, 90:10 или 50:50.

Я не профессиональный фотограф, но таковые есть среди моих друзей, и, по их словам, запечатлеть сцену с заданным легким цветовым оттенком далеко не просто. Если бы я был фотографом и хотел, чтобы на моем снимке присутствовал от-

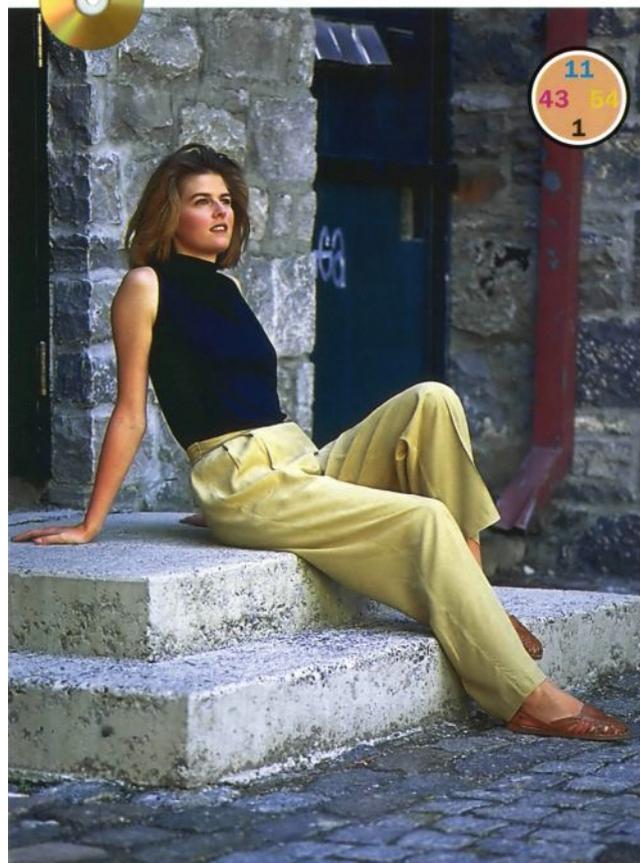


Рис. 2.12 В изображении на рис. 2.1 посторонний оттенок явно нежелателен. Но так бывает не всегда. Является ли голубой оттенок на верхней фотографии эстетически обоснованным, или цвета следует сбалансировать, как это сделано в нижней версии?

тенок, как на рис. 2.12 вверху, я намеренно сделал бы снимок синим. Затем откорректировал бы его копию по числам и наложил одну версию на другую — очень удобный способ.

У фотографа, умеющего работать с кривыми, есть и другое преимущество: он может игнорировать проблемы с освещением. Например, если вы снимаете хоккейный матч, то, скорее всего, делаете это через стекло, в результате чего на фотографии возникает зеленоватый оттенок. По-моему, гораздо проще будет открыть потом изображение в Photoshop и применить к нему кривые, нежели экспериментировать с пурпурными фильтрами.

### Закключаем пари

Изображение с лошадьми, показанное на рис. 2.1, я использую на практических занятиях. Многие студенты портят его, неправильно применяя изложенные в этой главе принципы. Отыскивая узнаваемый нейтральный цвет, они предполагают, что он должен быть у здания и делают его серым.

Читателям из Нью-Йорк Сити наверняка знаком данный строительный материал, характерный для данной местности. Это бурый песчаник. Его не назвали бы так, будь он серым.

Если вы никогда не слышали о буром песчанике, следовало бы задаться вопросом, действительно ли здание серое? Ответ таков: да, возможно. Обычно такие стены бывают практически серыми. Но следующий вопрос поважнее: готовы ли вы держать пари, что правы?

Я не стану ручаться, что здание нейтральное, но хочу рискнуть, допустив, что цвет лошадей является таковым. Я с удовольствием поспорю, что светлые участ-

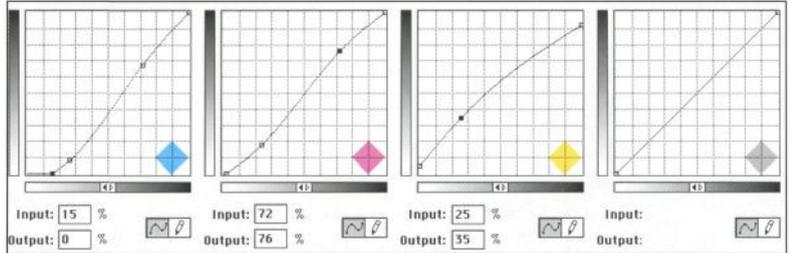


Рис. 2.13. Кривые, использованные для создания нижнего варианта на рис. 2.12.

ки флагов и шоры на глазах лошадей тоже нейтральны.

Изображение на рис. 2.14 демонстрирует как нужно и как не нужно использовать числовой метод. На первый взгляд оно кажется проще других — в нем нет узнаваемых нейтральных цветов, область телесных тонов слишком мала, чтобы ее можно было как следует измерить. Похоже, нам не остается ничего иного, как установить света и тени.

Отлично. Света, очевидно, находятся на задней части воротника матадора и составляют 6С 5М 2У, что для начала вполне приемлемо. Тени, если брать по значимости, должны быть не на рекламных щитах на фоне, а на туловище быка или в волосах матадора. Волосы матадора показывают 64С 73М 98У 43К. Левое плечо быка значительно темнее — 81С 60М 80У 62К.

Это не должно нас смущать. На шкуре быка так мало деталей, что мы не будем жалеть об их потере, сделав быка слишком темным. Предположим, мы выбрали волосы.

В нижнем изображении на рис. 2.13 воротник имеет цвет 5С 2М 2У, а волосы — 80С 70М 70У 70К. По-моему, оно лучше, чем верхнее: здесь определенно больше контраста. Но выглядит картинка так, будто над ней поработал Ральф Виола. Можете ли вы объяснить, почему?

Нижнее изображение значительно холоднее. Земля здесь серая, а не желтовато-коричневая, как на оригинале. Это ничего не доказывает. Все мы видели и серую землю, и коричневую. Так что



Рис. 2.14. Оригинал (вверху) лишен контраста. В откорректированной версии (внизу) света установлены по воротнику матадора, а тени — по его волосам. И что вы думаете о цветах?



нако исходные значения 64С 73М 98У обнаруживают явный теплый цветовой оттенок, позволяющий заключить, что в действительности волосы темно-коричневые. Возможно такое? Вряд ли мы станем решительно отрицать это.

Вместе с тем даю голову на отсечение, что бык не должен быть зеленовато-желтым. А исходные значения показывают именно это. Далее, хотя о цвете земли можно гадать, но большие буквы на надписи сверху слева, вероятно, белые или серые. Готов поспорить, что они не голубые, какими получились в нижней версии на рис. 2.14.

Поэтому мы сбалансируем цвет быка, а не волос. Это все равно может быть неправильно, так как нам известно, что бык бурый, а не черный. Но это лучше, чем оставить его желто-зеленым.

В изображении на рис. 2.15 тени установлены по быку, а буквы сделаны нейтральными. Контраст здесь также немного лучше: поскольку в воротнике нет значимых деталей, я установил более светлые света — 2С 1М 1У. Всего-то!

### Числа и творчество

нельзя ручаться, какой именно вариант в данном случае будет правильным.

Но мы уже дали похужее ручательство, сочтя волосы матадора черными. Од-

Мы уже откорректировали подлюжины изображений, и ничего не говорили о художественной стороне процесса. Только числа, числа и числа. Нам не требовался

## Камни преткновения: Как избежать ошибок

Осваивая искусство цветокоррекции, наверняка, каждый из нас обнаруживает у себя какие-то «мертвые зоны» — неспособность понять, казалось бы, очевидные вещи. Я уже упоминал об одной из них: стремлении сделать абсолютно нейтральным то, что должно быть лишь приблизительно нейтральным. Отзывы на предыдущие издания этой книги побудили меня включить в некоторые главы специальные врезки, проясняющие моменты, которые могут вызывать недопонимание. Неудивительно, если в этой главе таких моментов окажется больше, чем в других.

**Не надо полагаться на один-единственный замер цвета.** Если область светов или теней, которую вы пытаетесь определить, настолько мала, что удастся измерить лишь одну точку, эту область не следует принимать в расчет. Прежде чем окончательно решить, верны ли найденные вами значения, поведите пипеткой по смежным пикселям или по подобным областям в других местах изображения.

**Область светов/теней должна быть значимой.** Если вам безразлично, окажется ли выбранная вами область светов или теней пустой или сплошной черной, выберите другие конечные точки. Детализацию изображения можно довести до максимума, если для светов и теней выбирать не просто формально самую светлую и самую темную точки изображения, а области, в которых вы хотели бы видеть хоть какие-нибудь детали.

**Кривая может быть сформирована разными способами.** Если количество краски в некоторой точке требуется повысить, скажем, с 70 % до 80 %, это вовсе не значит, что надо взять на кривой точку 70% и поднять ее. Для этого может быть использована любая кривая, которая превращает 70% в 80%. Нередко обходной маневр оказывается более эффективным.

**70—80-процентный лимит красок СМУ.** Рекомендованная величина теней 80С 70М 70У не означает, что в других областях содержание отдельных красок СМУ не может быть выше. В тенях оно искусственно занижено из-за лимита общего количества краски (лимита суммарного покрытия), который составляет 300% или около того. Цвет пожарной машины должен быть примерно 0С М100 Y100 — общее количество краски здесь составляет всего 200% по сравнению с 290% в тенях.

**Коррекция в СМУК для вывода в RGB.** За это никто не ратует, но в редких сложных случаях такой подход дает хорошие результаты. На протяжении нескольких глав мы будем пользоваться цветовым пространством СМУК, поскольку принципы работы в нем могут быть легко использованы в RGB, но не наоборот. Сегодня профессионал должен уметь работать в любом пространстве, в том числе и в LAB. Начиная с главы 8, большая часть цветокоррекции будет выполняться не в СМУК.

**Оригиналы с высоким содержанием черного в тенях.** Часто это свидетельствует о том, что при цветоделении был установлен слишком высокий лимит черной краски. В таких случаях доведение величин СМУ в тенях до 80С М70 Y70 может порождать проблемы. Либо понизьте количество красок СМУ в тенях, либо выполните цветоделение заново, задав более корректные установки.

**Мои кривые не являются истиной в последней инстанции.** Если ваши числа будут сильно отличаться от моих, вы не получите качественных результатов. Между тем, тех же или близких значений можно достичь разными способами. Способы, представленные здесь, вовсе не обязательно наилучшие из всех возможных.

**Магические значения для телесных тонов.** Приведенные в этой главе типичные значения телесных тонов не являются эталоном, под который следует подгонять величины в каждом конкретном случае. Цвет кожи разных представителей отдельной этнической группы может быть светлее или темнее. Здесь главное — не точные значения отдельных цветов, а соотношения между ними.

**Эффективность правильных догадок.** Философия цветокоррекции «по числам» предполагает поиск в изображении цветов, не вызывающих сомнений, и исключение заведомо неверных цветов. Но встречаются изображения, где нет ни того, ни другого. В таких случаях остается лишь строить догадки, исходя из того, что мы видим на мониторе.



Рис. 2.15. Откорректированная версия изображения на рис. 2.14. Здесь тени установлены по быку, а буквы верхней левой надписи сделаны нейтральными.

даже цветной монитор. А каждое отдельное изменение влияло на все изображение сразу.

Короче говоря, достичь подобных результатов может любой орангутанг, если овладеет кривыми. Богатый опыт ретуширования, художественный талант и способности к математике ему бы не помешали, но в данном случае они не нужны.

Заметьте, как благотворно воздействует коррекция по числам на другие области изображения, о которых мы даже не думали, — красноватые стены каньона, флаги за лошадьми, дорога перед фортом и плащ матадора.

Существуют творческие натуры, способные замучить изображение до смерти: сразу отмечая все его недостатки, они с энтузиазмом бросаются в болото разрозненных операций. Выделяют лошадей и обрабатывают их, затем по одному выправляют флаги, вырезают статую Свободы и после упорного восьмичасового труда у них уже 12 слоев, 18 дополнительных каналов и 800-мегабайтный файл, а изображение все равно хуже того, что мог бы сделать за 35 секунд орангутанг, познавший толк в кривых.

Нейтрализуя вместе с посторонними цветовыми оттенками свои творческие порывы, мы получаем изображения, которые выглядят гораздо лучше оригиналов, хотя пока еще не настолько, насколько могли бы.

Признавая, что лошади важнее здания, а статуя важнее неба, мы демонстрируем некую особенность логического мышления, слишком сложную как для человекообразных, так и для калибрационистов. В следующей главе, используя преимущество своего интеллекта, подкрепленное комбинацией верных чисел и кривых, улучшающих контраст в важнейших областях изображения, мы выполним такую цветокоррекцию, которая позволит оставить обезьян далеко позади.

# Краткие итоги

## ЦВЕТКОРРЕКЦИЯ ПО ЧИСЛАМ

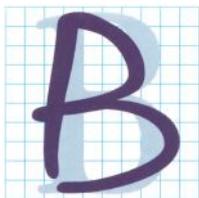
- V В 90% случаев цветокоррекции, с которой мы сталкиваемся, правило одно: всегда используйте полный диапазон имеющихся тонов и не предлагайте зрителю цветов, наличие которых в данном изображении противоречит здравому смыслу.
- V В исходном изображении необходимо найти света (если таковые имеются) — самую светлую область, где есть детали. Необходимо также определить самую темную область, или тени. С помощью кривых цветовые значения этих областей устанавливаются на тот минимум (и, соответственно, максимум), который обеспечивает сохранение в них деталей при печати. Если у вас нет точной информации о том, какие именно величины надо устанавливать в конкретном случае, используйте для светов 5С 2М 2У, а для теней — 80С 70М 70У 70К.
- V Определяя света, не принимайте в расчет блики — области с отраженным или излучаемым светом. Для них допустимы нулевые значения. Соответственно для печати темных областей без важных деталей можно задавать более высокие значения, чем те, что рекомендованы для теней.
- V Большинство изображений содержат памятные цвета, легко узнаваемые зрителем. Обычно это телесные тона или области, которые по логике вещей должны быть нейтральными.
- V Нейтральные цвета, часто встречающиеся в природе, должны содержать одинаковые доли пурпурного и желтого и несколько большую долю голубого. Количество черного, если таковой присутствует, не имеет значения. Если в изображении есть легкий оттенок, зрителю приятнее, когда он тяготеет к теплым цветам. Поэтому, если вы вынуждены отступить от приведенной выше формулы нейтрального цвета, предпочтительнее использовать красновато-серый.
- V Лучшие света — это не обязательно самая светлая область без бликов. Спросите себя, будете ли вы сожалеть об отсутствии в ней растровых точек и о пропаже всех деталей? Если не будете, выберите для светов какую-нибудь другую область.
- V Желтого в телесных тонах всегда больше, чем пурпурного. Исключение составляет цвет кожи младенцев и блондинов. Уровень голубого составляет не менее одной пятой части от уровня пурпурного. Чем темнее кожа, тем больше эта разница. У темнокожих людей в цвете кожи желтого может быть на треть больше, чем пурпурного, а доля голубого может составлять одну треть от доли пурпурного.
- V Не торопитесь выделять область с явно неверным цветом. Причина, вызвавшая неудовлетворительный цвет, также обычно воздействует и на остальные участки изображения, хотя это может быть не вполне очевидным. Глобальная коррекция приведет к общему улучшению изображения, которого вы могли и не предвидеть.



# 3

## Круче кривая — сильнее контраст

***Цветокоррекция — это сделка со своими приобретениями и потерями. Когда в изображении используется весь доступный диапазон тонов, нельзя улучшить одно, не поступившись другим. Каждое улучшение имеет свою цену. К счастью, сделки бывают выгодными.***



Встречаются люди, покупающие все, что им попадает на глаза, не задумываясь, зачем им это нужно. Другие прожигают жизнь на дорогих курортах или в роскошных казино. Третьи стараются приобрести самые последние и мощные модели компьютеров, даже если реально они им не нужны.

Про таких легкомысленных людей обычно говорят: «Они любят сорить деньгами». Действительно, те, кто ведет себя подобным образом, обычно богаты. Но если состоятельные люди могут сравнительно безболезненно выбрасывать деньги на ветер, то людям более скромного достатка подобное поведение может выйти боком.

Так вот, занимаясь коррекцией изображений для печати, мы находимся в положении этих самых бедных людей. У нас чрезвычайно ограниченный бюджет для контраста и деталей. Мы завидуем невыносимо богатым профессиональным фотографам, увешанным «Лейками» и «Хассельбладами». Мы хотели бы жить также, как они, но должны довольствоваться тем, что у нас есть. И чтобы получать богатые результаты, мы должны идти на определенные жертвы.

Те шаги, что мы делали в главе 2, были безоговорочно позитивны, улучшая изображения безо всяких компромиссов. Они не могли привести к неоправданной потере времени или ошибочным цветам и, что самое замечательное, практически не требовали никакого анализа изображений.

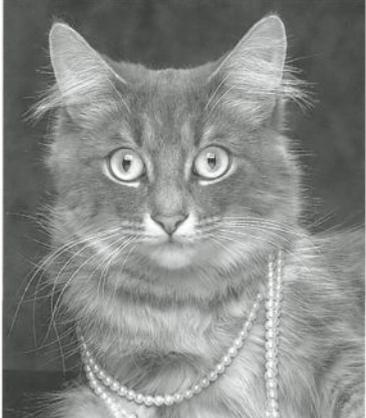
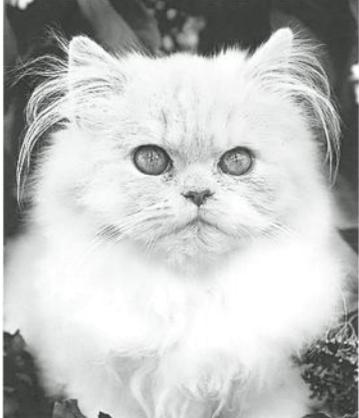
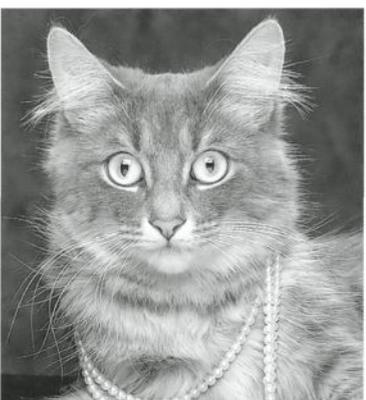
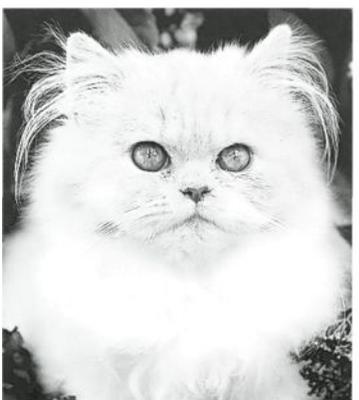
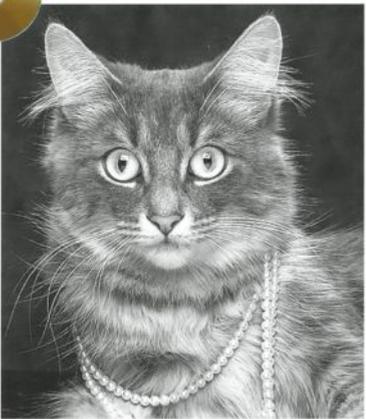
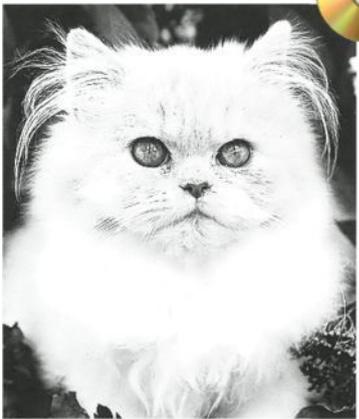
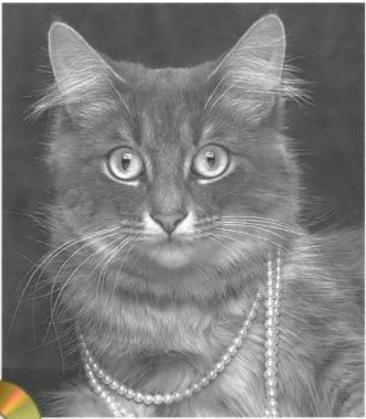
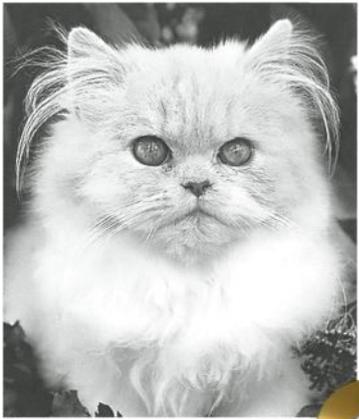


Рис. 3.1. Внизу — в каждом ряду показан результат применения одной кривой к трем оригиналам (вверху). Можете ли вы представить себе форму каждой из трех кривых, с помощью которых созданы эти три ряда изображений?



Улучшения, главным образом, достигались установлением полного тонового диапазона путем определения оптимальных значений светов и теней. Однако за любые дальнейшие действия приходится платить. Иногда цена очень высока, но временами она оказывается совершенно мизерной. Чтобы преуспеть в работе с цветом, нужно лишь освоить цифровой метод. А для этого необходимо все время искать «выгодные сделки».

Проиллюстрируем это утверждение рядом примеров, где мы будем придерживаться тех же правил, что и в предыдущей главе. Маски и локальные выделения не разрешаются. То же самое касается и использования инструментов ретуши. Цветовым пространством будет исключительно СМҮК, и вся коррекция будет выполняться с помощью кривых.

### Лишь бы мышей ловили

Говорят, ночью все кошки серы. Большинство компьютерных художников уточнили бы: все кошки серы при условии, что верно установлены света и тени. Если вы согласны с этим утверждением, давайте обратимся к рис. 3.1.

Верхний ряд — это оригинальные фотографии трех кошек. Я заранее отрегулировал их так, чтобы каждая имела хорошие света и тени. Для черно-белого изображения на мелованной бумаге они составляют 3К и 90К соответственно. Вас удивляет, почему значение теней здесь несколько выше цветного эквивалента 80С 70М 70Ү 70К? Это потому, что в четырехкрасочной печати труднее передавать детали в самых темных областях, и в СМҮК величина лимита суммарного покрытия всех четырех красок обычно не превышает 300.

Каждый из остальных трех рядов показывает результат применения к изображениям кривой определенной формы. Как видите, наши оригиналы не являются

самыми лучшими репродукциями этих кошек, поскольку в каждом из нижних трех рядов есть одна кошка, которая выглядит лучше оригинала, а две — хуже. Скоро я покажу вам все три использованные кривые, а пока попробуйте представить, как они могут выглядеть.

Изображения, для которых мы уравнивали света и тени в главе 2, содержали сразу по несколько важных объектов или цветов. Конечно, такие изображения не являются редкостью, но чаще все же встречаются другие. Фотографии товаров, моделей одежды, животных, продуктов питания — все они имеют один-два цветовых интервала, которые действительно важны, а все остальное является просто фоном.

То же самое относится и к рис. 3.1. Основная часть каждой фотографии — это изображение кошки, а не фон. Ничего страшного, если за улучшение кошки придется заплатить утратой деталей фона. Как и в случае с суммой, которую я могу потратить на модернизацию компьютера, здесь в моем распоряжении имеется определенное количество контраста на всю фотографию. И я предлагаю пустить его не на фон, а на кошек.

Я начинаю с черно-белых изображений потому, что они проще: не надо заботиться о взаимосвязи каналов. Теперь давайте выясним, почему помогает правильная установка значений светов и теней, и как использовать этот прием для проявления деталей в важных областях изображения.

Возьмем какое-нибудь черно-белое изображение, в котором света правильные, а максимальное значение теней составляет всего 60К.

Выправление теней неизменно приводит к значительному улучшению изображения. Простая кривая, в которой нулевая точка остается на месте, а точка 60К поднимается до 90К, не только затемняет картинку, но и повсеместно под-

нимает контраст. Все детали обретают выразительность, потому что тоновый диапазон расширяется почти в два раза. В каждой из смежных цветовых областей образуется больше различий, чем было до коррекции. Эти различия и делают изображение контрастным.

Цифровой метод — отличное начало, но он все же несколько примитивен. Как мы видели, овладеть им может даже дальтоник. Мыслящий дизайнер способен на большее.

Основной принцип работы с кривыми можно сформулировать следующим образом: круче кривая — сильнее контраст.

Стандартная кривая представляет собой прямую линию, расположенную под углом  $45^\circ$ . Когда мы начинаем изменять ее форму, одни участки становятся более крутыми, другие более пологими. Объекты, попадающие под воздействие крутых участков, улучшаются. К сожалению, области, которые соответствуют пологим участкам, обычно становятся хуже.

В нашем гипотетическом примере на участке между 0К и 60К крутизна кривой возросла, а в интервале от 60К до 100К —

*Рис. 3.2. Кривые, с помощью которых получены ряды изображений на рис. 3.1. Верхняя: второй ряд. Средняя: третий ряд. Нижняя: нижний ряд.*

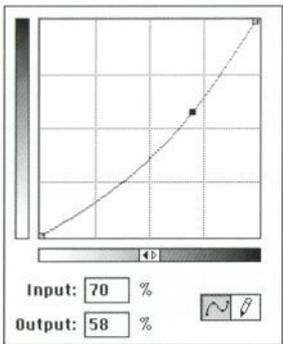
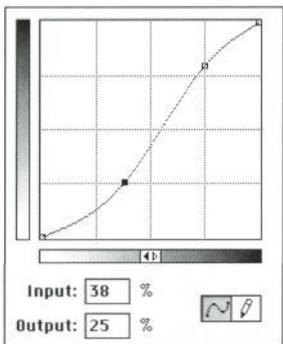
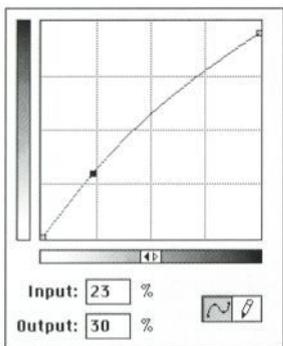
уменьшилась. Но этот интервал нас не волнует, поскольку здесь ничего нет. Следовательно, в результате коррекции мы ничего и не потеряли. Кривая повредила несуществующую область изображения.

Если вы согласны с этим, следующим логичным шагом будет идея подавления областей, которые в действительности существуют, но не являются важными. То есть потерю качества во второстепенных областях изображения можно возместить дополнительной изюминкой в наиболее интересных для нас участках.

Белой кошке соответствует светлый участок кривой, черной — темный участок, а серой кошке — область, находящаяся где-то посередине. Пока нам достаточно этой информации, но в общем случае желательно более точно определить нужный тоновый диапазон. Для этого нужно установить курсор на самую светлую и самую темную области каждой кошки и выписать числовые значения, которые появятся в палитре Info. Или, находясь в диалоге Curves, открыть один из каналов и, нажав кнопку мыши, поводить курсором по изображению. При этом на кривой появляется подвижный круглый маркер, а внизу отображаются значения точки, в которой в данный момент курсор находится.

После установки светов и теней нужно отрегулировать кривые, как показано на рис. 3.2, чтобы крутые участки соответствовали тоновому диапазону каждой кошки. При этом предполагается, что области вокруг кошек нас не интересуют.

Прежде чем обратиться к кривым, каждая из которых должна заставить одну из кошек «замурлыкать» за счет других, зададим себе еще один вопрос. Первая его часть звучит так: в каком ряду две кошки выглядят хуже всего? Полагаю, вы согласитесь, что это второй ряд снизу. Серая кошка там великолепна, две другие гораздо хуже.



Почему черная и белая кошки такие невзрачные, даже по сравнению с белой и серой, в том ряду, где лучше других получилась черная? (Подсказка: если вы знаете ответ, значит, вы близки и к пониманию того, почему лучшие ретушеры работают не в RGB, а в CMYK, — но мы не будем говорить об этом еще на протяжении нескольких глав.)

Кстати, общая фотография всех трех кошек значительно отличалась бы от трех отдельных изображений каждой из них. Будь все три кошки на одном снимке, мы удовлетворились бы оригиналом при условии, что света и тени в нем установлены правильно.

Но отсутствие даже одной из кошек открывает простор для маневра. Такую коррекцию можно сравнить с посещением магазина: одно дело знать, какую именно вещь вы желаете купить, и совсем другое — найти для этого деньги. Или, если использовать более удачную аналогию, то это похоже на обмен: чтобы получить то, что вы хотите, вам нужно найти нечто, с чем вы готовы расстаться.

Кривые на рис. 3.2 имеют повышенную крутизну в областях, соответствующих определенной кошке. А платой за это являются пологие участки тонового диапазона, которые влияют на двух других кошек, снижая их контраст. Можно было бы также сформировать кривую,

улучшающую сразу двух кошек, заплатив за это ухудшением третьей.

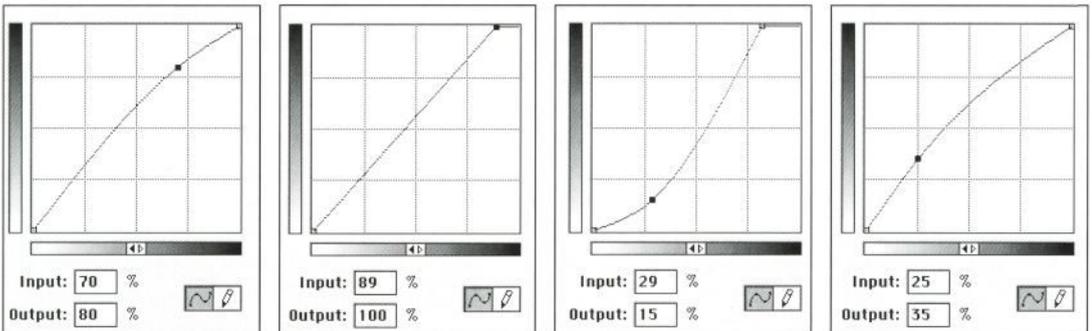
Но почему кривая, улучшившая серую кошку, так сильно испортила черную и белую? Все дело в тоновом диапазоне. Из трех кошек серая изначально имела наибольший уровень тоновых вариаций (а белая, соответственно, наименьший), поэтому соответствующий участок кривой длиннее, а его коррекция обходится дороже и требует больше жертв в остальных областях.

### Изображения в высоком и низком ключе

Такое пристальное внимание к черно-белым картинкам в книге, посвященной работе с цветом, — отнюдь не пустая трата времени. Чтобы преуспеть в CMYK, необходимо понимать, что в действительности мы работаем не с одним цветным изображением, а с четырьмя черно-белыми каналами. С каждым из них можно работать индивидуально, но вместе они составляют семейство, где родственные связи требуют к себе особого уважения.

Представим себе изображение, где света правильные, а значение теней — 70С 70М 70У 70К. Это говорит о том, что из-за недостатка голубого тени имеют красный оттенок. Голубого должно быть не 70%, а 80%.

Рис. 3.3. Если мы хотим повысить значение в тенях с 70 до 80%, сделать это поможет любая из показанных здесь кривых. Но их воздействие на изображение будет совершенно различным.



Самый очевидный способ добиться этого — взять точку 70С и поднять ее на десять пунктов. Можно также переместить верхнюю правую точку кривой влево, сохранив прямую линию, но увеличив ее крутизну. На рис. 3.3 показаны и другие способы превращения 70С в 80С. Какой из них предпочесть?

В реальной жизни эти варианты кривых вряд ли будут равнозначными, поскольку мы должны действовать в соответствии с четырьмя основными требованиями, определенными в гл. 2. Это значит, что нам нужны не только хорошие света и тени, но и нейтральные цвета (если таковые присутствуют), а также корректные телесные тона. Если в изображении нет нейтральных цветов или телесных тонов, можно воспользоваться любой из этих четырех кривых. Но большинство фотографий не такие, и, следовательно, пар тройку вариантов придется отбросить. Тем не менее у нас может быть выбор.

Если выбор все-таки есть, выбираем кривую, крутые участки которой соответствуют наиболее важным областям изображения. Профессионалы используют термины «высокий ключ» и «низкий ключ». Фотография белой кошки представляет собой изображение в высоком ключе, где наиболее важные области — светлые. Черная кошка — типичное изображение в низком ключе. Термина, применимого к изображению серой кошки, насколько мне известно, не существует.

Фотография на рис. 3.4 — редкий пример изображения в высоком и низком ключе одновременно. Все важные элементы здесь либо светлые, либо темные, а посередине ничего нет. Коррекция очевидна: во всех трех цветах СМУ сделайте концы кривой крутыми, а середину плоской. Повышать крутизну светлого конца в черном канале не надо. Как показывают цветовые значения в круге, лед настолько светлый, что в нем совершенно нет черного.

Большинство цветных снимков являются изображениями в высоком и низком ключе одновременно, но в совершенно ином смысле. Представьте себе фотографию газона. Зеленый в СМУК передается сочетанием желтого и голубого. В природном зеленом всегда доминирует желтый. В траве газона мы нашли бы большое количество желтого, наполовину меньше голубого и совсем немного пурпурного.

Иначе говоря, желтый канал, если рассматривать его как черно-белую фотографию, был бы в низком ключе, а пурпурный — в высоком.

Или, если угодно, желтый канал — это черная кошка, пурпурный — белая, а голубой — серая. Три кривые, которые можно было бы использовать для коррекции этого изображения, в принципе такие же, как на рис. 3.2.

Трем разным кошкам соответствуют три разные кривые. Именно поэтому мы обращаемся не к мастер-кривой, а к отдельным каналам. Мы уже видели, что бывает, если одной кривой корректировать всех трех кошек.

И коль скоро зашла речь о предпочтении одного способа другому, позвольте объяснить, почему мы работаем с кривыми, а не с командой Image > > Adjustments > Levels (Изображение > > Коррекция > Уровни).

Уровни — это не что иное, как кривая, но лишь с тремя точками: двумя конечными и одной центральной. Так же, как и кривые, уровни можно регулировать отдельно в каждом канале. Манипуляции с ними могут быть вполне эффективными. Двигая средний регулятор влево и вправо, можно исправлять изображения в светлых и темных тонах. Но в отличие от кривой, позволяющей смещать вверх или вниз определенную точку, где заканчивается интересующая нас область, этот способ недостаточно точен. Иными словами, области светлых объектов не обязательно ради нашего удобства

кончаются на 50 процентах — это может быть и 42, и 37, и корень квадратный из 1500.

Но это технический аргумент. Я подозреваю, что если бы я откорректировал белую или черную кошку с помощью уровней, никто бы не заметил никакой разницы. Другое дело — серая кошка.

Когда интересующий нас объект попадает в центральную часть тонального диапазона, а не на его края, нам потребуются четыре точки на кривой. Они необходимы для создания так называемой S-образной кривой, слабое представление о которой может дать вторая кривая на рис. 3.2.

С помощью уровней подобного эффекта добиться нельзя. S-образная кривая подавляет детали в светах и тенях, чтобы за их счет лучше проработать детали в полутонах. Обычно результат получается достаточно хорошим, чего нельзя сказать о команде Levels, которая полностью убирает света и тени.

Таким образом, две из трех кошек могут быть успешно откорректированы с помощью уровней. Не так уж и плохо. Однако мы в основном имеем дело не с черно-белыми, а с цветными изображениями, у которых три или четыре канала, и почти наверняка один или несколько из них будут напоминать серую кошку.

### Сыграем по-крупному

Начав со стаи черно-белых кошек, мы очень ловко обошли тот скользкий момент, что бездумное применение прин-



Рис. 3.4. Если изображение выполнено в высоком ключе, большинство важных деталей находится в светлых областях, и, наоборот, в изображении, выполненном в низком ключе, самые важные детали темные. Эта фотография сочетает в себе выполнение одновременно в высоком и низком ключе. В нижней, откорректированной версии сжат средний диапазон ради большей детализации в светах и тенях.

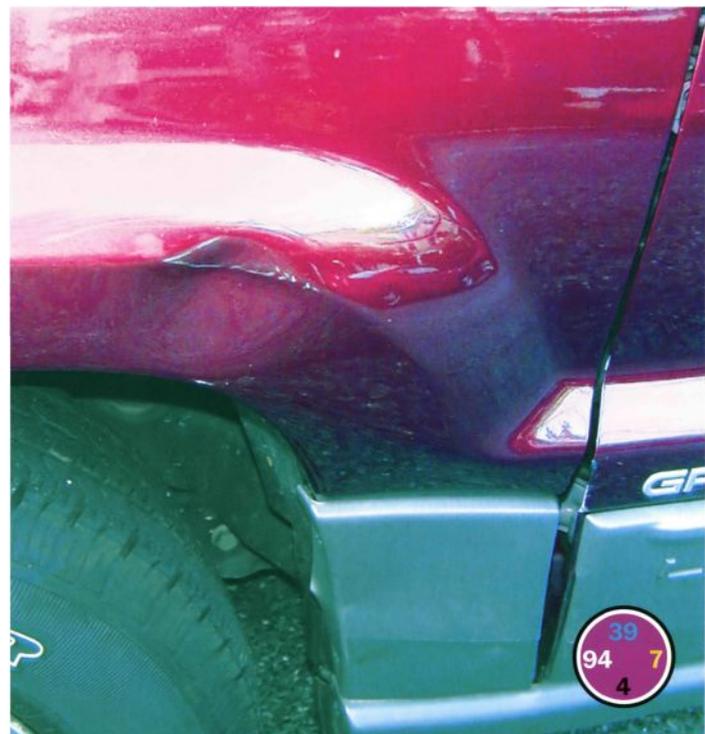
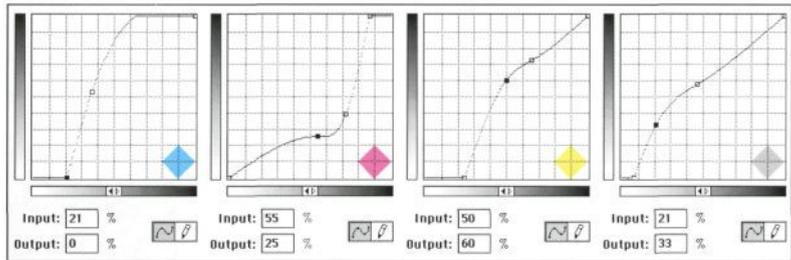
ципа «круче кривая — сильнее контраст» может кардинально испортить цвет. Автомобиль на рис. 3.5 только что попал в аварию. Во время парковки его задела другая машина. Представитель страховой компании теперь должен оп-



ределить, было ли это легкое касание, или случай является более серьезным и может повлечь за собой выплату тысячи долларов на приобретение нового крыла. В 1990-х годах единственным способом решения данного вопроса был выезд страхового агента на место происшествия. Сегодня достаточно достать цифровую камеру, сделать снимок и послать его по электронной почте в страховую компанию.

На оригинале, однако, увидеть вмятину довольно трудно. Если мы хотим, чтобы страховая компания приняла правильное решение, надо сделать повреждения более заметными.

Рис. 3.5. Зеленый цвет шин обычно неприемлем, но не в том случае, когда фотография делается лишь для того, чтобы оценить ущерб от аварии. Если цвет не слишком важен, как в нашем случае, одним движением делаем кривые в зоне повреждения максимально крутыми.



В данном случае нас совершенно не волнует, что при этом произойдет с цветом. Сотруднику страховой компании не важно, является ли автомобиль бордовым или зеленым, а также каков цвет шин: черный или оранжевый. Он хочет видеть только вмятину, причем во всех подробностях. Поэтому в данном случае мы сосредотачиваемся на зоне повреждения, игнорируя света, тени и нейтральные области, которые обычно для цветокоррекции имеют жизненно важное значение.

Если мы хотим выделить на снимке объект, находящийся на переднем плане, для этого приходится пожертвовать частью кон-

траста в фоне. Конечно, обычно наш энтузиазм ограничен определенными рамками: мы не хотим полностью убирать фон или радикально изменять его цвет.

Это изображение — исключение: все кроме вмятины является совершенно несущественным. Если что-нибудь другое приобретет неестественный оттенок или даже исчезнет совсем, нам это будет только на руку. Так что мы применяем кривые, показанные на рис. 3.5, которые являются практически вертикальными в области повреждения. Это позволяет увидеть, что дверь не может открыться, и все крыло требует замены.

Обычное изображение не дает нам такой свободы действий, но тем не менее мы всегда стараемся создать кривые, настолько крутые в интересующей нас области, насколько это возможно.

Рис. 3.6 до некоторой степени является предисловием к детективной работе с цветом в главе 6, где требуется хорошенько подумать, чтобы понять, где именно увеличить наклон кривой.

Я, к счастью, никогда не приближался настолько близко к рычащей пуме, чтобы потом с уверенностью говорить о цвете ее меха. Я думаю, что это должно быть что-то среднее между желтым и коричневым, но уж никак не серое. Наибольшим приближением к серому, которое я еще бы мог принять, являются равные значения CMY. Это дает немного коричневатый оттенок, поскольку чисто серый цвет требует большего количества голубой краски. Черная краска в цвете шерсти будет явно неуместной.

Подозреваю, однако, что содержание пурпурного и желтого должно быть выше, чем голубого. Из практики мне известно, что желтого должно быть как минимум не меньше, нежели пурпурного, а скорее всего его содержание выше. Помните: если количества пурпурного и желтого равны, а процент голубого меньше, цвет будет оттенком красного. Коричневый цвет определенно не является оттенком зеленого или синего; это — сероватая разновидность красного, которая получается, когда содержание голубого лишь немного меньше, чем желтого и пурпурного.

Если желтого больше, чем пурпурного, пума будет желтовато-коричневая, что представляется вполне вероятным; если же содержание пурпурного выше

## Камни преткновения: Форма кривой

**Всемогущая S-образная кривая.** Есть заблуждение, что для усиления контраста всегда используется S-образная кривая. Конечно, с ее помощью можно добавить контраст в средних тонах, что обычно важно для типичных изображений. Другие формы кривой нужны в тех случаях, когда существенно важные детали изображения находятся в светах или в тенях, например, для обработки рисунка 7.4.

**Почему не следует применять мастер-кривую?** В CMYK ее использование приведет к катастрофе, поскольку черный канал не может вести себя как каналы CMY. В RGB таких ужасных проблем не возникнет, но и эффективность работы с такой кривой будет крайне низкой. Изменяются все цвета, кроме нейтральных — какие-то станут более насыщенными, а какие-то — менее. Цветовой оттенок изменится произвольным образом, что совершенно не нужно ретушеру.

**Когда перемещать конечные точки?** В том случае, когда значимые детали изображения — слишком темные, можно подвинуть белую конечную точку вправо, или, оставив ее в покое, переместить вниз точку четвертьтонов. Перемещая конечную точку для усиления крутизны кривой, вы подчеркнете детали в светах; а используя участок четвертьтонов — в средних тонах.

содержания двух других базовых цветов, мы получим фиолетово-коричневый цвет, но точно так же, как мы не верим в существование фиолетовых коров, мы не должны верить в фиолетовых кошек.

Измерение нескольких точек в темных местах на голове пумы дает типичное значение 45С 50М 70У, которое находится в пределах предсказанного диапазона. Вполне вероятно, что это неправильный цвет, но я не имею никакого способа проверить, так это или нет.

Можно легко обнаружить самую светлую область изображения, где есть детали; это — мех около пасти животного. Но никак нельзя утверждать, что этой области должно соответствовать обычное значение светов 5С 2М 2У, потому что это означало бы, что мех является белым. Он может быть белым, но скорее он все-таки коричневатый или желтоватый. Измерения дают значение 2С 4М 17У, что находится в пределах допустимого. Значение вроде 17С 2М 4У делало бы мех голубым. Ясно, что это неправильно. А вот желтоватый мех — вполне допустимый вариант.

Тень во внутренней части пасти имеет значение 76С 68М 71У 65К. Это довольно близко к нормальному значению 80С 70М 70У 70К. Фон здесь практически бесполезен; все, что мы можем предположить, что он, видимо, зеленый.

Пока нет ничего, за что можно было бы зацепиться, но одно последнее измерение могло бы нам помочь. Фон вполне может быть зеленым, но светлый мех на щеках и подбородке пумы зеленым быть не должен. Между тем это именно так: обе области имеют значения около 25С 15М35У.

Но прежде чем исправить цвет добавлением пурпурного, мы должны рассмотреть распределение контраста. В нашем изображении имеется очевидный сюжетно важный объект — пума. Именно ей должны соответствовать крутые уча-

стки кривой. Во всех каналах, кроме черного, это область между 40% и 70%.

Именно поэтому для коррекции светлого меха мы понижаем голубые и желтые кривые, а не поднимаем пурпурную. Идея заключается в том, чтобы исправить цвет, и одновременно добавить зверю контраста. В идеале мы хотели бы, чтобы пурпурная кривая напоминала голубую, но тогда мех останется зеленым.

Желтая краска является самой светлой. Она нужна для установления цветового баланса, но ее вклад в формирование контраста минимален. Так что, в отличие от трех других каналов, в желтом метод более крутой кривой не слишком применим, и ее форма выбирается скорее по наитию.

Что не совсем типично для данного метода коррекции, так это то, что фон стал выглядеть лучше: уничтожение зеленоватого оттенка привнесло в него больше разнообразия. Однако определенную цену за улучшение изображения все же пришлось заплатить. Светлый мех выше пасти животного потерял некоторые детали. Если это цена за лучшую пуму, я готов заплатить ее безо всяких колебаний.

Данный пример помогает понять не только принцип цветокоррекции, но и некоторые моменты эволюции человека. В конце концов, бегаем мы не так быстро, как дикие звери, не можем учуять хищника издалека, и, естественно, не рискуем схватиться с пумой врукопашную. Помимо безупречно созданных рук, наше важнейшее физическое преимущество заключается в том, что мы лучше животных различаем цвета. А по Дарвину, естественный отбор развивает преимущества, которыми животные уже обладают. Отсюда наша уникальная способность различать контраст и малейшие вариации цвета, благодаря чему мы можем заметить пуму, даже если окружающий фон имеет близкую окраску.

Заметьте, что в результате коррекции улучшилось не только изображение самой пумы; изменился и цвет фона: он стал зеленее. «Кошунство!» — закричит истинный калибрационист. «Этого не было в оригинале! Фон не меняет цвет лишь потому, что на передний план влезла какая-то пума!»

И он будет неправ. Почитайте «Закон одновременного контраста в цвете» Шевреля. Прочтите «Происхождение видов». Зрительная система человека функционирует таким об-

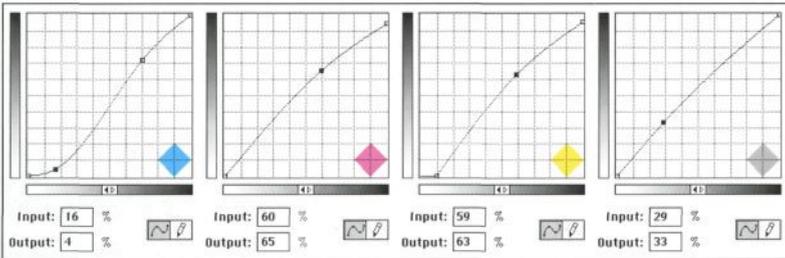


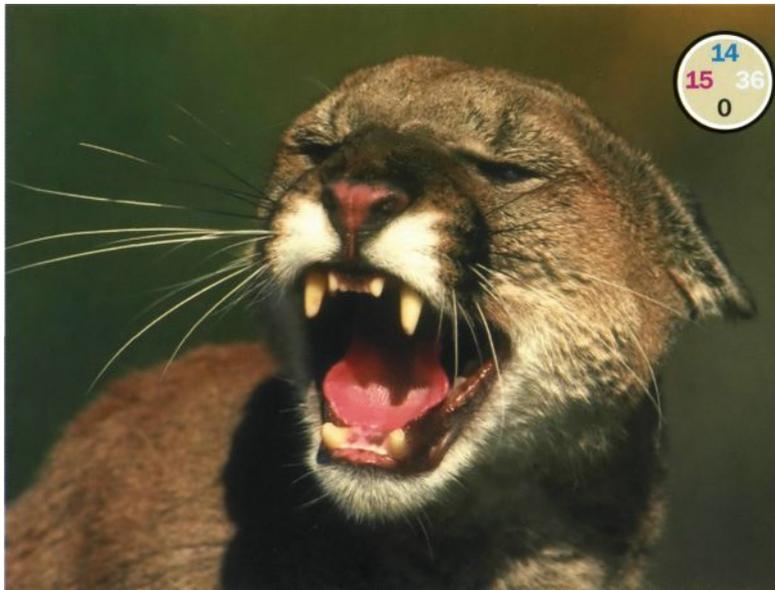
Рис. 3.6. Когда в изображении нужно выделить важные детали, поместите их на крутые отрезки каждой кривой. Мех вокруг пасти пумы на верхнем рисунке слишком зеленый. Нижняя версия с добавлением контраста более корректна.

разом, что фон действительно меняет цвет, когда на переднем плане появляется пума.

С похожей задачей улучшения переднего плана за счет фона мы встречаемся на рис. 3.7.

### Некоторые каналы более равны

В районе озера Фингер в штате Нью-Йорк производятся лучшие в мире вина сорта Рислинг. Состояние виноградных плантаций является важнейшей деталью этого изображения,



которое дает нам не слишком много ключей относительно реального цвета.

Конечно, точку светов можно установить где-нибудь в облаках, потому что какая-то часть облака обязательно должна быть белой, даже если его более темные части являются синими. Кроме того, если бы снимок был сделан летом, мы могли бы предположить, что поля будут зелеными. Но теперь трава пожухла и, видимо, пожелтела. Плохо то, что желтый цвет травы может быть как зеленоватым, если она пожухла не вся, так и красноватым, то есть близким к коричневому.

На первый взгляд, здесь нет такого центрального объекта, каким была пума на рис. 3.6. Тем не менее он есть — только он несколько больший по размеру. Так что здесь требуется творческое применение метода увеличения наклона кривой.

Если вы не исключаете ошибки с кривой, то постарайтесь чтобы это не была кривая в черном канале: по важности он сопоставим с остальными тремя каналами вместе взятыми. Из оставшихся каналов пурпурный вдвое важнее голубого, который в свою очередь втрое важнее желтого. Зеленый мех пумы мешал нам добавить контраст в пурпурном канале, в то время как в черном диапазоне уже был почти полным. Следовательно, преимуществом изображения пумы было то, что проблемы находились в двух самых слабых каналах, голубом и желтом.

На сей раз такого ограничения нет. В игру вступают мощные черный и пурпурный каналы, поскольку мы понимаем, что поля и горы вместе составляют центральный объект с очень длинным диапазоном.

*Рис. 3.7. Существует несколько возможностей исправить цвета этого изображения. Однако здесь есть сюжетно-важная деталь — поле на переднем плане, которое должно быть «вытянуто» с помощью повышения крутизны кривых.*



В пурпурном и голубом каналах любая из этих областей вряд ли начинается менее чем с 35%. Другое дело — небо, но это второстепенная часть изображения, которой мы вполне можем пожертвовать.

Значит, пурпурная и голубая кривые должны становиться круче там, где начинается интересующая нас область. Даже если не трогать кривую в тенях, в средних тонах ее наклон увеличится, улучшая контраст.

Однако кое-что может быть сделано и на теновом участке кривой. Но для начала надо найти точку теней, что в данном изображении напоминает поиск черной кошки в темной комнате.

Большая неприятность здесь состоит в

том, что все потенциальные точки теней являются очень маленькими. Это может быть не так уж и плохо в том смысле, что на крошечные области не распространяется ограничение на суммарное количество красок. Чтобы конфисковать нашу работу за превышение установленного лимита суммарного покрытия, полиция красок ищет области размером с гривенник и больше.

Однако здесь есть одно серьезное «но»: крошечные области не подчиняются одно-

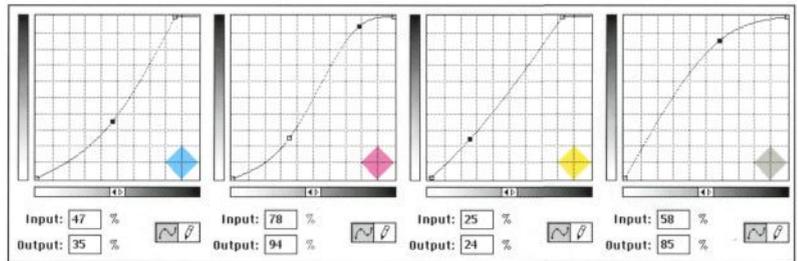


Рис. 3.8. Вверху — кривые, с помощью которых получена эта версия рисунка 3.7. Для правильной коррекции важно найти точку, которую можно использовать в качестве точки теней.



му из наиболее глубоких наблюдений Леонардо да Винчи, согласно которому тени становятся нейтральными, даже если соседние области таковыми не являются.

Иными словами, достаточно большая теневая область является черной. По логике вещей, внутренняя часть пасти пумы должна быть того же цвета, что и ее язык, — то есть фиолетово-красной. Но в самых глубоких темных областях рта человеческий глаз увидит не темный фиолетовый, а нейтральный темный цвет. Это очень полезно для цветокоррекции по цифрам, поскольку мы теперь можем предположить, что значения пурпурного и желтого равны, а значения голубого на десять пунктов выше.

Возвращаясь к нашему изображению, мы видим большое количество потенциальных точек теней, но все они совсем крохотные. Их большая часть находится в зелени деревьев и поэтому скорее всего может иметь сильный цветовой оттенок. Вместо них я выбрал маленькую темную точку в одном из стогов сена справа, имеющую значение 75С 64М 69У 45К.

Черный цвет, конечно, возможен, но так же возможны и темно-коричневый или даже коричнево-зеленый.

Ортодоксальный подход требует, чтобы для этой точки было установлено значение 80С 70М 70У 70К. Сделав это вместе с небольшой коррекцией в голубом и пурпурном канале, мы обнаружим, что изображение значительно улучшилось. Однако оно все равно будет хуже, чем то, что мы видим на рис. 3.8.

Чем светлее света и темнее тени, тем круче будет участок кривой между ними. Однако нам надо правильно определить конечные точки, поскольку иначе могут пропасть некоторые детали.

Поэтому мы устанавливаем для светов значение 5С 2М 2У, которое позволит сохранить детали даже при печати на большинстве рулонных газетных машин.

Вообще цветокоррекция является достойным занятием для пиратов. Как только нам предоставляется малейшая возможность совершить грабеж, мы тотчас используем ее. Если точка, которая формально является самой светлой, для нас несущественна, как, например, белые рубашки людей, едва различимых возле статуи Свободы (рис. 2.7), мы беспощадно обнуляем ее, оставляя больше контраста для остальных части изображения.

То же самое обычно происходит и с тенями. Если в тенях нет никаких деталей, есть прекрасный повод для грабежа, обычно заключающегося в добавлении дополнительного черного.

Однако здесь это не сработает, за что надо благодарить ориентированное на любителя и враждебное к профессионалам программное обеспечение, встроенное во многие дешевые цифровые камеры.

Большинство таких камер оснащено автофокусом и функциями автоматической коррекции, которые, к сожалению, невозможно отключить. Главный источник всех бед заключается в том, что встроенные программы пытаются установить белую и черную точки в каждом изображении. Как мы видели в гл. 2, для большинства изображений это разумный подход. Однако рис. 3.7 — не из их числа. В результате, пытаясь создать нейтральную тень, камера сдвинула самые темные деревья слишком далеко в сторону серого.

Это означает, что увеличение содержания черного выше нормального теневого значения — плохая идея, если, конечно, вы не хотите получить слишком черные деревья вместо слишком зеленых. Но добавление черного — не единственная возможность для создания более плотной тени. Добавление пурпурного и желтого будет не только затемнять тень, но и сделает все изображение более насыщенным.

Как и виноделие, коррекция цвета имеет некоторые твердо установленные правила, и тем не менее она оставляет место для субъективного подхода и экспериментирования. Если в данном изображении вы не понизите пурпурный и голубой в области четвертьтонов, не думаю, что вам удастся получить желаемый контраст. А область теней требует более творческого подхода. Тень вполне может быть черной, желтой, или красной. Лично я попробовал все три варианта, прежде чем пришел к окончательному решению, представленному на рис. 3.8, где точка теней имеет значение 80С 75М 81У 71 К, то есть сдвинута в красно-желтую область.

Улучшение переднего плана столь значительное, что трудно заметить, за счет чего оно произошло. А ведь что-то непременно должно было пострадать, когда поля и холмы получили более крутую кривую. Это что-то было небом. Многие очень расстраиваются, когда небо исчезает, и поэтому они выбирают такой метод коррекции, который бы не затрагивал его.

На самом деле это неправильно. Глобальная коррекция с помощью кривых — это метод человеческого глаза. Если бы мы были на месте фотографа лично, то чем больше наш взгляд концентрировался бы на растительности, тем сильнее размывалось бы небо, пока в конце концов оно не стало бы практически однородным.

*Рис. 3.9. На этой фотографии почти нет деталей ни в самой темной, ни в самой светлой областях. Это значит, что выйдя за обычные значения светов и теней, мы можем придать изображению (внизу) больший контраст без каких-либо существенных потерь.*

## Небесный предел

Умелый ретушер всегда старается найти что-то, что можно было бы подавить, чтобы за его счет улучшить важные области. Иными словами, он ведет непрерывную охоту на те диапазоны, которые не используются. Расширение тонового диапазона интересующих нас объектов — прекрасная идея, но вопрос, насколько далеко можно зайти в этом направлении, остается открытым.

Извержение вулкана на рис. 3.9 ставит нас перед неприятным выбором. Действительно, фон может быть помещен в крутые части кривых, чтобы уве-



A



21  
13 16  
0

B

9  
1 3  
0

личить его контраст. Здесь, однако, мы сталкиваемся с проблемой одновременного контраста.

Выброс лавы в центре изображения, как можно предположить, является чрезвычайно ярким источником интенсивного излучения. У нас нет никаких шансов отобразить этот цвет на оттиске, но чем темнее будет фон, тем ярче будет нам казаться передний план. А любое осветление фона привело бы к осветлению области, окружающей этот выброс, повредив быстрый спад яркости, который на самом деле здесь необходим.

Вот почему я бы не стал трогать кривую в области фона. Это мое личное предпочтение, вы же можете поступить иначе. Но есть одно перемещение, ко-

торое в данном случае является безусловно правильным, независимо от того, каким вы хотели бы увидеть конечное изображение.

Центр лавы имеет значение 10С 5М 15У. Поскольку это темнее обычного значения светов, традиционный подход требовал бы уменьшить долю голубого и пурпурного до привычных величин и затем задуматься о том, какое могло бы быть значение желтого. В результате появилось бы значение, скажем, 5С 2М 12У, что, конечно, улучшило бы изображение.

Однако любой, кто на этом остановится, будет трусом. Рассматриваемая область должна быть настолько яркой, насколько это возможно. Нам, вероят-

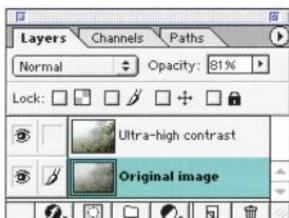


Рис. 3.10. Оригинал А является чрезвычайно плоским. Версия В, полученная с помощью сверхкрутых кривых, приобрела максимально возможное количество деталей. Но эта фотография сделана во время дождя, поэтому версия В выглядит излишне контрастной. В этом случае помещаем чрезмерно откорректированную версию поверх первоначальной и меняем непрозрачность. Вариант С является комбинацией 19% А и 81% В.



но, придется оставить 12У, чтобы сохранить желтый жар, но значения голубого и пурпурного должны стать нулевыми. Кроме того, тени надо сделать темнее, чем обычно. За это нам тоже ничего не будет.

Можете убедиться: даже при том, что эффект в данном случае является весьма слабым, он отчетливо заметен. Нижняя версия изображения явно лучше, нежели верхняя.

### **Насколько далеко можно зайти?**

А вот еще один экзотический сюжет, теперь уже совершенно другого характера. Снимок был сделан в сумраке бесконечного тропического дождя в пуэрто-риканском национальном парке Эль-Янку.

В таких неблагоприятных условиях наблюдения человеческий глаз работает намного лучше, чем фотокамера. Поэтому изображение на рис. 3.10А выглядит слишком плоским.

Идя по стандартному пути, мы не смогли бы улучшить эту картинку. Традиционный числовой подход требует, чтобы мы нашли самую светлую точку — небо наверху в центре, — и привели ее значения, (а в данном случае это 21С 13М 16У), к привычным значениям светов.

Это, конечно, было бы смешно... Или нет? Давайте посмотрим.

Значение теней, которые находятся в темных листьях слева внизу, начинаются с 75С 68М 73У 65К. Поскольку трудно представить, что в небе могут быть какие-либо детали, кривые должны быть наиболее круты там, где видны неясные очертания стволов деревьев, — то есть

на заднем плане. Небо повсюду серое. Если мы чрезмерно осветлим его, оно, скорее всего, станет более синим.

Рис. 3.10В демонстрирует результат бездумного применения принципа «круче кривая — сильнее контраст». Применив к растительности во всех каналах суперкрутые кривые, мы получили более плотные тени, а небо приобрело значение 9С 3М 2У (обратите внимание на появление дополнительного голубого оттенка).

Человеческий глаз, конечно, способен неплохо видеть сквозь туман, но все же не настолько хорошо.

В ситуациях, подобных этой, имеет смысл пойти немного дальше, чем обычно. Поместив редактируемое изображение на отдельный слой или используя команду Edit: Fade, мы всегда можем сделать изображение ближе к оригиналу, если результаты нас не устроят.

Рис. 3.10С является составным. Я думаю, что здесь удалось преодолеть чрезмерный контраст версии 3.10В, но это мое личное мнение. Вы можете выбрать процент по своему вкусу или даже просто оставить версию 3.10В, если она вас полностью устраивает. Я же выбрал следующие значения: 81% для 3.10В и 19% для 3.10А.

Формирование правильных кривых, позволяет сделать плоские изображения более привлекательными, добавляя в них детали. Естественно, что за это приходится платить потраченным временем. В некоторых случаях улучшения могут стоить чересчур дорого, но иногда они оказываются удивительно дешевы. Будьте осторожным покупателем, и вы сможете совершить удачное приобретение.

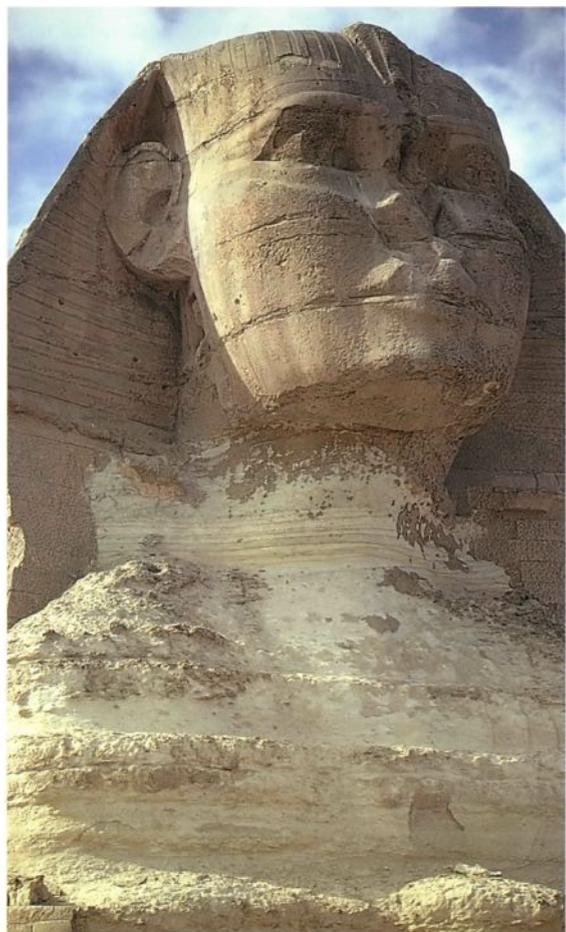
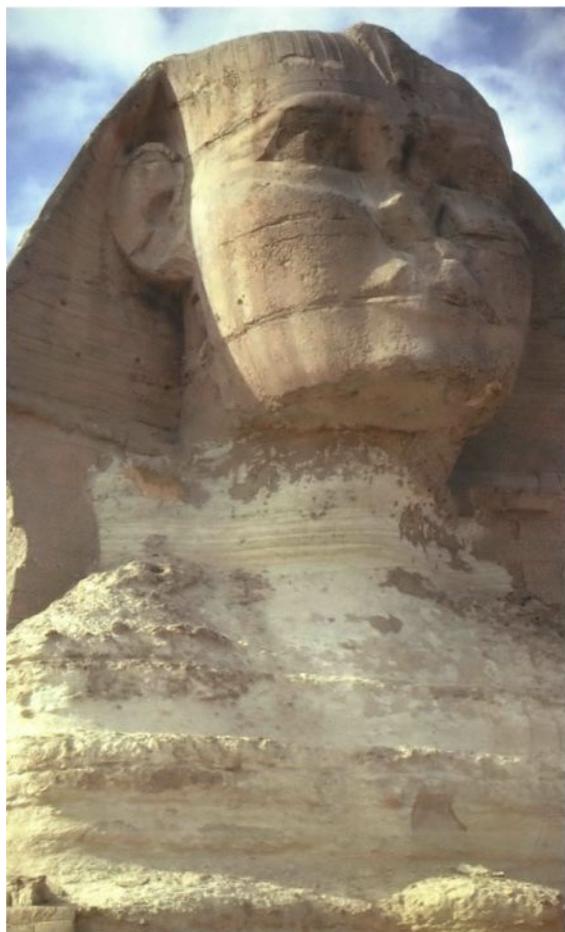
# **Краткие итоги**

## **КРУЧЕ КРИВАЯ — СИЛЬНЕЕ КОНТРАСТ**

- V** Вглядываясь в какой-либо объект, мы видим его в деталях, а все остальное, находящееся в поле нашего зрения, теряет детализацию. Между тем фотокамера передает все объекты одинаково. Поэтому подчеркивание тех деталей, на которых мы хотим сконцентрировать внимание зрителя, за счет второстепенных совершенно оправданно.
- V** Любые изменения стандартной кривой будут делать одни ее участки круче, а другие — более пологими. Объекты, которым соответствуют крутые участки, приобретают контраст, а попадающие на пологие — теряют его.
- V** Применять кривые, повышающие контраст, сразу ко всему изображению, легче и быстрее, чем выделять части изображения и обрабатывать их по отдельности. Кроме того, в большинстве случаев результат подобного «глобального» применения кривых выглядит более правдоподобно.
- V** При использовании этого метода два изображения двух разных объектов и одно изображение тех же двух объектов требуют разного подхода. Более того, отдельные изображения будут выглядеть лучше, чем общее.
- V** Приступая к коррекции, проведите тщательный анализ изображения. Составьте список цветовых диапазонов для всех важных областей. Обращайте внимание не только на те области, где нужно поднять контраст, но и на те, где им можно пожертвовать.
- V** Если в изображении уже есть полный диапазон цветов, за любые дальнейшие улучшения придется платить определенную цену. Поэтому следует постоянно искать компромиссные варианты, когда ради повышения контраста в более важных областях можно пожертвовать деталями в областях второстепенных.
- V** Модификация кривых с целью усиления контраста не освобождает нас от необходимости сохранять нейтральные цвета нейтральными и иметь правильные значения светов и теней. Перед применением кривых сверьтесь с палитрой Info, чтобы не было нарушено ни одно из этих требований.
- V** Принято считать, что в цветокоррекции все зависит от качества оригинала. То, что от хорошего оригинала зависит многое, — это очевидно. Между тем при правильном подходе достичь профессиональных результатов можно и при откровенно посредственном исходном материале.
- V** Желтая краска влияет на баланс цветов, но для выделения деталей она слишком слаба. Поэтому увеличение крутизны кривой дает гораздо больший эффект в голубом, пурпурном и черном каналах.



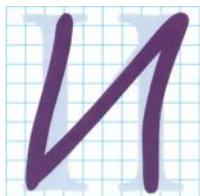
Рис. 4.1. Изображения в каждой паре отличаются только тем, что к одному из них в Photoshop был применен фильтр нерезкого маскирования (USM). Действие фильтра основано на своего рода обмане — введении искусственных светлых и темных областей, известных как гало или ореолы, которые глаз воспринимает как увеличение четкости границы. Если нерезкое маскирование применяется неправильно, эти ореолы становятся заметными и изображение выглядит неестественно. При аккуратном его применении, изображение выглядит значительно резче. Ключевым здесь является правильный выбор трех параметров в диалоговом окне фильтра нерезкого маскирования в Photoshop.



# 4

## Резкость с ювелирной точностью

***Нерезкое маскирование (unsharp masking), искусственный способ сделать изображение более резким, является мощным средством, особенно для больших изображений. Насколько необходимо повышать резкость изображения? Настолько, насколько это возможно. Выбирая правильные каналы для повышения резкости и при аккуратном использовании средств контроля Photoshop, вы сможете получить достаточно хорошие результаты.***



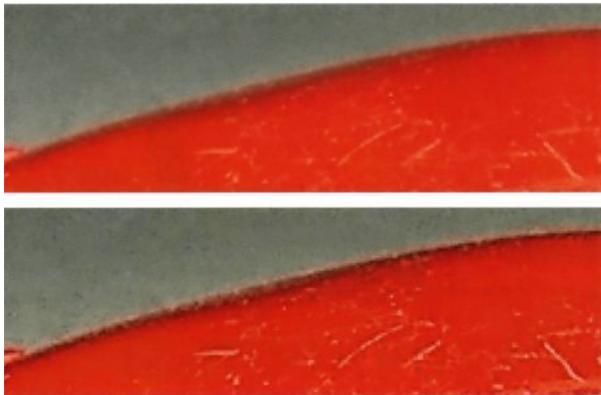
дти в кабинет начальника вас вынуждают обстоятельства: вы хотите получить прибавку к жалованью. Не исключено, что начнется торг, поэтому цифру следует обдумать заранее. Сколько же просить?

Расклад довольно прост. Попросишь мало — есть надежда что-то получить, потребуешь слишком много — рискуешь вообще остаться без прибавки.

Сумма, которую запрашивают в таких случаях, может быть разной, и зависит она от характера просителя. Тот, кто во время разговора начинает льстить начальнику, рассказывая, как тот добр и мил, и как приятно с ним работать, обычно может рассчитывать на большее, нежели тот, кто считает, что если бы не он, то начальник его начальника давно бы понял, насколько тот глуп и некомпетентен.

Но немало зависит и от характера начальника. Надо ли намекать, что в конкурирующей фирме вы получили бы больше? На одних руководителей подобная информация действует положительно. Другие, вредные, вроде меня, посоветуют аккуратнее хлопать дверью, чтобы что-нибудь себе не прищемить, когда будете уходить в ту самую фирму.

Поэтому просить следует ровно столько, чтобы в данных обстоятельствах не получить отказ, а обстоятельства эти вы должны оценить сами, и здесь нужно обладать здравомыслием и проницательностью. Точно так же обстоит дело с применением нерезкого маскирования.



### Обман зрения

Благодаря нерезкому маскированию (Unsharp Masking, или USM) изображения кажутся более резкими. Этот метод применим практически во всех ситуациях, связанных с обработкой графики, разве что кроме тех случаев, когда оригинал можно отсканировать заново с лучшим качеством. Для чего бы вы ни готовили изображение — для традиционной печати, вывода на широкоформатное устройство, печати на цветном лазерном принтере или другом цифровом цветопробном устройстве, для JPEG-файла, который будет использован в Web, или любого другого способа воспроизведения — аккуратно провести нерезкое маскирование чрезвычайно важно, и чем больше изображение, тем больше внимания оно требует.

Прежде чем рассматривать принципы этой технологии, отметим, что работает она действительно эффективно. Две картинки с автомобилями на рис. 4.1 различаются только параметрами USM, но взгляните, какая разница!

На рис.4.2 процесс рассматривается под микроскопом. Казалось бы, как и в реальной жизни, между красным автомобилем и зеленым фоном должна проходить тонкая четкая граничная линия. Между тем в исходном отсканированном изображении (вверху) часть пикселей выглядят инородными: темные, бесцветные, размы-

*Рис. 4.2. Увеличенные фрагменты изображений на рис. 4.1. В версии с повышенной резкостью (внизу) видны характерные светлые и темные ореолы в зоне границы.*

тые очертания возникли из-за того, что естественная линия перехода от одного цвета к другому слишком узка и сканер, а возможно, и пленка оригинальной фотографии не в состоянии воспроизвести ее с достаточной четкостью.

Технический процесс, лежащий в основе нерезкого маскирования, не столь важен, как результат — подчеркивание границ цветовых переходов, в частности, между корпусом автомобиля и фоном. Во втором примере, в результате применения USM, вокруг автомобиля образовался черный контур или ореол. Более того, вокруг первого ореола располагается второй, светлый. Если эти дополнительные контуры достаточно узки, то в печатном изображении нормального размера они будут незаметны.

Этот трюк, вводящий зрителя в заблуждение и заставляющий его поверить в то, что он действительно видит четкие очертания, а следовательно, резкое изображение, отнюдь не нов. Художники обращаются к нему в течение многих веков. Эль Греко не использовал Photoshop, но, как видно из рис. 4.3, отлично владел приемами нерезкого маскирования.

### Четыре врожденных порока USM

Мы не зря начали главу с рассказа о подходе к начальнику с просьбой о повышении жалования. Здесь принцип тот же самый: нужно постараться выжать как можно больше, но при этом не хватить через край, иначе результат будет обратным. Нерезкое маскирование — прием искусственный, и если переусердствовать, изображение тоже станет искусственным. Если же вы будете действовать с ювелирной точностью, то сможете правильно применять USM, и это принесет одну лишь пользу.

Четыре увеличенных фрагмента на рис. 4.4 демонстрируют врожденные пороки нерезкого маскирования и их отрицательные последствия, ограничивающие применение этого метода. Рассмотрим их в том порядке, в каком следуют примеры.

- **Изменение цвета.** Смысл применения нерезкого маскирования в том, что изображение должно выглядеть резким.

*Рис. 4.3. Чтобы выделить руку Христа на фоне креста, Эль Греко (1540—1614) использовал трюк с двойным ореолом, который в наши дни используется в нерезком маскировании.*



Цвета изменяться не должны. Но именно это и происходит в первом примере: обратите внимание на зеленый ореол и на яркий, но размытый, красный, отличающийся от оранжевого оттенка автомобиля.

- **Слишком широкие ореолы.** Результат применения нерезкого маскирования выглядит правдоподобно только тогда, когда характерные ореолы незаметны невооруженным глазом. Здесь же они заметны.

- **Проявление нежелательных деталей.** Нерезкое маскирование имитирует фокус изображения; это прекрасно, но только в том случае, если заодно не проявляются никому не нужные подробности. На крыше пластмассовой машины видны царапины. Это вовсе не посторонние помехи, а самые настоящие детали изображения, тем не менее вряд ли клиент захочет подчеркивать их.

- **Усиление зерна или шума.** Некоторые пиксели фона стали ярче. Если изображение напечатать в таком виде, фон окажется ненормально зернистым.

Все эти проблемы можно успешно решить, если нерезким маскированием орудовать не как топором, а как резцом ювелира. Большинство программ обеспечивает значительную гибкость в его применении. Photoshop позволяет делать практически все, хотя кое-что приходится растягивать на два-три приема. Однако, прежде чем переходить к конкретным установкам в Photoshop, давайте рассмотрим природу каждого из упомянутых пороков.

### **В чем проблема: приглядимся внимательнее**

Ярко-зеленый цвет в первом примере на рис. 4.4 возник вследствие того, что применение нерезкого маскирования ко всему файлу означает применение его к каждому цветовому каналу в отдельности как к самостоятельному черно-белому изображению.

Здесь у вас должны зародиться сомнения: а действительно ли это лучший способ? Ведь фильтр можно использовать для отдельных каналов или вообще в другом цветовом пространстве.

Напомню, что фильтр нерезкого маскирования обводит край более темного объекта темным ореолом, а более светлого — светлым. Этим объясняется изменение цвета: в пурпурном канале автомобиль темнее фона, а в голубом, наоборот, более темным оказывается фон. Поэтому под воздействием фильтра на границе цветовых переходов происходит затемнение голубого и осветление пурпурного. Вот откуда возник ярко-зеленый цвет.

Частичным решением этой проблемы может стать, как уже говорилось, повышение резкости лишь в более слабом канале. Однако, когда имеешь дело с таким

размытым изображением, как это, увеличение резкости по цветовым каналам лучше исключить вовсе и применить другой подход, согласно которому все изображение рассматривается не с точки зрения цветности, а с точки зрения яркости.

Метод увеличения резкости канала яркости лучше, чем стандартный метод, применяемый в Photoshop и в большинстве других приложений. Второй фрагмент на рис. 4.4, демонстрирующий эффект увеличения резкости в канале яркости, при всех своих недостатках лишен каких бы то ни было признаков изменения цвета, характерного для верхнего изображения.

Если вы захотите настроить резкость в канале яркости — а вы должны этого захотеть — далеко ходить не надо: Photoshop предлагает пару таких способов. Наиболее просто это сделать, если документ в цветовом пространстве Lab, а не RGB или CMYK. Как вы уже, вероятно, догадались, L здесь означает Яркость. Повышение резкости только в канале L — одна из многих привлекательных сторон этого цветового пространства, которое мы будем исследовать в главе 8 и 9.

Photoshop позволяет то же самое выполнять в RGB и CMYK, правда, в два приема. После применения нерезкого маскирования выберите команду Edit > Fade (Редактировать > Ослабить), которая используется для ослабления воздействия последнего из примененных действий, в данном случае фильтра нерезкого маскирования. Кроме того, эта команда позволяет изменять метод применения фильтра, например, использовать его в канале яркости. Так что, если Fade установить в 100% и выбрать режим Luminosity (Яркость), как на рис. 4.4 сверху, смещение цвета пропадет. (Помните: это работает только тогда, когда вы повышаете резкость всего изображения целиком, а не от канала к каналу).

Второй врожденный порок нерезкого маскирования, не позволяющий повы-

шать его уровень так, как нам хотелось бы, — чрезмерное усиление ореолов, как во втором примере. И здесь налицо слабость Photoshop, и довольно досадная.

Когда один объект окрашен в относительно темные тона, а второй — в средние, как в нашем примере, двойной ореол составляет немалую проблему. Если автомобиль неплохо поглощает темный ореол, то светлый, образованный фоном, сразу бросается в глаза.

Можно с помощью режима Darken попытаться ослабить воздействие фильтра и совсем убрать светлый ореол. Но и в этом случае изображение все равно будет выглядеть нелепо: ведь нам нужно не устранить светлый ореол, а сделать его незаметным.

Возможность отдельной регулировки резкости светлых и темных тонов характерна для барабанных сканеров и высококлассных станций ретуши. Photoshop ее игнорирует. Поэтому для достижения тех же результатов нужен громоздкий обходной маневр, который мы продемонстрируем в конце главы.

Сужение светлой граничной линии при повышении резкости позволяет сделать незаметными белые царапины на крыше автомобиля. Хотя это не шумы, а детали изображения, подчеркивать их, как в третьем примере, совершенно незачем.

А лучше вообще избегать повышения резкости самого темного канала (в нашем случае это зеленый в RGB или пурпурный в CMYK). Именно там, на темном корпусе автомобиля, светлые царапины наиболее заметны. И наоборот, в самом светлом канале — красном в RGB и голубом в CMYK — разница в цветах корпуса и царапин минимальна.

Улавливаете закономерность? Даже если резкость всего изображения уже повышена, в слабом канале ее все равно можно поднять еще сильнее. Если не трогать пурпурный канал, то можно свети на нет проблемы первого и третьего

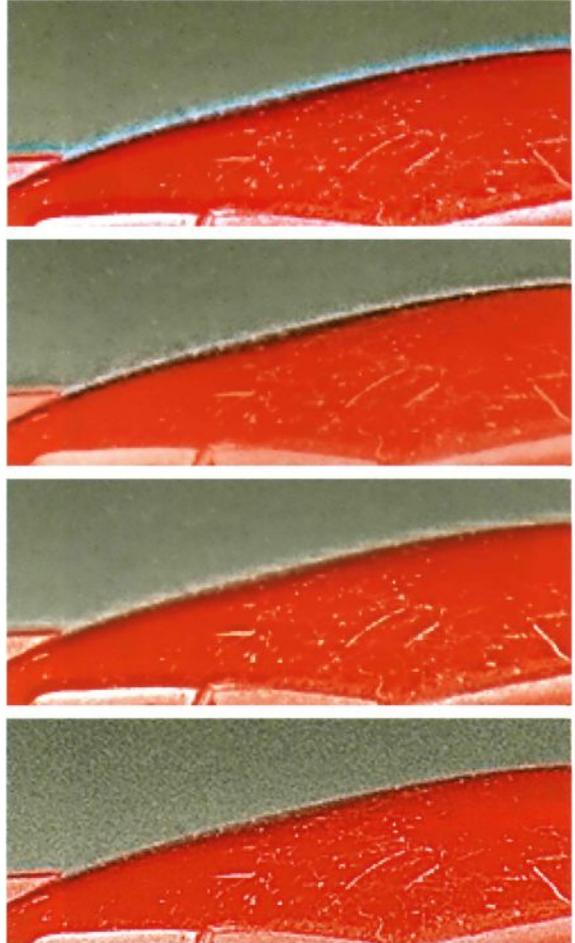
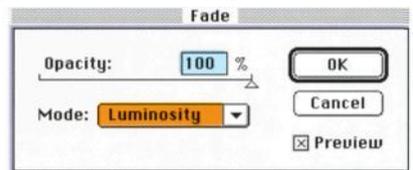


Рис. 4.4. Четыре врожденных порока нерезкого маскирования (сверху вниз): изменение цвета, слишком заметные ореолы, проявление нежелательных деталей (царапин на крыше автомобиля), превеличение шумов. Внизу, не получившая отражения в документации,

но очень ценная возможность повышать резкость в составляющей яркости даже в CMYK.



изображений, а заодно и частично устранить зерно в четвертом. А снижение доли осветления при сохранении доли затемнения помогло бы нам успешно решить все четыре проблемы.

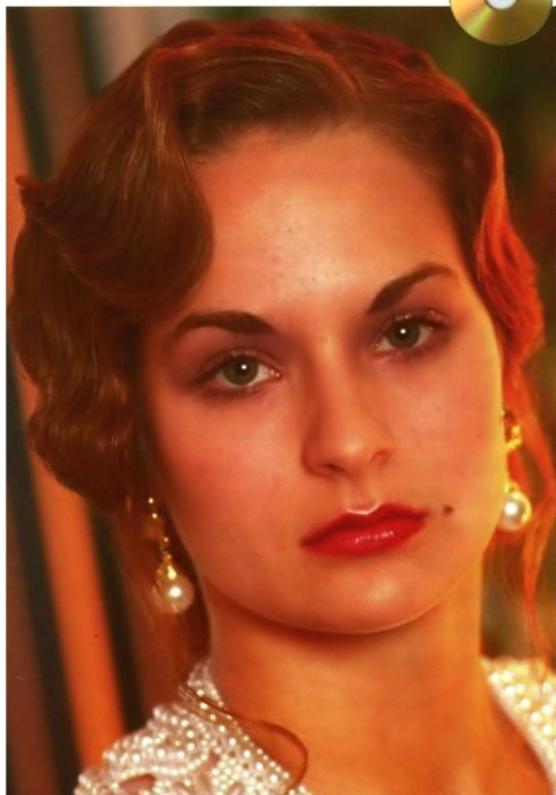
Повышение резкости можно продолжать и с помощью «детских игрушек»

Photoshop — фильтров Sharpen (Резкость), Sharpen More (Резкость+) и Sharpen Edges (Резкость на краях). Но я советовал бы вам отказаться от них в пользу гораздо более эффективного инструмента — фильтра Unsharp Mask (Нерезкое маскирование, или, как он называется в локализованной версии Photoshop, Контурная резкость. — Прим.ред.).

### Не слишком ли малы эти картинки?

Особенное значение это умение приобретает при обработке больших изображений, где нерезкое маскирование столь же эффективно, как и другие «тяжелые орудия» из арсенала ретушера — такие как: правильный выбор черной и белой точек, настройка градационной кривой, усиление деталей в канале неже-

*Рис. 4.5. Лицо человека представляет собой самую сложную проблему для нерезкого маскирования. Оригинулу (внизу слева) не хватает четкости. Но небрежное повышение резкости (слева) способно создать видимость кожной болезни. Если не трогать каналы, содержащие детали лица, можно повысить резкость волос и глаз и придать им больше естественности, оставив в то же время кожу неповрежденной.*



лательного цвета и аккуратное использование черного канала.

Существует множество способов применения USM, но если изображение маленькое, все они теряют свою значимость. Пожалуйста, не поймите меня превратно: таким иллюстрациям тоже нужна резкость, но точное согласование параметров влияет на их качество меньше, чем на качество больших изображений.

Тем не менее практически вся документация — от фирменного руководства Adobe до книг о Photoshop разных авторов — иллюстрирует способы применения USM картинками, размером с почтовую марку.

Понятно, что печатать большие цветные изображения в документации слишком накладно, поэтому обычно и обходятся миниатюрами. Та же проблема и у меня: только взгляните на эти узенькие кадры. Чтобы хоть что-то показать, изображение пришлось безжалостно обрезать, иначе трудно разглядеть детали. А если эти картинки сделать крупнее, дефекты повышения резкости станут еще заметнее.

### Еще несколько советов

В прошлый раз мы обсуждали, как не допустить подчеркивания посторонних элементов в изображении, таких как зерно фотопленки или случайные шумы.

На фотографии молодой женщины на рис. 4.5 нет никаких искусственных дефектов — ни зерна, ни шумов, а только естественный рисунок кожи. Кожа человека создана не из гипса, а из эластичного органического материала и отлично приспособлена для защиты организма от внешних воздействий, но иногда она подвержена образованию прыщей или излишне склонна к появлению морщин, причем не только у пожилых, но и у молодых людей.

Если неосторожно повышать резкость деталей лица, то это может кончиться тем, что Синди Кроуфорд станет похожей на Змея Горыныча. Возможно, моя жена и кое-кто еще не будут против этого возражать, но вряд ли такой портрет понравится художественному редактору.

И все-таки оригиналу не хватает четкости, особенно волосам. Заметьте, даже в той версии, где кожа уже как у ящера, резкость волос все равно не чрезмерна. Вопрос: как добиться резкости в волосах и в то же время сохранить естественную, без излишней детализации, кожу?

Возможно, сначала вы попробуете перед повышением резкости выделить волосы или, наоборот, убрать из общего выделения участки кожи. По собственному опыту, скажу, что такой подход не оправдывает ожиданий: получается что-то вроде двух изображений, наложенных друг на друга.

Более удачная альтернатива заключается в том, чтобы поднять резкость только в канале яркости, уменьшив таким образом проявление физических недостатков кожи, и/или увеличить уровень Threshold (Порог) в диалоговом окне Unsharp Mask программы Photoshop. При этом слабовыраженные детали останутся практически нетронутыми, но и резкость волос повысится не очень сильно. Однако некоторые глубокие морщины все равно будут подчеркнуты.

Лучше всего решить проблему одним махом. Действовать здесь надо осторожно, чтобы ничего не испортить. Иными словами — направить удар туда, где нет деталей. А точно сказать, где их нет, поможет простое правило, которое применимо не только к портретам, но и вообще к любому изображению:

*большая часть тонких деталей всех красных, зеленых и синих областей сосредоточена в двух самых тем-*

ных каналах, в то время как в остальных каналах их меньше.

В лице много красного. Если мы работаем в пространстве CMYK, то самыми темными каналами будут пурпурный и желтый, а в RGB — зеленый и синий. В них резкость лучше не поднимать.

Нерезкое маскирование фотографий стариков, чья кожа имеет больше недостатков, еще опаснее. У мужчины на рис. 4.6 волосы с проседью. Но на оригинале они совершенно седые. Так оставить это нельзя. Беремся за дело, но осторожно, чтобы не превратить еще не старого человека в девятистолетнего Мафусаила.

На рис. 4.7 показан пурпурный канал с дубленой кожей — если и поднимать в нем резкость, то в самую последнюю очередь. Сравните его с голубым и черным каналами, где лицо практически лишено деталей. Следовательно, в этих двух каналах резкость можно повышать, не стесняясь. Если деталей там нет, то USM не сможет материализовать их из воздуха.

Что касается изображения женщины на рис. 4.5, то в нем голубой канал я вообще не трогал. Зато от души «врезал» по черному. Если бы Photoshop не ограничивал максимальное значение параметра

Рис. 4.6. Чем старше человек, тем осторожнее надо подходить к цветокоррекции его лица. В оригинале слева волосы с проседью выглядят неубедительно. Чтобы повысить их резкость как на версии справа, главное — избежать применения нерезкого маскирования в пурпурном канале.



Amount величиной 500%, я бы повысил резкость еще сильнее.

Если вам надо повысить резкость в светлых каналах, то делать это гораздо удобнее в СМΥК, нежели в RGB, где самый слабый канал все равно плотнее, чем любой из двух его коллег в СМΥК.

Рассмотрим изображение бутылки на рис. 4.8. Шум, появившийся после первой попытки поднять резкость здесь сильнее, чем даже в четвертой версии на рис. 4.4.

Чтобы избежать этого, можно повысить резкость канала, где шума нет вообще, например черного. Эта возможность предоставляется весьма часто, особенно когда при цветodelении использовались установки Light GCR или UCR. Никогда не упускайте возможности заглянуть в черный канал, чтобы понять, можно ли увеличить его резкость, даже если она уже была повышена во всем изображении.

Загляните также и в канал нежелательного цвета, если таковой имеется. В нашем примере очевидно преобладание зеленых оттенков, значит, нежелательный цвет — пурпурный. И поскольку в фоне пурпурный весьма слаб, а черного там нет вообще, в этих двух каналах гораздо меньше деталей и соответственно меньше шумов, чем в доминирующа́х голубом и желтом.

*Рис. 4.7. Каналы доминирующего цвета всегда содержат больше деталей, а значит, резкость в них надо повышать более аккуратно. Слева направо: пурпурный, голубой и черный каналы изображения на рис. 4.6.*



## Настройка по числам

Помимо благословенной возможности настраивать резкость в отдельных каналах нам нужно, чтобы процедура нерезкого маскирования обеспечивала еще четыре момента:

- управление величиной эффекта резкости, то есть степенью затемнения и осветления ореолов;
- управление шириной ореолов;
- средства подавления шумов;
- раздельное управление освещением и затемнением.

Каждая программа предлагает свои способы. Но, похоже, есть у них и общее — диалоговое окно, обычно приводящее в замешательство пользователя средней квалификации, и отсутствие в документации пояснений о том, как оно работает и какие установки следует применять для тех или иных типов изображений.



Тем не менее разобраться во всем этом можно и нужно, особенно если не забывать о поставленных целях. На рис. 4.9 мы сравниваем Photoshop и программу LinoColor Elite фирмы Heidelberg. Начнем с управления уровнем резкости. В Photoshop фигурирует термин Amount (Эффект), а в LinoColor — Intensity (Интенсивность). То и другое вполне понятно, если не считать того, что Photoshop настаивает на величине в процентах и тем самым преднамеренно вводит пользователя в заблуждение, как бы предлагая ему ограничиться цифрой 100%, хотя в действительности максимальное значение составляет 500%. Но как бы там ни было, обе программы сходятся в главном: чем выше значение, тем сильнее резкость.

Рис. 4.8. Часто при значительном уровне шумов и слабовыраженных деталях высокий порог нерезкого маскирования не в состоянии отделить их друг от друга. В таких случаях следует повысить резкость в слабых каналах — в данном примере в черном и пурпурном. Справа сверху: в голубом канале оригинала присутствуют фоновые шумы, а в черном (внизу справа) их нет. Слева, сверху вниз: оригинал; небрежно поднята резкость во всем изображении сразу; нерезкое маскирование применено только в черном и пурпурном каналах.



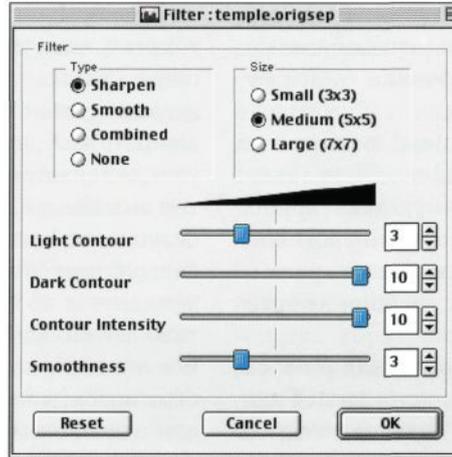
Вряд ли большинство пользователей видит связь между параметрами Radius (Радиус) или Size (Размер) и шириной ореолов. А между тем зависимость здесь самая прямая: чем выше значения этих параметров, тем шире ореолы. Гибкость, которую предлагает в данном отношении Photoshop, поистине беспрецедентна. Обратите внимание на скудость выбора в LinoColor.

Исключение шумов и нежелательных деталей при повышении резкости предполагает способность фильтра игнорировать слабые вариации и работать только «по-крупному». С увеличением Threshold (Порог) или Starting Point (Стартовая точка), усиливается вероятность того, что шумов фильтр не коснется. Однако это не всегда дает желаемые результаты. В иллюстрации с красным автомобилем увеличение Threshold действительно подавляет шумы фона без ущерба для изображения, а в фотографии с бутылками детали выражены ничуть не ярче, чем зерно фона. Поэтому, чтобы правильно сфокусировать бутылки, требуется обращение к каналам.

Что касается раздельного управления осветлением и затемнением, то LinoColor это умеет, а Photoshop нет, хотя и должен бы, по причинам, которые станут ясны из последнего примера этой главы.

### Чтобы не бросалось в глаза

Понимать, где надо повышать резкость, — это одно, а знать, как это делается, — совершенно другое. Пришло время подробнее рассмотреть три параметра фильтра Unsharp Mask в Photoshop —



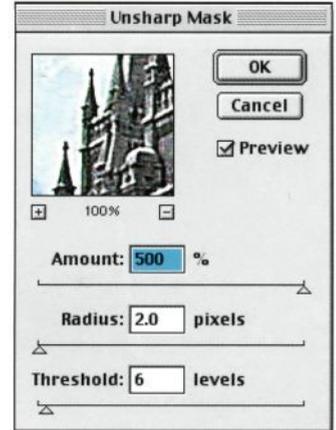
Amount (Эффект), Radius (Радиус) и Threshold (Порог).

Самый простой из них — Threshold. С увеличением его уровня Photoshop начинает игнорировать разницу между областями с близкими оттенками и замечает только детали покрупнее. В определенной мере это срабатывает в пурпурном канале (см. рис. 4.7): разница между черными и белыми волосками огромна, а между нормальной кожей и старым шрамом — гораздо меньше. Высокий уровень Threshold — хорошее средство избежать проявления слабых шумов. Но применительно к лицу человека, когда важно не столько подавить шум, сколько не допустить подчеркивания реальных деталей, оно не столь эффективно.

Radius и Amount определяют, что происходит, когда Photoshop обнаруживает границу между цветовыми областями. Оба параметра подчеркивают эту границу, но по-разному, о чем свидетельствует пример на рис. 4.10.

Предположим, однако, что граница между цветовыми областями в оригинале и так очень четкая. Зачем ее усиливать? Ответ на удивление прост: цифровой файл может выглядеть прекрасно, но печать выполняется с помощью растровых точек, а точки эти шире —

Рис. 4.9. Базовые меню USM в LinoColor Elite (слева) и Photoshop (внизу).



гораздо шире, чем граничная линия между пурпурной и золотой областью. И что тогда будет? Правильно, все будет размазано.

На мой взгляд, самый важный из трех параметров — Radius. Он позволяет регулировать ширину характерного ореола. Параметр Amount, в свою очередь, определяет, насколько выраженным окажется эффект, и к ширине ореола отношения не имеет.

Изображений, которые были бы чрезмерно резкими, просто не бывает. Главная цель — как можно сильнее повысить резкость, но чтобы это не было заметно. Если задать очень большое значение Amount или очень маленькое Threshold, это будет сразу бросаться в глаза, поскольку в изображении появляется слишком много шумов даже при оптимальном параметре Radius. А если сильно увеличить Radius, мы потеряем слабые детали, даже верно выбрав величину Amount.

Калибрационисты, слепо верящие математическим уравнениям, выдвигают теорию, согласно которой значение Radius зависит только от разрешения сканированного изображения. Это равносильно утверждению, что чем больше чемодан, тем он тяжелее. Некая доля истины здесь безусловно есть, но важно учитывать и содержимое чемодана. Ведь маленький чемоданчик со свинцом наверняка будет тяжелее большого с одеждой. То же самое и с изображениями — даже если абстрагироваться от очевидного факта, что при одинаковых размерах одни фотографии более зернисты, чем другие, а следовательно, их резкость не может быть увеличена в одинаковой степени.

Представьте себе, что на рис. 4.5 помещен портрет той же женщины, но не крупным планом, а поясной. Не надо быть Эйнштейном, чтобы сообразить, что тогда проблему резкости пришлось бы решать иначе: здесь совершенно иной масштаб деталей, будь даже разрешение в обоих случаях одинаково.

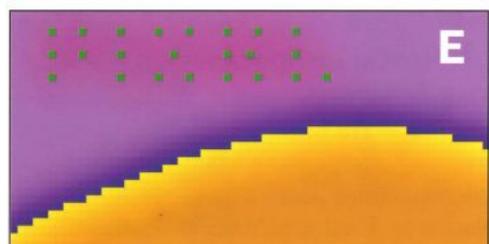
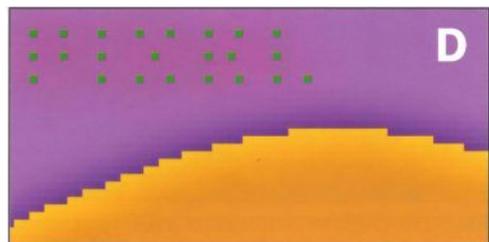
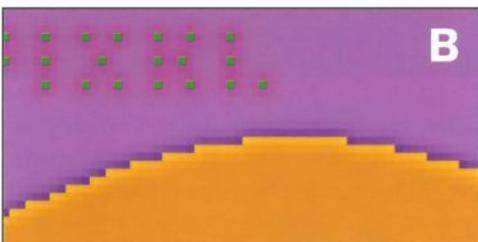
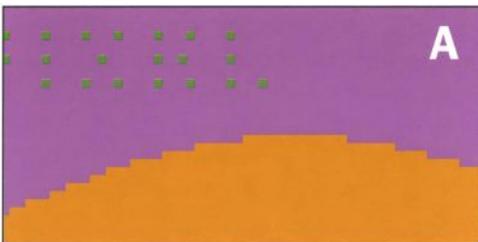


Рис. 4.10. Наглядный эффект (при большом увеличении) границы между цветовыми областями, образуемый разными установками Radius и Amount в Photoshop. A: оригинал. B: 200% Amount и 1.0 Radius. C: 400% Amount и 1.0 Radius. D: 200% Amount и 3.0 Radius. E: 400% Amount и 3.0 Radius. В блок подписи вставлено изображение натурального размера.

Значит, надо подумать. И если это скучное занятие вас не смущает, приведем несколько поводов для размышления.

Использование большого радиуса для увеличения объектов может быть очень эффективным. Заметьте, что, несмотря на меньшую четкость лица, в целом глаза женщины в изображении с правильной резкостью выглядят лучше, чем в версии, где резкость завышена. Это благодаря Radius. Ресницы стали больше. То же самое можно сказать и о темных ободках радужной оболочки. Более объемными кажутся и веки. Вот вам электронный макияж, если угодно.

Конечно, это прекрасно. Но прежде чем замахнуться на большой радиус, следует удостовериться в том, что область, где мы собираемся повысить резкость, не содержит тонких деталей, которым большие радиусы противопоказаны.

Чем больше изображение, тем лучше выражены его детали, а значит, тем меньше повредит ему больший радиус. Но не надо бояться применять большой радиус и к маленьким картинкам, если, конечно, они у вас подходящие. Если не согласны, посмотрите на рис. 4.11.

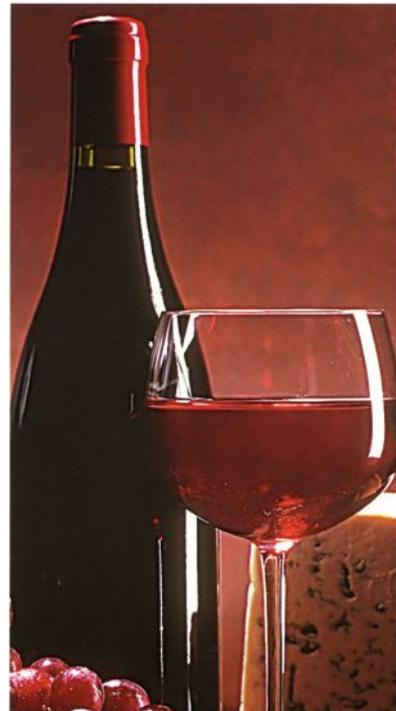
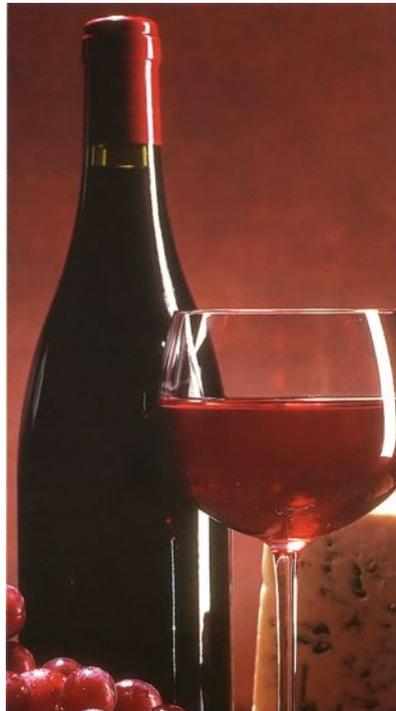
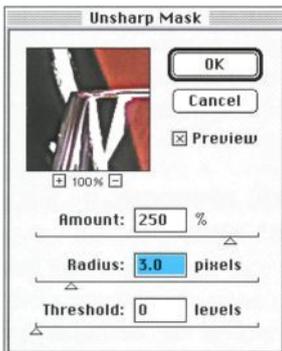
Есть ли на бутылке тонкие детали? А значительная разница в цвете бутылки и фона? Вы не замечаете? Я тоже. Поэтому я прихожу к выводу, что большой радиус даст лучший эффект. Согласны?

Для определения оптимального радиуса характер изображения гораздо важнее разрешения. Обязательно рассмотрите изображение на предмет наличия слабых, малозаметных деталей.

Волосы или ресницы, винная бутылка, пузырьки в стакане содовой требуют большего радиуса. Кора деревьев, кожура фруктов, поросшее травой



Рис. 4.11. Если в изображении нет тонких деталей, Radius можно увеличить. Справа сверху: оригинал. Внизу слева: 250% Amount и 1.0 Radius; внизу справа: 250% Amount а Radius увеличен до 3.0.



поле, ткань формы солдата на рис. 4.12, фактура дерева — все они содержат тонкие детали, для которых большой радиус губителен.

Но когда присутствуют детали обоих типов, мы вынуждены обращаться к наименьшему общему знаменателю и выбирать малый радиус, даже если это не соответствует задаче повысить резкость недетализированных объектов. Надо найти канал, где нет тонких деталей. В портретах это черный, а часто и голубой тоже.

В изображении женского лица на рис. 4.5 я применил к черному каналу радиус 3,0 — так как черный канал чаще всего включает только глаза и волосы. А Amount? Я установил максимальное значение — 500%. Если ударить по мячу достаточно точно, то сила удара уже не играет роли.

### Блеск и сияние

Сам по себе фильтр Unsharp Mask еще не делает изображение идеально резким. Художник, привыкший к аккуратности, должен действовать также и инструментом фокусировки Photoshop: хотя он и не обладает гибкостью, присущей фильтру USM, но очень удобен для обработки малых областей. Обычно это последние штрихи, придающие изображению достоверность. В самой верхней части рюмки, слева, есть небольшой отблеск. Его надо сделать порезче. Инструмент «резкость» позволит сделать его более ярким и чуть увеличит.

На самом деле мы будем счастливы, даже если в отблеске совершенно не окажется растровых точек. В этом заключается основное правило работы данным инструментом. Используйте его везде, где есть блики. Чем ярче становится отблеск, тем лучше, и точек там не будет.

Такие отблески встречаются гораздо чаще, чем можно себе представить.

Взгляните на помещенные здесь изображения, начиная с портрета молодой женщины на рис. 4.5. На ней серьги и бусы. Они сверкают. С помощью инструмента их надо сделать порезче. Искорки в глазах — очень важная деталь, оживляющая лицо. Они тоже должны быть резкими. И раз уж мы повышаем резкость маленьких областей, где желателен чистый белый цвет, то следует охватить и те, где мы ничего не имеем против чистого черного. В нашем примере это ресницы, веки и, вероятно, некоторые участки бровей.

Пожилой мужчина на рис. 4.6 отказался позировать глядя в камеру, поэтому резкость в его глазах мы поправить не можем. Но оправа очков, особенно белый металл в месте крепления дужки, явно требует нашего вмешательства. Оправа черная. А если бы она была золотой, то увеличение резкости было бы просто необходимо, иначе такие очки сольются с кожей.

На ножке рюмки на рис. 4.11 также есть пара участков, где желательно увеличить резкость. А на фотографии солдата на рис. 4.12 блестящих предметов просто не счесть.

Увеличивать резкость изображения не фильтром, а только инструментом «резкость», что я и проделал с фотографией солдата (в реальных условиях я бы этого делать не стал), конечно, чистое доктринерство, но процесс совсем не сложный. В отличие от фильтра USM инструмент «Резкость» довольно непритязателен и не требует тщательного подбора параметров. Я изменяю только размер кисти, нажим (pressure) всегда устанавливаю на 40% и выбираю метод Luminosity.

### Точность, точность, и еще раз точность...

Что касается конкретных значений для фильтра USM, то позволю себе от рекомендаций уклониться. В отличие от

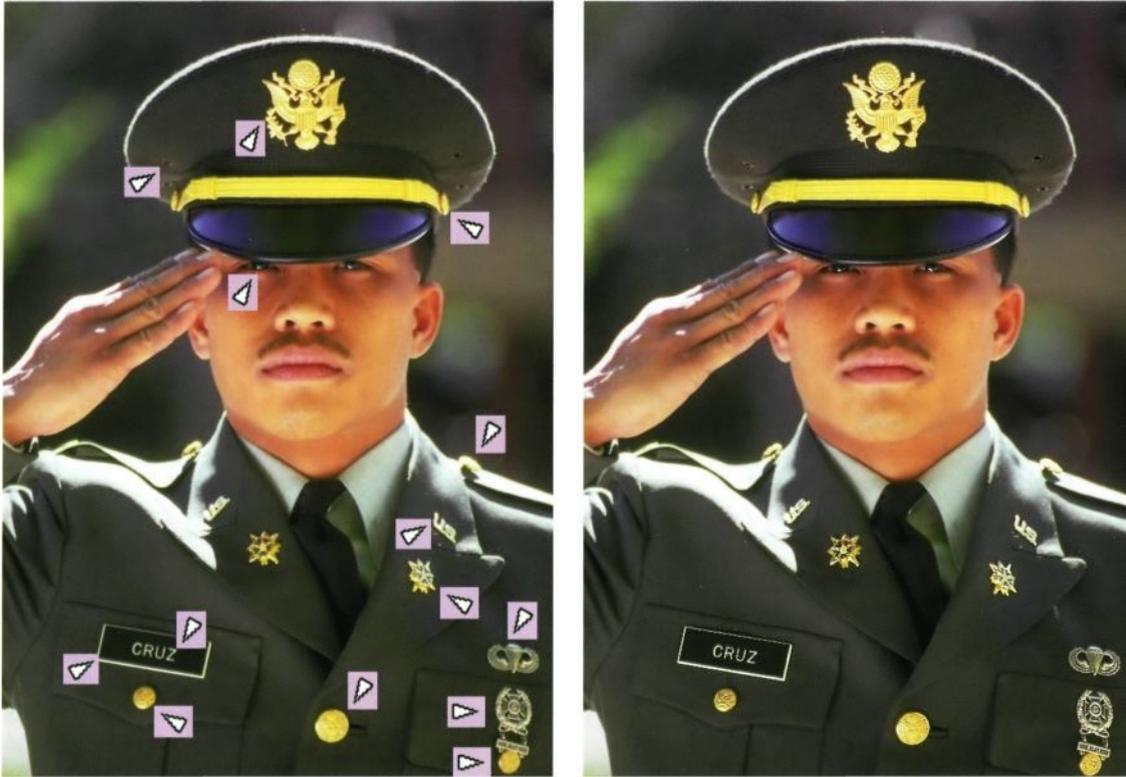


Рис. 4.12. Блики — естественная мишень для инструмента «резкость» в Photoshop. Взгляните, как много их на левом изображении. Изображение справа обработано не фильтром USM, а исключительно инструментом «резкость», возможности которого гораздо скромнее.

большинства других форм цветокоррекции здесь нет ни рецептов, ни правил. Приходится пробовать разные варианты.

Работая с большими и важными изображениями, не ленитесь экспериментировать с разными установками резкости. С опытом настройка трех переменных становится интуитивной. Но если пока вы плохо представляете себе, как они соотносятся, позвольте дать вам совет.

Из трех рассмотренных параметров установка величины Amount наиболее проста. Поэтому регулируйте его последним. Для начала установите Amount 500%, Radius 3,0 пикселей, а Threshold — 0. Обычно в таких случаях изображение принимает грубые очертания и выглядит ужасно, но зато становится видно, проявляются ли шумы и/или неже-

лательные детали. Если проявляются, начинайте поднимать уровень Threshold.

Затем переходите к Радиусу. Уменьшайте его до тех пор, пока не прекратится вымывание нужных деталей вместо их подчеркивания. После того как подходящие значения Threshold и Radius будут найдены, настроить величину Amount путем понижения уже несложно. Но если начать с корректного значения Amount, то найти правильные Radius и Threshold будет довольно трудно.

Грубая сила не может соперничать с разумом. Важнейший принцип при настройке резкости — не трогать каналы с нежелательными деталями. Это позволит сильнее повысить резкость в слабых каналах, которые действительно повышают контраст.

Кроме того, при настройке резкости мы вынуждены полагаться на монитор и определять достаточность или избыточность эффекта визуально. Задача не из легких, поскольку принцип работы монитора совсем иной, чем у настольного принтера или печатной машины. Но чтобы справиться с ней как можно лучше, необходимо все время помнить о разрешении. Прежде всего, изображение в Photoshop следует просматривать в масштабе 100%. Меньший масштаб для большинства мониторов ненадежен, а больший лишь дезориентирует, отображая дефекты, которых в печатном варианте все равно не будет видно.

Но что еще важнее: если разрешение файла отличается от общепринятых стандартов, необходимо делать на это поправку. По мнению специалистов,

нормальным считается разрешение, равное значению линиатуры, умноженному на коэффициент от 1,5 до 2,0 при масштабе 100%. Например, американское издание этой книги напечатано с линиатурой 133 lpi, поэтому для моего цифрового файла нормальным будет разрешение от 200 до 266 пикселей на дюйм. Разрешение всех представленных здесь изображений составляет примерно 225 ppi, и я печатаю их в масштабе 100%. Если их напечатать в масштабе 75%, разрешение окажется выше нормального ( $225/0,75 = 300$ ).

При разрешении выше нормального или при печати на струйном принтере, печатное изображение получается менее резким, чем на мониторе; а ниже нормального — оно будет грубым. И помните: если вы работаете с отсканированными изображениями с разрешением 300 ppi, но не учитываете при этом значения линиатуры, то монитор, показывая результаты нерезкого маскирования, может вас обмануть.

## Камни Преткновения: Слишком много, слишком рано

**Когда следует повышать резкость?** Обычно повышение резкости оставляют напоследок, но это не всегда верно. Причина, по которой мы не выполняем эту операцию на ранних стадиях коррекции заключается в том, что последующая обработка с помощью кривых может слишком сильно подчеркнуть ореолы. Тем не менее, если вы считаете, что изображение достаточно хорошее и не требует серьезной обработки, его резкость можно повысить заблаговременно.

**Влияет ли повышение резкости на величины светов и теней?** Ореолы, возникающие при применении нерезкого маскирования, могут быть ярче, чем нормальные света, и темнее, чем нормальные тени. Но это ничего не значит, поскольку света и тени не просто самые светлые или самые темные точки изображения: это самые светлые или самые темные значимые точки. Ореол же не может считаться значимой областью.

**Luminosity-блюз.** Забегая на несколько глав вперед, некоторые читатели пробовали повышать резкость и затем использовать команду Edit: Fade>Luminosity, чтобы избежать цветовых сдвигов. Это — хорошая идея, но она не работает, если вы повышаете резкость только в одном или двух каналах. Чтобы использовать режим Luminosity и все-таки исключить некоторые каналы из процесса повышения резкости, вам нужен новый слой, установленный в режим Luminosity.

## Остерегайтесь осветляющих ореолов

Наше последнее упражнение с повышением резкости важно тем, что в нем использован неочевидный метод существенного улучшения определенных типов изображений, которые встречаются гораздо чаще, чем считают многие.

Чтобы понять, в каких случаях можно использовать этот метод, вы должны задать себе два вопроса:

**A****B**

Рис. 4.13. Объекты, которые сами по себе являются достаточно темными, могут быть повреждены осветляющим эффектом нерезкого маскирования. Решение заключается в раздельном контроле осветляющих и затемняющих эффектов. Наверху слева: оригинал; наверху справа - версия, которая выглядит чрезмерно резкой. Внизу слева: та же версия с ограничением осветления на уровне 50%. Внизу справа: версия, где резкость была повышена только в черном канале.

**C****D**

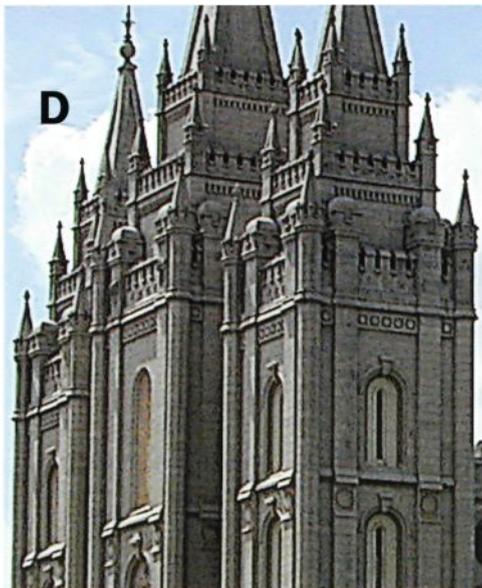


Рис. 4.14. В определенных изображениях светлые ореолы более заметны, нежели темные. Версия А — это сильноувеличенный оригинал; В — имеет только светлые ореолы; С — изображение, содержащее только темные ореолы. D — финальная версия, где темные ореолы имеют полную интенсивность и светлые ореолы ограничены уровнем 50%, как это видно на приведенной здесь палитре Layers.



*Понравится ли мне изображение, если в нем появятся не просто темные, а черные ореолы?*

*А что если ореолы будут не просто светлыми, а белыми?*

Обычно ответ очевиден. Нам не понравится, если какие-то участки красного автомобиля на рис. 4.1 станут черными, а отдельные области зеленого фона белыми. Нам не понравится появление белых или черных пятен на текстуре Сфинкса. Нам отвратительны какие бы то ни было белые или черные линии на лице женщины на рис. 4.5. Зато мы будем приветствовать любые белые или черные штрихи, которые могут появиться в волосах мужчины на рис. 4.6.

Впрочем, нередко бывает и так, что на эти вопросы можно дать два разных ответа.

Фотография солдата на рис. 4.12 может понять, о чем идет речь. Черный на темно-зеленом френче будет выглядеть гораздо элегантнее, чем белый на светло-зеленой рубашке.

Изображение собора из Солт Лейк Сити на рис. 4.13,А — пример более радикальный. На первый взгляд, проблема повышения резкости здесь напоминает случай со Сфинксом на рис. 4.1. Ни то, ни другое изображение не имеют доминирующих цветов, поэтому с общим повышением резкости усиление черного и слабого цветов, казалось бы, должно быть вполне приемлемым. Оба изображения очень похожи друг на друга по затемненности. Но самые темные области Сфинкса не такие плотные, как соответствующие участки собора. Белые артефакты были бы проблемой для того и другого, тогда как черные будут вызывать серьезные возражения только в изображении Сфинкса.

Следовательно, в изображении собора затемнение должно бы быть сильнее, чем осветление, однако фильтр USM не имеет таких регулировок.

Чтобы сотворить их, создадим дублирующий слой. На верхнем слое мы создадим изображение 4.13,В с явно завышенной резкостью, выпятившей структуру каменной кладки. Виной тому осветляющие ореолы.

Я изменил режим наложения слоев с Normal (Нормальный) на Darken (Затемнение), получив причудливый вариант на рис. 4.14,С, где осветляющих ореолов нет вовсе.

Снова дублируем слой, на этот раз верхний, с повышенной резкостью. Теперь я воспользовался методом наложения Lighten (Осветление), что вернуло меня в исходную точку: картинка опять выглядит, как вариант на рис. 4.13,В.

Удобство этого «бутербродного» метода в том, что мы можем регулировать прозрачность затемняющего и осветляю-

щего слоев. Затемняющий слой я оставил как есть, а осветляющему задал прозрачность 50%. После преобразования в СМΥК я получил вариант на рис. 4.13,С. На рис. 4.14 показана палитра Layers (Слой), а также увеличенные фрагменты, отображающие процесс коррекции.

Способ этот кажется несколько замумным, но вполне себя оправдывает. На рис. 4.13,Д показана его логическая альтернатива — преобразование в СМΥК с последующим сильным повышением резкости только в черном канале. Результат хорош, но не настолько, как на рис. 4.13,С.

Настоящий фанат пошел бы дальше, взяв черный канал из 4.13,Д и вставив его в 4.13,С.

### Несколько полезных советов

Теперь самое время применить нерезкое маскирование к этой главе, чтобы сфокусировать внимание на основных моментах и четче обозначить их контуры.

- Прежде чем что-нибудь делать с изображением, проверьте каждый канал. Посмотрите, где есть детали, которые следовало бы подчеркнуть, и шумы, являющиеся для вас совершенно излишними.
- Если вы решили повысить резкость не в одном-двух каналах, а во всем изображении сразу, применяйте фильтр к составляющей яркости.
- Прежде чем поднимать резкость синего (RGB) или желтого (СМΥК) каналов, дважды подумайте. Их воздействие на общий контраст незначительно, зато обычно уровень шумов там самый высокий, поэтому они представляют наибольшую опасность при повышении резкости.
- Никогда не упускайте возможности повысить резкость в черном или в самом слабом канале (если он имеется), или хотя бы сфокусируйте их сильнее других.

- По возможности поднимайте резкость после тоновой коррекции. Иначе после нерезкого маскирования при значительном изменении тонов могут проявиться артефакты, сопровождающие повышение резкости. Более того, если вы подозреваете, что изображение впоследствии может быть отпечатано при других условиях, сохраните его копию до повышения резкости.
- Научитесь выбирать оптимальный уровень Threshold (Порог). При предварительном просмотре изображения Amount (Эффект) можно устанавливать на 500 процентов, а Radius — 3,0. Тогда будет лучше видно, происходит ли подавление шумов при заданной величине порога. Найдя оптимальное значение порога, переведите регуляторы Amount и Radius в более приемлемое положение.
- Будьте готовы поиграть параметрами, особенно если изображение большое. Большие изображения противятся твердым правилам, поэтому временные затраты на эксперименты с небывало высокими уровнями USM оправдаются с лихвой.
- Будьте консервативными. В конце концов, если вы решите поднять резкость еще немного, мир не перевернется. Но если после коррекции вы обнаружите, что резкость чересчур завышена, упрекать придется только себя — исправить завышенную резкость очень трудно.
- Будьте жадными. Помните о стратегии, как нужно просить прибавки к жалованью. Установленных пределов здесь не бывает. Самый большой уровень резкости, какой только вы сможете перевалить, и будет наилучшим.

# Краткие итоги

## КУРС НА НЕРЕЗКОЕ МАСКИРОВАНИЕ

- V Нерезкое маскирование — это искусственный способ придания изображению такого вида, когда оно кажется лучше сфокусированным. Достигается это за счет образования светлых и темных ореолов на цветовых границах.
- V Установленного предела, за который нельзя поднимать уровень резкости, не существует. Старайтесь использовать USM настолько, насколько это возможно, не допуская появления в изображении артефактов.
- V Чем больше размер печатного изображения, тем большее значение обретает экспериментирование с параметрами USM, тогда как применительно к маленьким картинкам можно обойтись одним универсальным набором настроек.
- V Выполняя общую фокусировку, лучше всего повышать резкость по яркости: либо только в канале L LAB-документа, либо последующим ослаблением эффекта USM с помощью режима Luminosity (Яркость).
- V Если в важных объектах превалирует красный, зеленый или синий цвета, подумайте о повышении резкости в слабых каналах, потому что сильные каналы содержат больше шумов. В таких случаях пространство CMYK будет удобнее, чем RGB, поскольку там есть черный канал.
- V Параметр Radius (Радиус) определяет ширину ореолов резкости. Большие его значения не пригодны для повышения резкости объектов с тонкими деталями, так как могут эти детали разрушить. Зато большой радиус прекрасно подходит для объектов без мелких тоновых градаций.
- V Чтобы исключить из процесса повышения резкости сравнительно малые вариации цвета, повысьте величину Threshold (Порог). Это благотворно воздействует на лица, где часто бывают детали, которые не следует подчеркивать.
- V Величину параметра Amount (Эффект), самого простого для понимания, следует устанавливать после того, как заданы Threshold и Radius.
- V Остерегайтесь появления какого-либо из четырех зол (или сразу всех), сопутствующих повышению резкости: изменения цвета, слишком заметных ореолов, усиления нежелательных деталей и усиления фоновых шумов.
- V В некоторых случаях эффект осветления настолько пагубен, что его приходится сводить до минимума. Создайте версию с сильно завышенной резкостью, наложите ее на оригинал в режиме Darken (Затемнение), затем наложите еще одну копию в режиме Lighten (Осветление), понизив при этом уровень непрозрачности.
- V Инструмент «резкость» является полезным дополнением к фильтру USM. Пользуйтесь им для усиления надписей, логотипов, лучшей прорисовки глаз, а также всего, что блестит и сверкает.

# NEO-ART PAPER – изображение оживает



MAP PAPER  
107031, Москва,  
ул. Рождественка 18/1, стр.1  
Тел.: (095) 744-1180  
Факс: (095) 921-0960  
E-mail: [info@mappaper.ru](mailto:info@mappaper.ru)  
[www.mappaper.ru](http://www.mappaper.ru)

Северо-Западный филиал  
190068, Санкт-Петербург,  
наб. канала Грибоедова, 126  
Тел.: (812) 140-1020  
Факс: (812) 114-2435  
E-mail: [info@spb.mappaper.ru](mailto:info@spb.mappaper.ru)

**map**

*Высококачественные сорта бумаги для офиса, полиграфии, рекламы и дизайна.*

# 5

## Поэзия слияния форм

**Самые важные детали в ярких цветовых областях находятся в самом слабом канале — канале нежелательного цвета. Если таких деталей у вас нет, их приходится откуда-то извлекать. А помочь нам могут наблюдения одной американской поэтессы.**



мили Дикинсон, американская поэтесса XIX века, настолько тонко чувствовала цвета, что ее произведения можно было бы рекомендовать многим теоретикам от Photoshop.

Не будучи пользователем этой программы, она замечала многие вещи, которые и по сей день вызывают у нас интерес. Изображение в правом нижнем углу этой страницы представляет собой романтический символ — один из тех, что профессиональным печатникам приходится воспроизводить снова и снова.

Чаще всего такое воспроизведение оказывается... но давайте лучше процитируем Дикинсон:

*Хотела выглядеть как роза,  
Не вышло — лето рассмеялось.*

\* \* \*

Поскольку рассмешить клиента не так-то просто, стоит провести технический анализ. Даже не зная, какой именно цветок имела в виду Дикинсон, могу сразу назвать причину неудачи: все дело в скверной голубой форме. Скажем, такой же плохой, как у цветка, изображенного на этой странице. А чтобы улучшить ее, ретушеру следовало бы смешать каналы.



Вы спросите, откуда у меня эта уверенность. Но ведь именно так бывает с красными розами, да и вообще, как правило, с яркими объектами. Ключевой для прорисовки деталей является самая слабая краска. А чтобы понять, почему так происходит, обратимся к следующему стихотворению:

*Природа скупа на Желтое:  
Копит его с утра  
Для солнечного заката.  
На Синее — щедра!  
Пурпур транжирит — как женщина.  
Но тратит едва-едва  
Желтое —  
Робко, бережно,  
Как влюбленный — слова!*  
(Перевод В. Марковой)

Неплохие стихи, но как теория цвета они оставляют желать лучшего. В угоду

рифме здесь пострадали факты. Явно не желая бороться с такой, например, строкой, как «*Природа скупа на Желтое*», поэтесса вынуждена заявить, что природа щедра совсем на другой цвет. Не стану переписывать дальше («расходовать в больших количествах пурпур») — издатель поступил бы опрометчиво, позволив мне углубляться в эту тему. Я хотел провести параллель между тем, как природа обращается с красным, и как калибрационисты тратят время и деньги на системы управления цветом, которые все равно не работают, но мне сложно выдержать ритм и рифму. Зато конец я предложил бы такой:

*Хор природы славит Желтый  
Ярче и мощней,  
Чем армия печатников —  
Пурпурный и Голубой.*

Рис. 5.1. Две голубые формы — одна с хорошим фокусом, вторая — с явно недостаточным.



Но оставим, наконец, Эмили Дикинсон в покое, не дожидаясь от читателя раздраженного замечания, что стихами должен заниматься поэт, а о Photoshop писать — специалист по Photoshop. Она не знала, что у нее в стихотворении не все верно, так как ее представления о цвете сводились к считалочке, которой нас когда-то учили в школе: «Каждый охотник желает знать, где сидит фазан» — и которая, как известно, помогала запомнить последовательность цветов радуги — красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый. Не знаю, насколько изучен этот вопрос, но, по-моему, Дикинсон права: из этих семи цветов желтый природа действительно использует меньше всех.

Но мы уже давно похоронили «охотника» и теперь мыслим категориями

цветового круга CGYRMB (Cyan—Green—Yellow—Red—Magenta—Blue, или голубой—зеленый—желтый—красный—пурпурный—синий). В этой модели красный расположен между желтым и пурпурным, пурпурный — между красным и синим и т. д.

Казалось бы, в реальности все шесть цветов должны встречаться одинаково часто, но даже беглый взгляд на творения Бога и человека показывает, насколько несостоятельно такое предположение. Красных, зеленых и синих объектов гораздо больше, нежели объектов трех прочих цветов. Ну есть, допустим, бананы и еще какие-то желтые предметы, и все же встречаются они довольно редко. Жевательная резинка и цветок кактуса бывают пурпурными, вода в Карибском море имеет голубой цвет, но

Рис. 5.2. Если в МУК-изображение включить две голубые формы с рис. 5.1, разница будет весьма существенной.



трудновато припомнить еще что-либо голубое или пурпурное. Между тем с ходу можно назвать сотни красных, зеленых и синих предметов.

Попробуйте, проходя по улице, обращать внимание на цвета одежды прохожих. Пролетав это, я пришел к выводу, что цвета RGB вдесятеро преобладают над цветами CMY.

К чему все эти стихи и рассуждения? Да все к тому же: в изображениях, с которыми мы имеем дело, красные, зеленые и синие объекты встречаются намного чаще, чем голубые, пурпурные и желтые.

В переводе на язык допечатной подготовки это означает, что они, как правило, содержат две сильные краски и одну слабую. Именно слабая краска и способы ее использования и являются основным предметом обсуждения в этой главе.

### Сплошные неприятности

Помимо того, что CMYK как цветовое пространство устроено довольно бестолково, в нем все идет от обратного. Краски здесь подобраны не по их позитивным свойствам, а по принципу «чего они не делают». Пурпурная краска не отражает зеленого света, желтая — синего, а голубая не отражает красного.

Все это наводит на мысль, что в цветокоррекции многое поставлено с ног на голову: приходится думать о цвете, обратном желаемому. Работая с красным, мы подразумеваем голубой, работая с зеленым, видим пурпурный, а с голубым — желтый.

Налицо культ «нежелательного» цвета — цвета, являющегося «третьим лишним».

Нежелательный цвет способен легко испортить то, что могло бы быть ярким и чистым, и поэтому он столь важен для оживления картин. Именно он, даже

присутствуя в небольших количествах, придает изображению глубину.

Самый наглядный пример значительности нежелательного цвета дают телесные тона. Кожа человека любой этнической группы в основе своей красная. Иначе говоря, это сочетание пурпурного и желтого с небольшой примесью голубого. Следовательно, голубой здесь является нежелательным цветом.

Непросто заставить себя поверить в то, что голубой — самый важный цвет в телесных тонах. Поэтому без лишнего теоретизирования сразу перейдем к примерам. Изображения на рис. 5.2 различаются только голубой формой (рис. 5.1); остальные три формы идентичны.

Заметьте, что с технической стороны во втором, худшем, изображении все в порядке. Судя по цифрам, телесные тона в норме, но фотография мертва, в то время как первая по сравнению с ней кажется чуть ли не объемной.

Когда в изображении явно доминируют два цвета, нежелательный настолько эффективен для их нейтрализации, что его добавление сопоставимо разве что с добавлением черного. Это довольно тонкий инструмент. К тому же им можно манипулировать в более широких пределах, чем любым из двух доминирующих цветов, равно как и черным. Все определяется числами: в левом варианте голубой представлен в диапазоне от 5С до 20С, то есть в самых темных областях его в четыре раза больше, чем в самых светлых. А попробуйте получить то же самое с каким-либо из доминирующих цветов!

Но самое замечательное в том, что нежелательный цвет легко корректировать, или, если понадобится, создавать. Оба доминирующих канала должны быть строго сбалансированы, иначе лицо женщины станет либо слишком желтым, либо слишком пурпурным; что же касается голубого, то его придется добавлять

очень и очень много, прежде чем цвет лица, наконец, перестанет быть оттенком красного. Многое зависит от нежелательного цвета, поэтому обычная техника работы с телесными тонами должна включать анализ голубого канала, чтобы мы могли увидеть пути улучшения. Например, если нельзя сделать резче всю картинку, можно повысить резкость только голубого канала — улучшение будет небольшим, но важным.

Итак, суммируем все сказанное. Пытаясь улучшить изображение неба, профессионал прежде всего думает о желтом цвете. Чтобы откорректировать телесные тона, он сосредотачивается на голубом канале, а когда дело касается растительности — на пурпурном.

### Как выглядит вереск

Хотя изображение на рис. 5.2 и не является красным, но самый важный его объект — лицо, а в лице красного много. На рис. 5.3 преобладает зеленый цвет. Это означает, что здесь доминируют желтый и голубой, тогда как пурпурный является нежелательным цветом.

Примеры на рис. 5.3 подтверждают, насколько важен нежелательный цвет. Голубая, желтая и черная формы вверху и внизу совершенно одинаковые, а улучшенная пурпурная сразу оживляет картинку. Никакой другой канал не вызвал бы таких разительных изменений в этом изображении, так же как и в случае с портретом, где только голубой мог настолько существенно повлиять на изображение.

Здесь мы просто воспользовались техникой повышения контраста, описанной в главе 4, и увеличили крутизну пурпурной кривой в области, соответствующей зелени, то есть примерно от 10М до 20М. Кроме того, мы повысили резкость пурпурного канала. Взгляните, как грубо выглядит теперь пурпурная форма. Одна из самых привлекательных особенностей нежелательного цвета как раз в том и состоит, что он покрывается красками двух доминирующих цветов и неприглядные подробности становятся незаметными.

Разумеется, в реальной жизни помимо редактирования рисующего цвета необходимы и другие действия, но главное сейчас не в этом. Главное — что изобра-

## Камни Преткновения: Поэзия и Риск

**Обманчивые установки по умолчанию.** Повышающее контраст слияние каналов должно выполняться в режиме Normal, в некоторых случаях — в режимах Lighten или Darken. По умолчанию в Photoshop установлен режим Multiply. Если использовать его — проблемы обеспечены.

**Применение Apply Image.** Команда Apply Image работает только тогда, когда целевой канал является единственным каналом, отображаемым на экране, либо это единственный активный канал в палитре Channels.

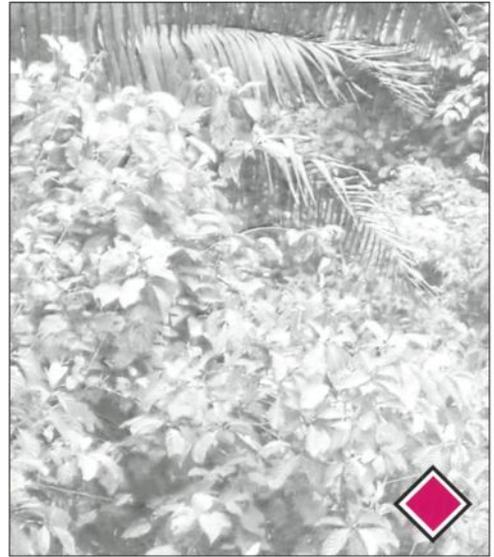
**Проблемы с коррекцией после слияния.** Слияние каналов может иногда сделать канал нежелательного цвета слишком плотным, подавляющим другие цвета. В таких случаях не забывайте для его осветления применять кривую, которая остается достаточно крутой в области светов. Это позволит придать изображению дополнительный контраст.

**Дисбаланс СМΥΚ в тенях.** Когда вы подмешиваете в голубой какой-либо другой канал, действуйте осторожно, чтобы не осветлить его тени, которые здесь обычно должны быть на 10% плотнее, чем в других трех каналах. Иногда канал следует скопировать, затемнить его, и лишь затем смешать с голубым.

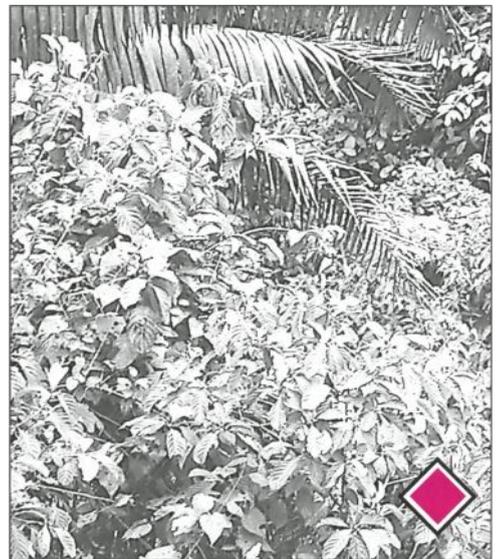


жение, в котором явно преобладает какой-то один цвет, будет выглядеть скверно, если специально не позаботиться о нежелательном цвете.

Во многих случаях необходимость получить высокий контраст в канале не-



*Рис. 5.3. Если в телесных тонах, где доминирует красный, ключевым цветом является голубой, то для зеленого леса это будет пурпурный. Вверху — оригинальная пурпурная форма, внизу — ее откорректированная версия. В двух цветных версиях каналы СҮК одинаковы.*



желательного цвета заставляет нас идти на отчаянные меры. Например, мы находим канал, где контраст наиболее высок, и смешиваем его с каналом нежелательного цвета, надеясь в то же время, что в результате данной процедуры общий цвет пострадает не очень сильно.

Этот момент является своего рода водоразделом в книге, если, конечно, вы читаете все главы по порядку. До сих пор все шло по одному сценарию. Мы всегда устанавливали подходящие значения светов и теней, а при малейшей возможности обязательно изменяли форму кривых, чтобы подчеркнуть важные области изображения.

И вот теперь стратегия становится иной. В некоторых ситуациях эффективнее работают другие методы — смещение каналов, особые приемы нерезкого маскирования, выбор неординарных установок GCR, использование других цветовых пространств. Осталось только узнать, что это за ситуации.

### Ягодка с пухлыми щечками

Если в изображении все слишком ярко, значит, что-то не в порядке. Присутствие на фотографии обширных областей интенсивного цвета часто говорит о том, что нежелательный цвет нуждается в повышении контраста путем смещения каналов. Отличными примерами здесь могут служить изображения фруктов, овощей и, разумеется, цветов.

Такого рода маневр важен по двум причинам. Во-первых, в отличие от камеры человеческий глаз всегда старается разделять близкие цвета. Поэтому в цвете фрукта он улавливает гораздо больше вариаций, чем может быть запечатлено на пленке. А поскольку наша задача — не просто отобразить фотографический снимок, а напомнить зрителю, как выглядит оригинальный объект, то часть таких цветовых вариаций

приходится восстанавливать. Но это не всегда возможно, если ограничиваться лишь применением кривых и повышением резкости.

Во-вторых, желательно, чтобы яркие предметы не выглядели плоскими пятнами, а имели объем. Лайм, изображенный на рис. 5.4 справа, значительно круглее, чем тот, что слева. Это различие объясняется определенным свойством человеческого зрения: чем чище цвет объекта, тем ближе он кажется зрителю, а чем серее — тем дальше.

Что касается самого яркого пятна в центре, то здесь цвет обоих лаймов почти одинаков. Разница наблюдается лишь по краям. Правый вариант более серый и менее зеленый. Серые края отступают назад, создавая впечатление выпуклости плода.

Когда в изображении преобладает красный, зеленый или синий, долго раздумывать нечего: частично превратить этот цвет в серый можно с помощью его оппонента и противника — нежелательного цвета, специально предназначенного для загрязнения, порчи, осквернения и разрушения.

Признав, что наш лайм нуждается в такой же пурпурной форме, как на рис. 5.4 внизу справа, резонно спросить: а как получить ее из правой нижней версии? Да никак. Оригинал слишком бледен. Кривые тут не помогут, по крайней мере в той степени, в какой нам нужно.

Придется искать помощи на стороне. Нужно найти канал с хорошо прорисованными деталями и смешать его с нашим слабеньким пурпурным. Возможные варианты показаны на рис. 5.5.

Очень плотный желтый канал явно не годится. Голубой тоже почти сплошной, хотя в центре проглядывает пятно. А черный? На первый взгляд он кажется таким же бледным, как и пурпурный. Но это не так. Кривые, как мы увидим, могут восстановить детали.

Прежде всего создадим копию черно-го канала, с которой можно было бы поиграть. Активизируйте канал, выделите все (Command-A), скопируйте изображение (Command-C), откройте новый документ (Command-N; при этом документ будет такого же размера, как и изображение, скопированное в буфер), вставьте изображение (Command-V) и объедините слои (Command-E).

В результате этих манипуляций мы получаем извлеченный из оригинала документ в градациях серого и можем теперь делать с ним все, что хотим.

В данном случае нам нужно всего лишь повысить контраст. Из главы 3 мы совершенно точно знаем, как это делает-

ся. Изменяем форму кривой так, чтобы она была как можно круче в том диапазоне, где находится лайм. Затем для большей надежности применяем фильтр нерезкого маскирования. Результат показан на рис. 5.5, внизу слева.

Полученный таким образом канал почти готов для замены исходного пурпурного. Здесь главное — понять, что в пурпурный канал надо тем или иным путем добавить контраст. А как далеко можно продвинуться дальше, решать уже вам.

Не закрывая документа с отдельным каналом, перейдем к оригинальному изображению, активизируем пурпурный и выберем команду Image > Apply Image (Изображение > Внешний канал). От-

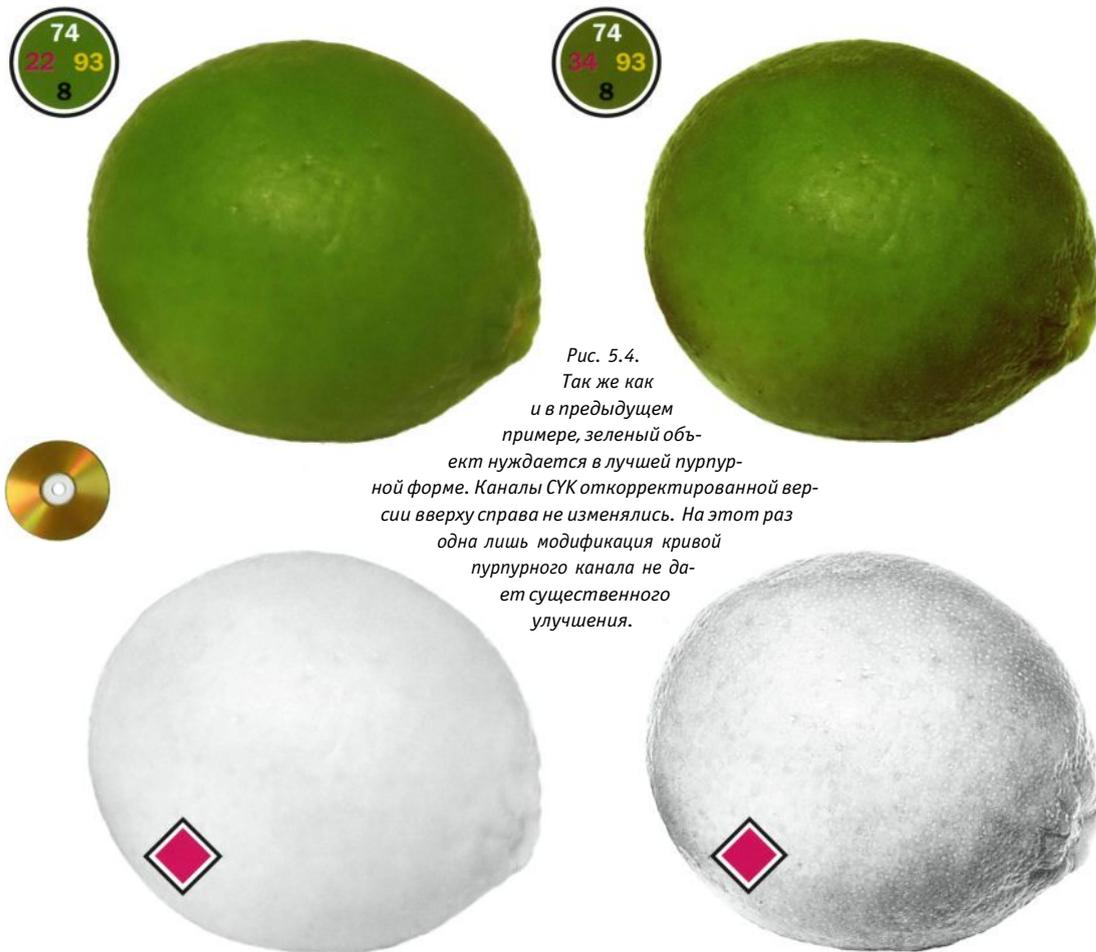


Рис. 5.4.  
Так же как  
и в предыдущем  
примере, зеленый объ-  
ект нуждается в лучшей пурпур-  
ной форме. Каналы CYK откорректированной вер-  
сии вверху справа не изменялись. На этот раз  
одна лишь модификация кривой  
пурпурного канала не да-  
ет существенного  
улучшения.

крывается диалоговое окно, показанное на рис. 5.6. В поле Source в качестве источника указываем документ с черным каналом, в поле Opacity задаем уровень непрозрачности. Эту величину вы вольны определять сами. Я задал 75%.

Обычно после такого слияния требуется дополнительная коррекция. Подобная процедура всегда добавляет детали в канал нежелательного цвета, но и сам цвет при этом нередко изменяется. Мы хотим получить не коричневый лайм, а округлый. Наше цветовое восприятие в значительной степени зависит от самой яркой области объекта, поэтому мы должны убедиться, что цвет в ней изменился не слишком сильно. В противном

случае к созданному каналу следует применить кривые, чтобы восстановить цвет, не затрагивая контраста.

Нам повезло: цвет достаточно близок к исходному — еще один довод в пользу слияния с черным, а не с более плотным голубым каналом.

Если этот метод смешения вам кажется слишком простым, есть и более сложные пути. Мы могли бы:

- а) создать два отдельных канала — один на основе голубого, другой на основе черного — и смешать их, а результат смешать с пурпурным;
- б) скопировать изображение, преобразовать его в LAB и для смешения воспользоваться каналом L;

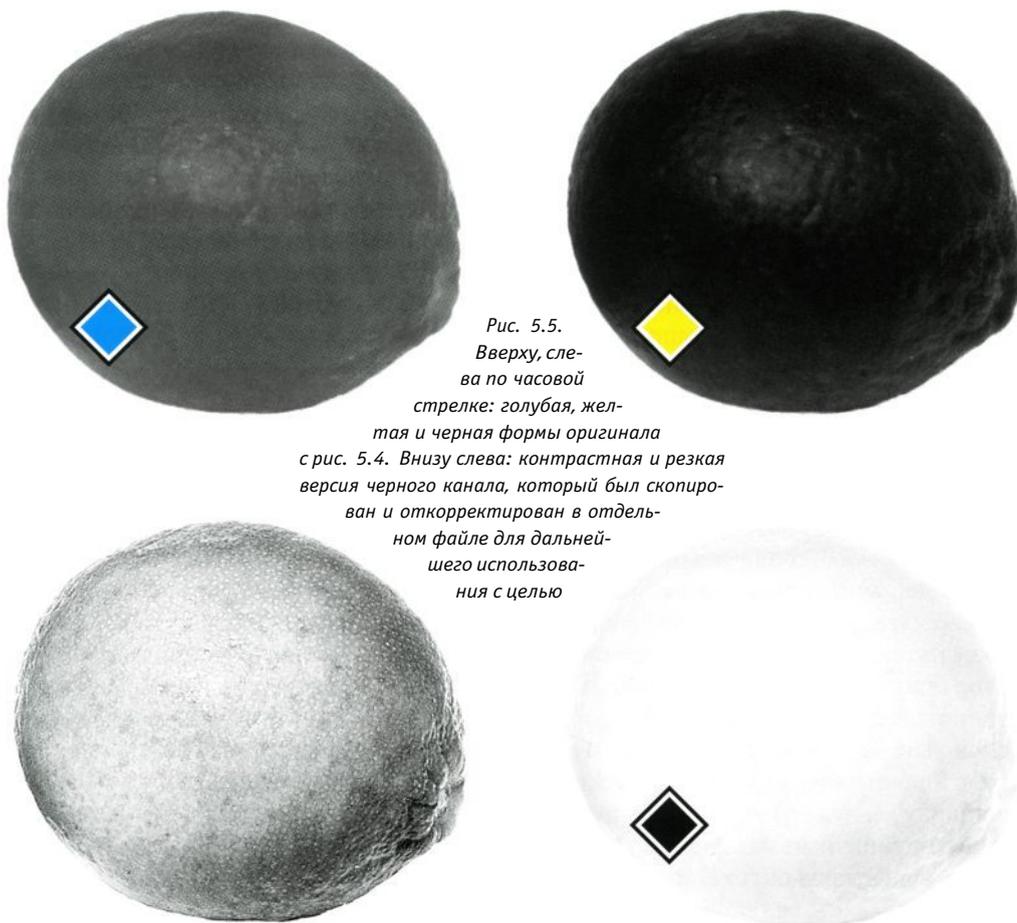


Рис. 5.5.  
Вверху, слева по часовой стрелке: голубая, желтая и черная формы оригинала с рис. 5.4. Внизу слева: контрастная и резкая версия черного канала, который был скопирован и откорректирован в отдельном файле для дальнейшего использования с целью

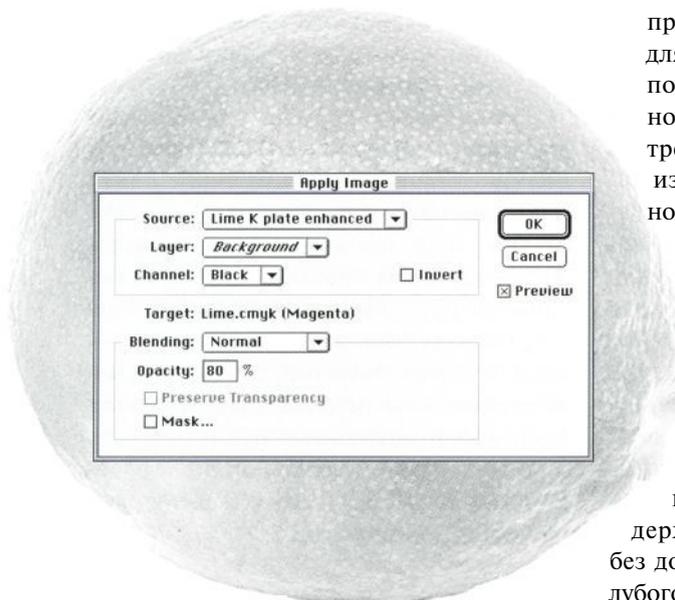


Рис. 5.6. Процесс смешения каналов с помощью средств диалогового окна *Apply Image* программы *Photoshop*.

в) преобразовать изображение в RGB и воспользоваться зеленым каналом;

г) при любом из вариантов вместо режима наложения *Normal* можно применить режим *Multiply* (Умножение).

Для нашего изображения подходит любой из перечисленных способов. Но обязательно нужно так или иначе задействовать пурпурный канал.

### Одеяния из позапрошлого века

Изображение бумаги с узором на рисунках 5.7—5.10 являет один из примеров, дающих простор для манипуляций с нежелательным цветом. Когда объект имеет явно выраженную текстуру или узор, как эта бумага, нежелательный цвет позволяет регулировать его интенсивность: это главный инструмент, который помогает выделить узор или, наоборот, сделать его менее заметным.

Хотя типичным материалом, требующим корректировки текстуры, является поверхность дерева, бумага с узором

предоставляет больше возможностей для экспериментирования. Обычно подобные изображения служат фоном, и у нас нередко возникает потребность внести в них какие-либо изменения. Посмотрим, как это можно сделать.

Лучший способ воздействия на узор — это изменение контраста с помощью кривых в канале нежелательного цвета. На рис. 5.7 показаны оригинал и две измененные версии: одна вообще без голубого цвета, а вторая получена с помощью кривой, увеличивающей контраст и повышающей содержание голубого в четвертьтонах без добавления его в те области, где голубого не было.

Лучше всего нежелательный цвет влияет на чистые оттенки красного, зеленого и синего. Общее ощущение при этом таково, что картинка не столько красная, сколько пурпурная, хотя желтый канал гораздо плотнее голубого. Скопировав пурпурный канал в желтый, мы делаем изображение чисто-красным (рис. 5.8). Теперь манипуляции с голубым будут давать более интенсивные результаты.

Опасность работы с узором состоит в том, что его элементы могут создавать впечатление нежелательного цвета. Именно это происходит на третьем справа изображении на рис. 5.8. В областях с высоким содержанием голубого узор обретает ярко выраженный синий оттенок. В данном случае подобный цветовой сдвиг не столь проблематичен. А вот если бы мы работали с изображением красноватой деревянной поверхности, синий узор был бы вовсе ни к чему.

Центральное изображение на рис. 5.9 являет собой пример, как не допустить такого эффекта. Как я уже говорил, добавление нежелательного цвета оказывает примерно то же воздействие, что и

добавление черного. Чтобы подкрепить это примером, я поменял местами голубой и черный каналы в среднем изображении. Данный метод удобен, когда нам нужен четкий узор, но без синего оттенка.

Изображения справа и слева от этого варианта показывают правильный и неправильный путь к получению менее розового, нейтрального оттенка. В левом варианте командой Image > Adjustments > Hue/Saturation (Изображение > Коррекция > Цветовой тон/Насыщенность) была понижена общая насыщенность. В результате все наводняется нежелательным цветом, и хотя изображение становится более нейтральным, теряется значительная часть его привлекательности.

Инструмент Hue/Saturation грубоват, обычно он используется, когда надо изолировать определенный цвет. А применительно ко всему изображению эффективнее действуют кривые, что и подтверждает правый вариант на рис. 5.9. Я отнесся к нему, как к изображению с посторонним цветовым оттенком: нашел области, которые хотелось бы нейтрализовать, и создал там серый. Это позволило повсеместно сохранить множество интересных цветовых вариаций, так как участки со сравнительно большим количеством пурпурного, желтого и голубого остались нетронутыми. Единственная сложность была связана с установкой значений светов и теней. Здесь один из тех редких случаев, когда не стоит использовать все цветовое пространство, поскольку с мягкими тонами изображение выглядит интереснее. Для светов я установил значение 10С 10М 8У, преднамеренно оставив небольшой пурпурный оттенок, а для теней во всех цветах задал значения 50%.

На рис. 5.10 показано три экстравагантных варианта. Слева новая голубая

форма, составленная наполовину из голубого и наполовину из пурпурного, дает картинку бледно-лилового цвета с приглушенным узором. А теперь подумайте, как усилить узор.

Да, конечно, в результате этих действий мы получили другой нежелательный цвет. Чтобы добавить детали, придется изменять желтый канал.

В среднем примере кривая голубого канала инвертирована: ее начальная точка расположена выше конечной. Значит, области со сравнительно большим количеством голубого теперь содержат его меньше. Но это не настоящий негатив голубого, который переполнил бы изображение, а его смягченная вариация.

И наконец, правый вариант показывает, насколько выразительным можно сделать любое изображение с помощью кривых. Здесь просто самые светлые области каждого цвета установлены на ноль, а самые темные — примерно на 90%.

Эта серия примеров иллюстрирует потенциальные возможности, которые дают манипуляции с абстрактными узорами. Такие манипуляции интересны сами по себе, но весьма полезны и при использовании узоров в качестве фона, особенно если они не слишком навязчивы.

### Красный платок в подарок

Последний урок цветокоррекции «от обратного» продемонстрирован на примере фотографий на рис. 5.11. На первый взгляд они не слишком похожи на остальные изображения этой главы, в которых преобладает какой-то один цвет. На 90 % — дверь, телесные тона, волосы — картинки состоят из весьма слабых цветов. И только платье ярко-красное. А при виде этого цвета мы инстинктивно обращаемся к голубому каналу.

В результате манипуляций с каналом L в модели LAB становится видна резьба на двери. О том, как это делается, мы у-



Рис. 5.7. Слева: оригинал. В центре: с устранением голубого цвета четкость узора резко падает. Справа: с повышением контраста в голубом канале узор становится отчетливее.

наем из главы 9. Однако техника обработки в LAB не позволяет проявить складки на платье, без которых оно выглядит сплошным пятном.

Казалось бы, это очень похоже на ситуацию с изображением лайма и лицом девушки. Значит, после общей коррекции следовало бы подумать, с чем надо смешать слабый канал. Но здесь все не так просто. Лайм был полностью зеленым. Хотя лицо девушки и не было чисто красным, в этом изображении отсутствовал какой-либо другой важный

цвет. На рисунке же 5.11 нет преобладающего цвета, и, если голубой канал смешать с каким-либо другим, дверь приобретет очень странный оттенок.

Нам не остается ничего иного, как создать выделение и воспользоваться им для смешения, хотя до сих пор мы старались обходиться без этого. Проверка каналов подтверждает проблему: голубой ужасен, а пурпурный получается практически однотонным. Вполне приемлем желтый канал, поэтому для смешения мы выберем именно его.

Рис. 5.8. При замене пурпурно-красного цвета чисто-красным нежелательный цвет становится еще более заметным. В центре и справа: коррекция голубого канала сильно влияет на четкость узора.





Рис. 5.9. Техника нейтрализации. Слева: общее понижение насыщенности. Справа: нейтральность цветов достигнута путем манипуляций с кривыми. В центре: взаимная замена голубого и пурпурного каналов дает меньше цветовых вариаций.

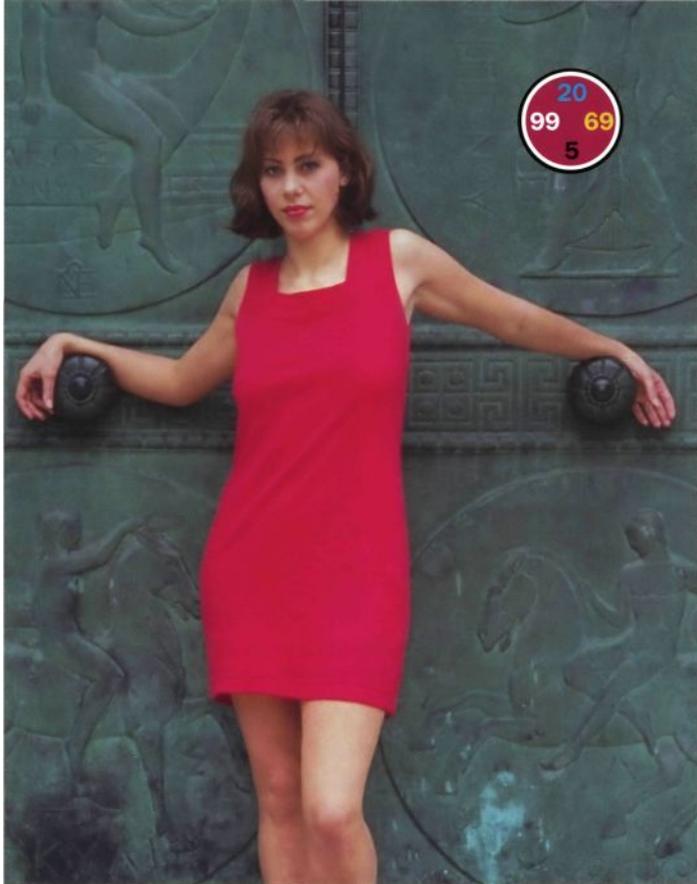
Я использовал это изображение на своих занятиях и был поражен: профессиональные ретушеры, достаточно проницательные, чтобы признать необходимость неординарного решения, оказались настолько верны своим привычкам, что на создание маски потратили целых полчаса.

Да, умение создавать аккуратные маски — один из основных показателей профессионализма. Представьте, как трудно без достаточного опыта выделить, ска-

жем, волосы женщины на рис. 5.1. В таких случаях мы просматриваем отдельные каналы, стараясь найти тот, где границы между цветами наиболее отчетливы, чтобы потом вволю поработать с ним. Здесь же все делается гораздо быстрее. Взгляните на пурпурную форму (рис. 5.12): вряд ли можно желать лучшего контраста между платьем и фоном. Достаточно только щелкнуть на платье «волшебной палочкой» — и выделение

Рис. 5.10. Специальные эффекты. Слева: общее усиление голубого канала путем смешения с ним 50% пурпурного. В центре: применение инверсной кривой к голубому каналу. Справа: использование всего диапазона тонов посредством сильной модификации кривых.





готово. По привычке я растушевывал его на один пиксел, хотя в данном случае это совсем не обязательно.

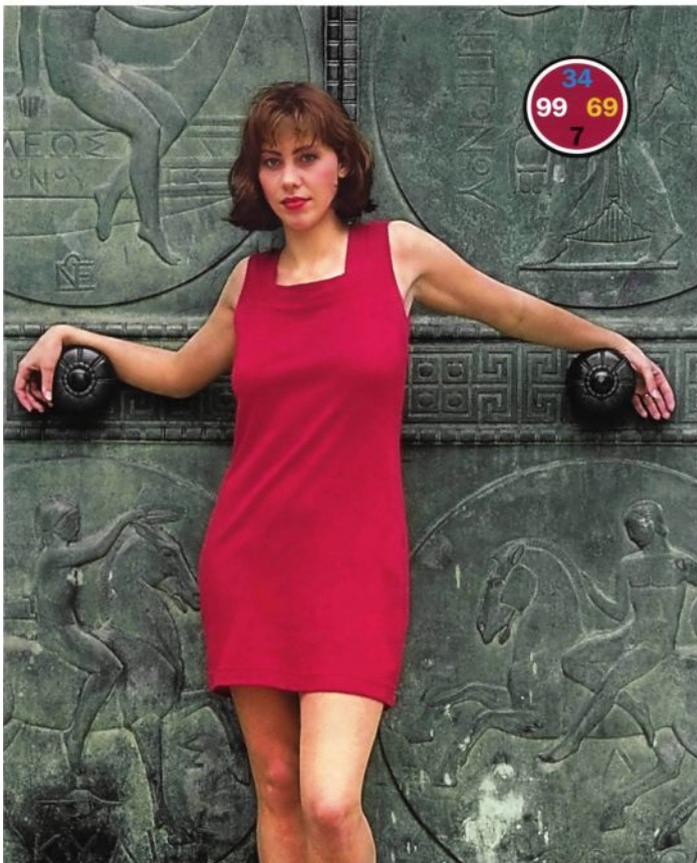
Выделив платье, перейдем к голубому каналу и вставим в него выделение. Фон останется нетронутым. Я задал 50 % непрозрачности.

Так же как в примере с лаймом, после данного слияния канал нежелательного цвета стал слишком темным. Не отменяя выделения, я применил кривую, понижающую минимальное содержание голубого до того уровня, который был до смешения каналов. Вместо того, чтобы понизить четвертьтона, я сдвинул левую конечную точку кривой вправо, что позволило придать кривой кругизну и подчеркнуть складки платья.

### Изящество в графике

Когда в изображении есть какой-то доминирующий цвет, не следует думать, что атаковать нужно именно его. Надо действовать более тонко, направляя энергию на тот цвет, который «блистает» своим отсутствием, — пусть нежелательный, но вовсе не лишний, не бесполезный.

Не буду спорить: смешение каналов дело довольно сложное. Во всяком случае, оно сложнее, чем применение кривых, описанное в главах 2 и 3. Здесь гораздо меньше автоматизма. Вычислить, в каких случаях стоит смешивать каналы, по-моему, не



*Рис. 5.11. Коррекция нежелательного цвета в выделенном объекте. Смещение всей формы целиком не даст желаемого результата, так как при этом сильно изменится цвет фона. А если выделить платье и смешать выделение с другим каналом, в складках появятся больше деталей.*

трудно. Значительно сложнее понять, как именно это сделать.

Язык цвета — это, по сути, язык поэзии. Мысль, что желтый в природе встречается реже, чем красный, зеленый или синий, вызывает возражения, и тем не менее это так. Многие наукообразные идеи о том, как надо работать с цветом,



оказывались не состоятельными, поскольку их авторы не понимали некоторых, связанных с цветом, явлений, вполне очевидных, скажем, для Леонардо да Винчи или Эмили Дикинсон.

В последние годы часто под-

вергалось нападкам мое утверждение (как, например, в главе 1), что фотография, сделанная в темноте, нуждается в освещении, даже если фотограф уже постарался компенсировать недостаток света. «Этого не было в оригинале! — говорят оппоненты. — Почему же вы думаете, что зритель должен видеть иначе, чем камера?»

Ответ доносится к нам из 1862 года:

*Мы привыкаем к темноте,  
Оставшись вдруг без света.  
Вот нас подруга провожает,  
Держа свечу в руке.  
Мгновенье — мы ступаем робко  
В ночную неизвестность.  
Затем, освоившись во мраке,  
Находим путь легко.*

\* \* \*

Некоторые вещи, которые поэт чувствует инстинктивно, обычный человек познает только посредством опыта. Одна из

Рис. 5.12. Создание замены для оригинальной голубой формы (слева). Внизу, слева направо: оригинальная пурпурная форма; оригинальная желтая; смешение выделенной области платья голубого канала с желтым 50/50; окончательный вариант голубой формы, где с помощью кривых платье было осветлено и обрело рельефность.





них — значение нежелательного цвета. В нашей работе очень важно, чтобы и изображения цветов, фруктов, ткани, других ярких красных, зеленых и синих предметов имели хорошие каналы нежелательного цвета. Однако при этом мы будем игнорировать чрезмерное требование Дикинсон:

*Любой цветок желает,  
Чтоб тот, кто взял его,  
Сперва бы предъявил  
О святости  
Сертификат с печатью.*

\* \* \*

Ну это уж слишком! Чтобы иметь хорошие цвета, не надо никакого сертификата. Нужен хороший нежелательный цвет. А сертификат, плюс остальные три канала, плюс полтора доллара нужны лишь для того, чтобы попасть в метро.

Издательство John Willey & Sons задолго до эры Photoshop выпустило учебник по цвету, в котором, в частности, говорится:

«Главная причина широко распространенного недопонимания элементарных принципов цвета связана с тем, что слова, относящиеся к цветам,

в обычном языке очень многозначны. Но суть проблемы лежит еще глубже. Задолго до того, как стать предметом науки, цвет был предметом искусства, и язык цвета принадлежит скорее поэзии, чем науке. Слова, как правило, воспринимаются не буквально, а передают ощущения или впечатления... Нередко ученых просто бесит то, что они никак не могут заставить художника или даже простого обывателя выразиться предельно точно о вещах из области физической реальности. Или, не сознавая того, что художник говорит поэтическим языком, они указывают на его отступления от буквы и ожидают, чтобы тот исправился.

Когда вы читаете о "необъятных пещерах", это вовсе не означает, что вооруженные современными средствами спелеологи не смогут измерить их, если понадобится. Или когда женщина на высоких каблуках говорит: "Моя обувь убивает меня", это воспринимается как то же поэтическое выражение, но на более низком уровне. А что, если кто-то скажет: "Этот цвет содержит немного красного?" Звучит вполне реально и объективно, но означает, вероятно, лишь одно: говорящий ассоциирует с данным цветом свое восприятие красного, поэтому высказывание это также лучше отнести к поэтическому».

Совершенно справедливо.

# Краткие итоги

## МАНИПУЛЯЦИИ С НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫМ ЦВЕТОМ

- V Области с преобладанием красного, зеленого или синего, скорее всего, нуждаются в коррекции с обращением к каналу дополнительного цвета, который также называется каналом нежелательного цвета, хотя это и не самое удачное название. Для красных областей, к которым относятся также телесные тона, нежелательным цветом является голубой, для зеленых — пурпурный, а для синих — желтый.
- V Очень действенно повышение резкости в канале нежелательного цвета, которое можно сопоставить по эффективности с одновременной настройкой двух доминантных каналов. Для добавления деталей это самый важный канал. Повышение крутизны его кривой дает впечатляющие результаты.
- V Из-за недостатка нежелательного цвета яркие области нередко выглядят плоскими. Применение кривых тут помогает мало. В таких случаях обычно требуется усилить канал нежелательного цвета, смешав его с другим каналом, где есть детали.
- V После слияния каналов восстановите оригинальный цвет, понизив минимальное значение нового канала в области, подвергшейся изменениям, до прежнего уровня.
- V Если вы хотите использовать живые, яркие цвета, лучше не усиливать доминантные каналы, а уменьшать содержание нежелательного цвета.
- V Повышение крутизны кривой в канале нежелательного цвета существенно подчеркивает текстуру, например, дерева, но при этом есть риск появления ненужных цветовых оттенков. В таких случаях есть смысл перепоручить роль нежелательного цвета черному каналу. Это делается путем частичного смешения канала нежелательного цвета с черным каналом.
- V Понижение содержания нежелательного цвета до нуля в самых ярких областях — хороший способ усилить контраст первичного цвета, даже несмотря на то что понижение одного из цветов CMY до нуля обычно считается неприемлемым.
- V Наше восприятие цветов определяется тем, что мы видим рядом с ними. Чтобы еще сильнее подчеркнуть яркий цвет, увеличьте в смежных областях содержание нежелательного цвета.
- V Проявляйте гибкость и будьте готовы к тому, что изображение может предлагать несколько возможностей для маневров с нежелательным цветом. Когда цвет в одной области изображения является нежелательным, а в другой — доминирующим, то обычно лучше повышать крутизну кривой в той области, где этот цвет нежелательный, даже если это идет в ущерб области, где он является доминирующим.

# Самое естественное устройство ввода



**Volito**

Малобюджетный графический планшет, используемый для простой графики, рисования, навигации по компьютеру и оснащенный пером и мышью без проводов и батареек



**Graphire2**

Устройство ввода для фотопростой графики, рисования, и видеомонтажа. Идеален для работы в офисе. Перо имеет 4 программируемых кнопки



**Intuos2**

Профессиональное устройство для графических работ, web-дизайна, 2D и 3D моделирования. Перо имеет высочайшую степень чувствительности



**Cintiq 15x**

Старшая модель продуктового ряда для создания эскизов, рисования, письма и навигации в сложных программных средах

Компания Wacom - японская компания с годовым оборотом в 65 миллионов долларов, обладатель более двадцати патентов в области передовых технологий ввода графической информации. Компания поставляет на мировой рынок графические планшеты с перьями и курсорами, не требующими ни проводного соединения, ни отдельного питания.

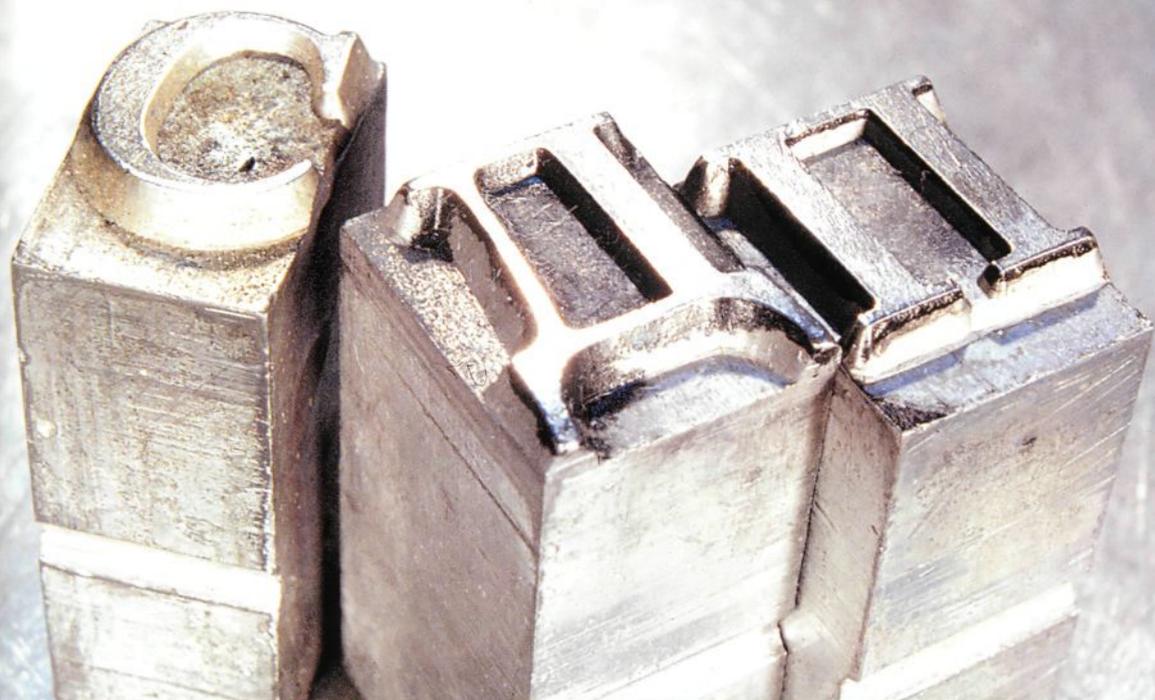
В настоящее время линия продуктов WACOM удовлетворяет нужды профессионального графического дизайнера, рынка CAD/CAM - систем и широкого пользователя. Около 70% графических планшетов, используемых в настольных издательских системах и сферах искусства, связанных с графикой и видеографией, производятся WACOM'ом.

## Информация о продуктах и где купить есть на нашем сайте:

[www.wacom.ru](http://www.wacom.ru)

**502-19-47**

**sales@wacom.ru**



**creo**

## Системы допечатной подготовки

Уникальное сочетание отличных технических характеристик с привлекательной ценой



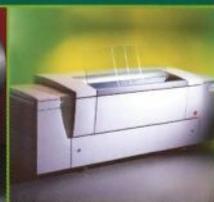
### Сканеры iQsmart

- формат оригиналов до 305 x 457 мм
- разрешение до 10000 dpi по всему полю сканирования
- развитые функции цветоделения, цвето-коррекции, USM, UCR, размытие раstra
- скорость – более 40 оригиналов в час (6x7 см, 250%, 300 dpi, СМУК)



### Фотоаппараты Dolev 4PressV (V²)

- соответствуют форматам широко распространенных офсетных машин
- производительность до 33 форм полного формата в час (2540 dpi)
- линиатура раstra до 625 lpi
- стохастическое растрирование



### Системы CTP TrendSetter и Lotem

- развитые решения Computer to Plate (to Flexo), специальные модели, ориентированные на газетное производство
- термическое экспонирование, IR-источник излучения с длиной волны 830 нм
- высокий уровень автоматизации



### Цифровые системы цветопробы Iris

- прецизионная струйная печать, имитация офсета и флексопечати
- точка переменного размера, разрешение до 1800 dpi
- точная передача геометрии и цвета объектов

### «НИССА Центрум»

Москва

тел.: (095) 956-7719, факс: (095) 259-9589

<http://www.nissa.ru>, E-mail: [nissa@nissa.ru](mailto:nissa@nissa.ru)

Екатеринбург тел./факс: (3432) 469-947

Технология  
партнёрства

**nissa**centre

Бизнес-партнер: «НИССА-Сибирь»

Новосибирск тел./факс: (3832) 106-035



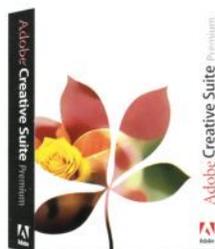
# Adobe® Creative Suite

## Креативные технологии — новый формат взаимодействия с пользователем

**Adobe Creative Suite** — это набор инструментов, о котором мечтает каждый дизайнер и самое значительное обновление программных продуктов со времени основания фирмы Adobe.

Все основные программы Photoshop® CS, Illustrator® CS, InDesign® CS, GoLive® CS, а также Acrobat® 6.0 Professional теперь будут выходить одновременно!

**Adobe Creative Suite** — не только новое оформление, но и наиболее передовые издательские технологии, обеспечивающие наивысшую производительность и предсказуемые результаты. На компакт-диске с программами вы также найдете большое количество дизайнерских ресурсов, обучающих курсов, шаблонов документов и многое другое.



**АТРИ-Графикс** — официальный дистрибутор Adobe Systems в России  
Москва, ул. Правды, 24 • Тел.(095) 257-45-23, 257-45-29  
tdatri@online.ru • www.az-graphics.ru



# Power Mac G5

Первый 64-битный  
персональный компьютер в мире



Power Mac G5 – это самый быстрый в мире персональный компьютер и первый в мире компьютер, использующий 64-битовый процессор, – это означает, что он разрушает 4Гб барьер и может использовать до 8Гб основной памяти. Новый процессор G5 – доступный в конфигурациях до 2ГГц (система с двумя процессорами), с новой, имеющей сверхвысокую пропускную способность системной архитектурой, использующей AGP 8X и PCI-X, – делает компьютер Power Mac G5 настоящим прорывом в области настольной вычислительной мощности.

Deep Apple • Тел. (095) 933-6737  
[www.deepapple.com](http://www.deepapple.com)

©2005 Apple Computer, Inc. Все права защищены. Apple, логотип Apple и Power Mac являются торговыми марками Apple Computer, Inc.

 Apple Authorized Business Partner

1992

Мы помним компьютеры  
ТАКИМИ...



...с тех пор  
изменилось ВСЕ...

...кроме наших адресов!

**МАК ЦЕНТР**

Авторизованный  
бизнес - партнер  
Apple Computer, Inc.

- м. Таганская (кольцевая) ул. Николаямская, д. 14,  
тел.: (095) 956-6888, факс: (095) 915-5342
- м. Тульская, Гамсоновский пер, д. 9  
тел./ факс: (095) 956-3211

[www.maccentre.ru](http://www.maccentre.ru)  
E-mail: [inform@maccentre.ru](mailto:inform@maccentre.ru)



Василий Кандинский  
Синий круг, 1923  
фрагмент

## Технология шедевров

 **AMOS**®

Авторизованный партнер **creo**™

т (812) 325-1091 ф (812) 325-1092 [www.amos.ru](http://www.amos.ru)



*типография : репроцентр : дизайн-бюро*

Press 2 Print



PREPRESS

PRESS

POSTPRESS

## Print Color Management.

Print Color Management обеспечивает идеальную координацию между допечатным участком и

## Уникальная сервисная услуга

непосредственно машиной, гарантирует экономичность и высочайшее качество в передаче цвета.

## от Heidelberg.

Выполняемые систематически сервисные процедуры Print Color Management сокращают сроки подготовки

## Оптимальная система управления

машины, снижают количество отходов и делают цветпередачу по-настоящему надежной.

## ЦВЕТОМ В ПЕЧАТИ.

ООО «Гейдельберг СНГ»

Тел.: (095) 775 80 20

775 80 21

Ф акс: (095) 775 80 22

[www.ru.heidelberg.com](http://www.ru.heidelberg.com)

E-mail: [hoc@heidelberg.com](mailto:hoc@heidelberg.com)

**HEIDELBERG**

# ВПЕРЕД В БУДУЩЕЕ!

Системы CTP  
Workflow

V I P  
V I S I O N  
I M A G E  
P R I N T

Гарантия на лазер 3 года:

- Максимальная автоматизация производства;
- Использование передовых алгоритмов растривания;
- Минимальные вложения в оптимальный результат;
- Интеграция WorkFlow по стандарту CIP 4;
- Опыт запуска в России;
- Модульное построение, простота дооснащения;
- Сервисная технологическая поддержка.



## ВИП-Системы

Россия, Москва

Тел.: + 7 (095) 258 67 03  
Факс: + 7 (095) 318 02 74  
secretary@vipsys.ru

Германия, Штуттгарт

Тел.: + 49 (711) 601 789 0  
Факс: + 49 (711) 601 780 80  
secretary@vipsystems.de

Россия, Новосибирск

Тел.: + 7 (3832) 55 40 99  
Факс: + 7 (3832) 55 58 28  
vipsibir@online.nsk.su

Украина, Киев

Тел.: + 380 (44) 517-53-33  
Факс: + 380 (44) 517-51-00  
secretary@vipsys.kiev.ua

Беларусь, Минск

Тел.: + 375 (17) 233 93 19  
Факс: + 375 (17) 233 93 26  
r@tusson.minsk.by

Казахстан, Алматы

Тел., факс: + 7 (3272) 69-19-07  
Факс: + 7 (3272) 60-46-20  
vip\_systems@nursat.kz

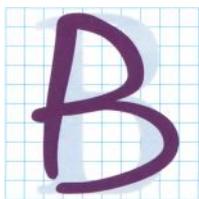
[www.vipsys.ru](http://www.vipsys.ru)

ESKO | **graphics**<sup>®</sup>  
EXPECT MORE

# 6

## Догадки, заблуждения и готовность делать ставки

*Сделайте нейтральными те области, которые не являются серыми, и картинка почти наверняка испортится. Если же невозможный для данного изображения цвет оставить как есть, из сюжета уйдет ощущение реальности. Но как определить, должен ли цвет быть нейтральным или хотя бы не таким, как есть? Это довольно трудная задача.*



Выдающиеся игроки в бридж как будто видят карты противника насквозь. Казалось бы, розыгрыш идет по заданному сценарию, но, нарушая его, искусный игрок неожиданно бьет короля противника тузом, что выглядит настоящим чудом.

Слабые игроки не верят в телепатию, и поэтому постоянные обвинения в жульничестве стали обычным явлением в большом бридже. Мол, если мы не можем вычислить, когда выйдет король, значит, и другие тоже не могут, сколь бы искусными игроками они ни были. Просто они как-то умудряются заглядывать в карты!

То же самое мы наблюдаем и в цветокоррекции. Вот, например, недавно моя лекция вызвала весьма нервную реакцию. Меня обвинили в подтасовке: дескать, свою сноровку я выдаю за суждения, свойственные обычному человеку. Дело в том, что на том занятии я открыл изображение с зеленым деревом, взглянул на него и заявил, что цвет листвы должен выражаться значением 62С 21М 83У 3К.

В результате мне предъявили обвинение, что простой смертный не может определить цвет с такой точностью. И если лектор поднаторел в том деле, которым занимается всю жизнь, то это вовсе не означает, что и другие могут делать то же самое. А вот что пользователям действительно нужно, так это откалибровать свои мониторы, и мы готовы продать им хорошие профили.



И неважно, какой ценой достался мне мой опыт, хотя парочку работодателей стоило бы привлечь к суду за нарушение закона о детском труде. Важно то, что мы, знатоки своего дела, действительно способны вводить в заблуждение обывателя, заставляя его думать, будто держим в голове сотни цветочных формул. Далее я попытаюсь раскрыть секрет этого фокуса.

В некоторых случаях догадки настолько просты и очевидны, что не дают нам возможности почувствовать себя «детективами от цвета». Давайте же начнем с одного из таких случаев.

### Красное и черное

На рис. 6.1 показаны варианты реставрации свадебной фотографии начала 60-х, которая сильно пострадала от времени. Я не был на том торжестве, но могу предпо-

ложить, какими должны быть те или иные цвета. Разумеется, это можете и вы.

Авторы пособий по бриджу предлагают читателю закрыть карты воображаемого противника и ответить на ряд вопросов. Нередко эти вопросы наводят на серьезные размышления, поскольку на них трудно ответить сразу.

Итак, закройте два последних изображения и ответьте на несколько вопросов:

- *Какого, по-вашему мнению, цвета платье невесты? А что вы можете сказать насчет цвета бабочек и брюк мужчин?*

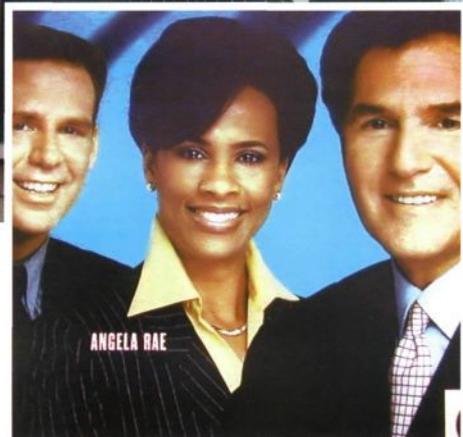
Прежде чем в сердцах шмякнуть книгу о стену, ответьте лишь на один маленький, но вполне закономерный вопрос, предваряющий другие, гораздо более серьезные. Похоже, вы сразу решили, что подвенечное платье белое, а бабочки и брюки черные. Но почему вы так уверены в этом?

*Рис. 6.1. На предыдущей странице: вверху фотография 40-летней давности, поблекшая от времени; внизу версия, откорректированная в RGB с помощью команды Auto Levels. На этой странице: версия, откорректированная с помощью кривых. В процессе коррекции анализу подверглись не только одеяние жениха и невесты, но и цвет деревянных скамеек.*





*Рис. 6.2. Волосы афроамериканцев заведомо черные, однако трудно найти такую этническую группу, у представителей которой кожа была бы зеленой. Вставка показывает результат коррекции с помощью кривых. Но здесь есть один серьезный подвох (см. текст).*



Производители автоматизированных систем цветокоррекции часто используют подобные изображения для иллюстрации эффективности своих программ. Версия на рис. 6.1В, откорректированная простейшим из таких средств, реализованным в Photoshop — командой Image > Adjustments > Auto Levels (Изображение > Коррекция > Автоматическая тоновая коррекция), — демонстрирует разительное улучшение. Эта команда автоматически устанавливает в изображении белую и черную точки. Если же выбранные ею области действительности не являются белыми или черными, возникают проблемы, как в примере на рис. 2.3. Но вряд ли можно представить себе нечто более подвечного

платья и чернее бабочки в официальном мужском наряде.

При несомненных достоинствах команды Auto Levels ей не хватает человеческого фактора. Человек может найти и другие цвета, в которых он будет столь же уверен, хотя эта уверенность будет уже несколько иного рода.

Например, изображение на рис. 6.1 А настолько блеклое, что непонятно, какого цвета платье на второй женщине слева — синее, зеленое или голубое. Разброс вариантов довольно широк. Тем не менее я уверен, что платье не красное, причем уверен столь же твердо, как и в случае с белым платьем невесты.

Правда, эта информация слишком неопределенна, чтобы быть полезной, но что вы скажете о цвете волос? Ни блондинов, ни блондинок здесь явно нет. Значит, согласно правилу, сформулированному в главе 2, цвет кожи этих людей должен содержать желтого больше, чем пурпурного. Между тем в оригинале это совсем не так.

• *В изображении есть еще один узнаваемый цвет. Можете ли вы назвать его?*

Под цветом я разумею не оттенки, отличающие жженую охру от орехово-коричневого тона, а обычные белый, черный, красный, зеленый, синий, пурпурный, голубой или желтый. Я решительно заявляю, что цвет лиц этих лю-

дей, каким бы он ни был сейчас, должен быть красным. Это совершенно очевидно, чего не скажешь, например, о платье третьей женщины, которое может быть и красным, и пурпурным, и даже оранжевым.

Да, красный не настолько категоричен, как белый, требующий очень строгих соотношений между голубым, пурпурным и желтым. Красный просто означает, что пурпурного и желтого должно быть гораздо больше, чем голубого.

Это представление будет более определенным, если принять во внимание смежные цвета. По отношению к красному смежными являются желтый и пурпурный. Бывают, конечно, и совершенно красные физиономии — поровну желтого и пурпурного и гораздо меньше голубого. Но обычно в цвете лица превалирует желтый. Пурпурного никогда не может быть больше желтого.

Есть на фотографии и еще один памятный цвет, который представляет собой нечто среднее между красным и желтым. Я имею в виду скамьи. Одни сорта древесины могут быть коричневыми, то есть красными, другие почти чисто-желтыми. Но пурпурное дерево — явление столь же типичное, как зеленый туз червей. А на рис. 6.1В мы видим именно пурпурное дерево.

Коррекция с участием человека дает гораздо лучший результат, что и показано на рис. 6.1С. Человек исходит из того, что дерево должно быть желто-красным или красно-желтым. Но не зеленым и не пурпурным. В цвете древесины больше всего желтого, затем идет пурпурный и только потом голубой.

Является ли предложенный вариант коррекции наилучшим из всех возможных? Совсем не обязательно. Я не знаю, правильно ли угадал цвет древесины. Зато знаю, что он может быть таким. А таким, как на рис. 6.1В, — нет. Обратите внимание на дополнительную деталь,

проявившуюся на рис. 6.1С: желтое пятно на груди у новобрачных.

• *Сами-то вы не были на той свадьбе. А вдруг это подстава! Вдруг какой-нибудь калибрационист специально заплатил мужчинам, чтобы те вырядились в коричневые брюки и нацепили коричневые бабочки — лучший способ посрамить метод коррекции по числам.*

Мастерам бриджа иногда удаются блестящие хитрости. Скажем, у вас есть туз и дама одной масти, а ваш противник, у которого, как вы знаете, есть король, пошел валетом. Если вы берете взятку тузом, противник ни за что не подумает, что у вас есть дама, и позже попадется на крючок.

Я ничего не скажу о многочисленных жертвах таких уловок, но снимаю шляпу перед человеком, выигравшим за счет блефа.

В принципе люди вполне способны на чудачества во время свадьбы, да и после нее тоже. Как знать, может это была первая в истории западной культуры невеста, вырядившаяся в желтое платье. Или церковные скамьи выкрасили в зеленый цвет. Или все так нарумянились, что их лица засияли пурпуром.

Насколько верно наше первое предположение? Какова степень нашей уверенности в том, что платье белое, бабочки черные, а лица красные?

Очевидно, эта уверенность не может быть стопроцентной, однако она выше, чем в том случае, когда мы допускаем возможность катастрофического результата, но все же готовы рискнуть.

Таким образом, все сводится к готовности сделать ставку. Если мы точно знаем, какой должна быть та или иная область (или знаем, что она должна быть не такой, как есть), мы делаем ставку. В противном случае пасуем и ждем следующей сдачи. Посмотрим, удастся ли вам проявить здравомыслие и не поддаться на блеф.

## Рецепты цвета

	СМΥΚ	RGB	LAB
<b>Красный</b>	Пурпурный и желтый примерно одинаковы, голубой — гораздо меньше.	Зеленый и синий примерно одинаковы, красный — гораздо больше.	A и B значительно больше нуля и примерно одинаковы.
<b>Желтовато-красный</b>	Желтый максимальный, голубой минимальный, пурпурный близок к желтому.	Синий минимальный, красный максимальный, зеленый близок к синему.	A и B положительны, B максимальный, A больше половины максимума.
<b>Красновато-желтый</b>	Желтый максимальный, голубой минимальный, пурпурный близок к голубому.	Синий минимальный, красный максимальный, зеленый близок к красному.	A и B положительны, B самый высокий, A меньше половины максимума.
<b>Желтый</b>	Желтого много, голубой и пурпурный примерно одинаковы и их гораздо меньше.	Синего мало, красный и зеленый примерно одинаковы и их гораздо больше.	A около нуля, B значительно больше нуля.
<b>Зеленовато-желтый</b>	Желтого много, пурпурный минимальный, голубой близок к пурпурному.	Синий минимальный, зеленый максимальный, красный близок к зеленому.	A немного меньше нуля, B значительно больше нуля.
<b>Желтовато-зеленый</b>	Желтого много, пурпурный минимальный, голубой близок к желтому.	Синий минимальный, зеленый максимальный, красный близок к синему.	A значительно меньше нуля, B немного больше нуля.
<b>Зеленый</b>	Голубой и желтый примерно одинаковы, пурпурный — намного меньше.	Красный и синий примерно одинаковы, зеленый — гораздо больше.	A значительно меньше нуля, B около нуля.
<b>Голубовато-зеленый</b>	Голубой максимальный, пурпурный минимальный, желтый близок к голубому.	Красный минимальный, зеленый максимальный, синий близок к зеленому.	A значительно меньше нуля, B немного меньше нуля.
<b>Зеленовато-голубой</b>	Голубой максимальный, пурпурный минимальный, желтый близок к пурпурному.	Красный минимальный, зеленый максимальный, синий близок к красному.	A значительно меньше нуля, B отрицательный, но не настолько сильно.
<b>Голубой</b>	Голубого много, пурпурный и желтый примерно одинаковы и их гораздо меньше.	Красный минимальный, зеленый и синий примерно равны и их гораздо больше.	A и B значительно меньше нуля и примерно равны.
<b>Синевато-голубой</b>	Пурпурный и желтый примерно одинаковы, голубой — гораздо меньше.	Красный минимальный, синий максимальный, зеленый примерно равен синему.	A не такой отрицательный, как B.
<b>Голубовато-синий</b>	В пространстве СМΥΚ то же самое, что и синевато-голубой.	Красный максимальный, синий максимальный, зеленый примерно равен красному.	A гораздо менее отрицательный, чем B.
<b>Синий</b>	Голубой максимальный, пурпурный максимальный, желтый минимальный.	Синий минимальный, красный и зеленый примерно одинаковы и их гораздо больше.	A около 0, B значительно меньше нуля.
<b>Пурпурно-синий</b>	Желтый минимальный пурпурный примерно равен голубому (или слегка больше).	Зеленый максимальный, синий минимальный, красный близок к зеленому.	A немного больше нуля, B немного меньше нуля.
<b>Синевато-пурпурный</b>	Пурпурного много, желтый минимальный, голубой — средний.	Зеленый максимальный, синий минимальный, красный примерно равен голубому.	A значительно больше нуля, B немного меньше нуля.
<b>Пурпурный</b>	Пурпурного много, желтый и голубой примерно равны и их гораздо меньше.	Зеленый минимальный, красный и синий примерно равны и их гораздо больше.	A значительно больше нуля, B около 0.
<b>Пурпурно-красный</b>	Пурпурного много, голубого мало, желтый близок к пурпурному.	Зеленого мало, красного много, синий близок к зеленому.	A значительно больше нуля, B немного больше нуля.



Рис. 6.3. Когда мы видим, где висит плакат, становится ясно, почему нельзя полагаться на его краски: они давно выцвели на солнце.

### Не доверяйте бумаге

Телесные тона, как мы только что видели, могут служить важным показателем точности цветопередачи. Кроме того, мы всегда ищем объекты, которые должны быть не просто светлыми или темными, но определенно белыми или черными.

В плакате на рис. 6.2 таковые есть. Заголовки и логотип не отличаются по цвету от офисной бумаги. Готов спорить, что они абсолютно белые. Есть в изображении и телесные тона. А то, что на плакате изображены двое афроамериканцев, оборачивается для нас еще одним преимуществом. Если оставить в стороне причуды баскетбольной звезды Денниса Родмана, волосы у афроамериканцев определенно черные.

Приняв все это во внимание, мы легко сделаем картинку не хуже той, что показана во вставке. Но, к сожалению, плакаты существуют не в изоляции. Попробуйте таким же образом исправить тот же плакат на рис. 6.3, и вас ожидает неприятный сюрприз. Если волосы сделать черными, то оконные рамы, телефон и вокзальная вывеска, которые тоже выглядели черными, станут пурпурно-красными. Далее, мы не будем ручаться, что бетон абсолютно нейтрален, но его цвет явно близок к серому. Тем не менее лица людей на плакате выглядят зеленее, чем бетон. В чем тут дело?

На откорректированной версии видно, какое там яркое солнце. А плакат висит в таком месте, где солнечный свет всегда в изобилии.

И если тот, кто печатал этот плакат, гарантировал стойкость красок, то сейчас он наверняка жалеет об этом. С плакатом произошло то же самое, что и со старой свадебной фотографией. Когда картинка находится в неблагоприятных условиях, какой-нибудь из колорантов обязательно пострадает. На свадебной фотографии это был голубой и в мень-

*Рис. 6.4. В этом изображении есть немало объектов, которые могли бы быть нейтральными: асфальт, автомобили, шляпа, костюм, рубашка, коньки домов на заднем плане. Как, по-вашему, что здесь должно быть определено серым?*



шей степени желтый, здесь — пурпурный. Согласно результатам измерений, лица на оригинале имеют сине-зеленый оттенок — так они и есть сине-зеленые.

## Сбор информации

Искусный игрок в бридж не спешит делать вывод, на какой руке находится та или иная карта, и тянет с этим как можно дольше. Чем больше выходит из игры незначущих карт, тем большую определенность обретают догадки о местонахождении карт ключевых. Если у оппонента вдруг наблюдается острый дефицит червей, значит, вероятность нехватки у него других мастей будет существенно ниже.

Самая большая сложность для тех, кто хочет стать магом цветокоррекции, — это определение областей, которые должны быть нейтральными. Если в оригинале они выглядят таковыми, это еще ничего не значит.

Фотография на рис. 6.4 скорее всего сделана в период между 1945 и 1953 годами. Я сужу по автомобилям (по-моему, такие модели производились до 1950 года) и по виду улицы — типичная послевоенная американская новостройка.

Тот, кто разбирается в автомобилях и архитектуре лучше, несомненно, определит время точнее. Точно так же и ретушер, хорошо знакомый с коррекцией по числам, может высказать больше догадок, чем начинающий.

Проще всего определить света. Мы готовы держать пари, что рубашка и платок этого мужчины белые. Типичным их значением является 0С 6М 2У.

• *Есть ли в этом изображении что-нибудь еще заведомо нейтральное? Как, по-вашему, какая из теней здесь действительно черная?*

Можно ли поспорить на то, что черный цвет имеет шляпа мужчины или какой-нибудь из автомобилей?

Вряд ли. Вызывает сомнения и цвет костюма. Выглядит-то он серым, но у меня в шкафу висит точно такой же, и он серо-голубой. А разве полвека назад не мог быть в моде какой-нибудь другой цвет?

Нельзя полагаться и на асфальт. Иногда он имеет голубоватый оттенок, а, например, на западе США для строительства дорог используется желтоватый цемент. Цвет тротуара тоже вызывает вопросы. Он явно желтее, чем проезжая часть. Но это вовсе не значит, что тротуар желтый, а дорога нейтральная или тротуар нейтральный, а дорога голубоватая.

Так что, давайте оставим эти сомнительные объекты в покое и поищем другие — такие, с цветом которых здесь явно не все в порядке. Помимо светов, я насчитал четыре таких объекта.

Первым в порядке надежности идет лицо мужчины. Благодаря шляпе, мы можем составить некоторое представление о естественном цвете его лица. Можно допустить, что количество пурпурного и желтого в нем одинаково, однако пурпурного не может быть больше. Между тем в оригинале это именно так. Света тоже слишком пурпурные. Исходное значение телесных тонов составляет 8С 44М 30У — количество голубого вполне приемлемо, но желтого определенно мало.

Вторым объектом является дерево на заднем плане. Листья деревьев отличается еще большим разнообразием, чем цвет кожи, но даже самый нерешительный игрок поставит несколько фишек на то, что она зеленая. В цвете листвы обычно превалирует желтый компонент. Здесь же измеренное значение составляет 71С 36М 61У 12К — явный избыток голубого.

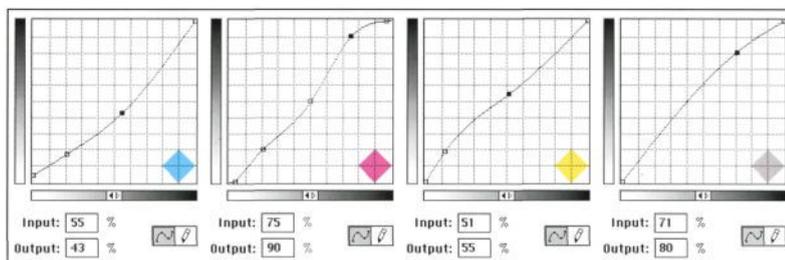


Рис. 6.5. Результат коррекции изображения на рис. 6.4 с помощью кривых. Количество здесь определялось не стремлением сделать нейтральными такие вещи, как костюм, а поиском и исправлением объектов с заведомо невозможными цветами — синее дерево, пурпурные коньки домов.



Далее следуют фасады домов в левой части фотографии. Подозреваю, что они должны быть серыми, но ставить на это не буду. Результаты измерений дают типичное значение 40С 20М 10У, с большим количеством голубого. Мне оно кажется сомнительным. Зелено-синий цвет в данном случае не вызывает доверия. Там, пожалуй, многовато голубого.

Итак, мы продвинулись уже достаточно далеко, чтобы отметить очевидное: подобный анализ требует умения определять, какой цвет образует та или иная комбинация красок. То же самое относится и к пространству RGB, если вы предпочитаете работать именно в нем. Глядя на сочетание трех чисел, вы должны сразу же представлять себе, что это, скажем, разновидность синего, но никак не голубого и не зеленого.

На стр. 132 представлена таблица, показывающая, как формировать цвета в СМΥК, RGB и LAB. Время от времени можете обращаться к ней, чтобы лишний раз убедиться, насколько быстро вы соображаете.

### Выбор нейтральных теней

Наконец, поговорим об объектах, которые могли бы помочь в определении теней. Таким объектом могла бы быть одна из машин. Но что, если мода на цвет автомобилей того времени опровергнет наши расчеты?

Взгляните на улицу сегодня — вы увидите белые, светлые, яркие автомобили. Не исключено, тогдашняя мода была прямо противоположной, что очень удобно для тех, кто не любит часто навещать мойку.

Передняя машина слева показывает 82С 74М 54У 34К, а следующие три — 93С 53М 57У 40К, 84С 53М 45У 25К и 92С 61М 55У 49К. Цвет автомобиля позади мужчины показывает значение

87С 62М 64У 58К, а цвет его шляпы — 83С 60М 60У 43К.

• *Какие из этих значений наиболее близки к нейтральным?*

При вычислении нейтральности черную краску не принимают в расчет, поскольку она нейтральна сама по себе. Значит, следует искать нечто такое, где содержание пурпурного и желтого одинаково, а голубого на 10—12 пунктов больше. На эту роль лучше всего подходят шляпа мужчины и автомобиль за ним. И в том и в другом случае голубого на 10—15 пунктов больше, чем следует. Все остальные объекты еще более синие, зеленые или сине-зеленые. Я не верю, чтобы такой мужчина, как на этом снимке, носил сине-зеленую шляпу. Конечно, мы не можем руководствоваться только соображениями подобного рода. Но если сюда добавить и автомобили, которые никак не оказываются черными, а все темно-зелеными или темно-синими, то подозрение перейдет в уверенность: здесь что-то не так.

Если в то время в моде были темные цвета, то вполне естественно, что среди этих машин могут быть и темно-синие, и темно-красные, и темно-зеленые. Но неужели нет ни одной черной? Неужели все только темно-синие и темно-зеленые? А именно такими они и выглядят.

Вряд ли это соответствует действительности. Тут возможны два варианта. Либо шляпа мужчины и автомобиль за ним черные, и в этом случае автомобили слева темно-синие и темно-зеленые. Либо черными являются второй и третий автомобиль, и тогда шляпа и машина справа будут темно-коричневыми.

И хотя правильными могут оказаться оба предположения, все же первое представляется более вероятным. К тому же это более консервативный вариант коррекции. Так что, здесь игра идет по максимальной вероятности.

## Узнаваемый черный

Изображения, в которых нет явных светов или теней, вызывают немалые затруднения. Оригинал на рис. 6.6 таких проблем не имеет — светов и теней там предостаточно.

Для установки светов можно найти четыре подходящих объекта — верхняя часть грузовичка на переднем плане, уличные указатели, кофта женщины в нижней левой части фотографии и кузов трейлера у самого левого края. Неподходящими вариантами будут отражения на автомобилях, представляющие собой блики, и небо, относительно белизны которого нельзя дать никаких гарантий.

Измерения показывают, что указатели гораздо темнее, чем остальные три объекта, поэтому они отпадают. Цвет крыши грузовичка составляет 3С 3М 7У, цвет кофты — 5С 4М 4У, а трейлера — 6С 8М 8У. Трейлер также отпадает, поскольку он более темный по всем трем цветам. Установить белый можно либо по грузовику (тогда кофта будет голубоватой), либо по кофте (тогда грузовик будет желтоватым). Последний вариант представляется более приемлемым.

Это показывает, насколько глаз человека чувствителен к вариациям светлых цветов. Разница между двумя величинами очень мала, но разве грузовичок выглядит не желтее, чем кофта?

Итак, для установки светов вполне подходит 5С 4М 4У. Тени — это уже другая история.

Некоторые окна строящегося здания формально являются самыми темными пятнами в изображении, но черный автомобиль справа для нас важнее. Его исходные цветовые значения составляют 84С 67М 60У 47К.

Если голубого на 4 пункта больше, а желтого на 10 пунктов меньше, чем следует, то это не черный цвет, а темно-синий. И если по синему автомоби-

лю установить нейтральные тени, картинка станет желтой.

- Почему я так уверен, что этот автомобиль не темно-синий, а черный?

Действительно, машина вполне могла бы быть и темно-синей. Но я знаю, что шины такими не бывают: они всегда черные, а не темно-синие. Если автомобиль черный, соотношение цветов СМУ будет таким же, как и в шинах. Если же он синий, содержание желтого окажется гораздо ниже.

Проверка ближайшей шины показала 84С 67М 58У 32К. Если нейтральный черный должен содержать равные количества пурпурного и желтого и на 10—12 пунктов больше голубого, то шина тоже оказывается темно-синей. На основании этого мы заключаем, что черными должны быть не только шины, но и автомобиль.

- Где еще в этом изображении есть узнаваемые нейтральные цвета, помимо автомобиля?

Кое-что, пожалуй, можно выбрать. В цвете асфальта, 51С 45М 11У, очень много синего. Светлое здание слева показывает 11С 23М 9У, это явно пурпурный оттенок. А правое здание, 64С 54М 32У 5К — синее, хотя не такое, как асфальт.

В светах содержание голубого именно такое, как надо. Для светлого здания это, возможно, и нормально, но для асфальта и темного здания слишком много, а в тенях голубого больше на 4 пункта.

Главная проблема — пурпурный. В светах его на 2 пункта больше, очень много в диапазоне от четвертьтонов до полутонов, а в тенях на 3 пункта меньше.

Желтый нуждается в сильном подъеме, особенно в четвертьтонах, чтобы цвет асфальта и зданий стал более нейтральным. Там подъем должен быть больше, чем в тенях, где содержание желтого ниже на 13 пунктов.

Проще всего — с черным. Он слишком слаб, и нам нужно 47К довести до 70К.



Рис. 6.6. Верхнее изображение довольно тусклое и с пурпурным оттенком. Внизу — результат применения команды Auto Color к исходному RGB-файлу.

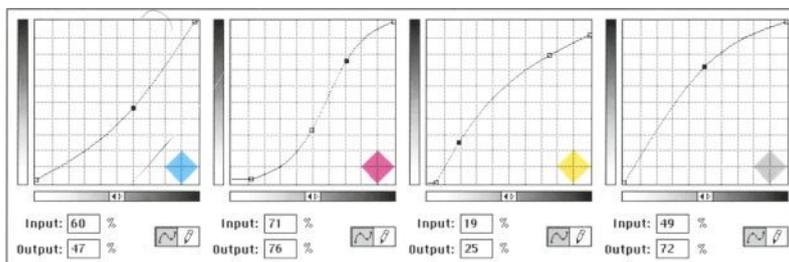


Рис. 6.7. Бетонные здания не должны иметь ни розовых, ни голубых оттенков. С помощью кривых и правильной установки светов и теней мы сделали их цвет нейтральным, в результате чего из верхнего изображения на рис. 6.6 получена эта версия.

Кривые, решающие эту задачу, показаны на рис. 6.7. Обратите внимание, насколько улучшился цвет лесов и красноватого здания.

А между тем мы не уделяли им никакого внимания. Для данного метода коррекции это очень характерно. Если основные цвета верны, остальные, как по волшебству, становятся на свои места.

Такие действия предполагают участие человека и требуют принятия осмысленных решений. Нижняя версия на рис. 6.6 создана командой Image > Adjustments > Auto Color (Изображение > Коррекция > Автоматическая цветовая коррекция), появившейся в Photoshop 7. Это усовершенствован-



ный вариант команды Auto Levels (Автоматическая тоновая коррекция), с помощью которой был получен результат на рис. 6.1В. Помимо определения светов и теней, она расширяет диапазон средних тонов и устраняет из них посторонние оттенки.

Результат применения команды Auto Color к оригиналу на рис. 6.1 оказался хуже того, что дала Auto Levels. Наряду с устранением пурпурного оттенка она сделала лица серыми.

Здесь же Auto Color улучшила оригинал, превзойдя Auto Levels. Тем не менее



Рис. 6.8. Лицо мальчика оказалось в тени, поэтому телесные тона не могут служить нам надежным ориентиром. Однако цвет его костюмчика почти наверняка нейтральный.

она далеко не идеально справляется с такими изображениями, как это, где пурпурный оттенок переходит в голубой, а затем в синий. В версии, обработанной командой Auto Color, здание справа стало действительно нейтральным, но этим все и ограничилось. Здание слева так и осталось пурпурным, а черный автомобиль и шины стали темно-зелеными.

### Трюки с цветом

Самыми удачными часто оказываются те догадки, которые идут от обратного. Искусный игрок в бридж рассуждает так: «Если бы у моего оппонента справа была дама червей, то шесть взяток назад он обязательно сыграл бы по-другому. Значит, дама червей у его партнера».

В нашем же деле самое главное — выявить заведомо неверные, невозможные в данном контексте цвета: зеленые волосы, синие шины, красное свадебное платье, пурпурную древесину. Часто, глядя на изображение, мы понятия не имеем, каким должен быть тот или иной цвет в действительности, но знаем, что в данном случае он неверен.

В фотографии ребенка на рис. 6.8 несложно найти самую светлую и самую темную точки. Можно сделать и очень простое предположение. Значение самой светлой точки составляет 23С 5М 4У, остальные участки костюма показывают примерно то

же самое. Вряд ли такой костюмчик может быть голубым. Скорее всего он белый, и я готов поспорить, что это так.

Этим догадки в основном и исчерпываются.

• *Почему здесь нельзя положиться на телесные тона?*

Может, асфальт тут нейтральный, а может, имеет легкий цветовой оттенок. К тому же справа он более синий, чем слева. Но это не дает нам подсказки, какая сторона должна быть нейтральной, если вообще должна. Полоса на асфальте, возможно, когда-то была белой, но теперь поистерлась и пострадала еще сильнее, чем первые два изображения, с которых начиналась эта глава.

По идее, волосы должны бы быть желтыми, но они вполне могут быть и

рыжеватыми. Но только не зеленоватыми, поэтому если бы мы обнаружили, что голубого там больше, чем пурпурного, то изменили бы его количество. Но увы: в оригинале волосы желтые.

• *Какого цвета горошины на костюмчике? Например, самые светлые.*

Цвет кожи ребенка-блондина должен бы содержать одинаковое количество пурпурного и желтого. Но мы не знаем, сколько в нем голубого. Лицо и руки освещены недостаточно ярко, поскольку солнце находится сзади — они могут быть темнее, чем при освещении спереди.

И конечно, мы ничего не знаем о точном цвете горошин. Так ведь?

Красные горошины в действительности могут быть оранжевыми или розовыми, а зеленые могут оказаться изумрудными. Но как бы то ни было, они яркие.

В красных горошинах есть немного голубого, а в зеленых — пурпурного. Возникает вопрос: действительно ли производитель костюмчика разыграл партию именно таким образом? Не думаю.

Мы должны быть готовы поставить на то, что эти цвета яркие настолько, насколько позволяют красители. Мы не знаем, сколько голубого содержится в

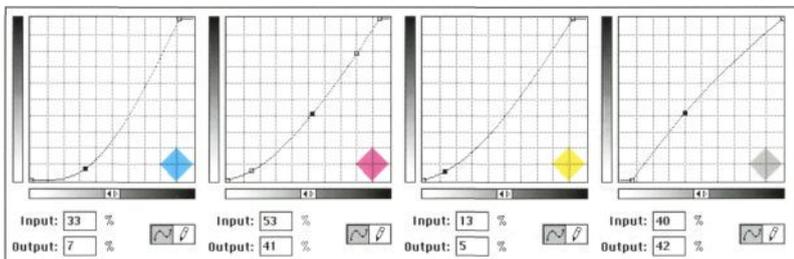


Рис. 6.9. Кривые, с помощью которых из изображения на рис. 6.8 была получена нижняя версия. Форма кривых во многом определялась догадками относительно цвета горошин.



зеленых горошинах, где присутствует большое количество желтого. Но можем высказать догадку относительно содержания остальных трех красок: 0M 100Y 0K, или около того. Можно ожидать, что в красных горошинах, содержащих 100M или 100Y (или то и другое), величина голубого близка к 0C. Синие горошины должны содержать 100C 0Y 0K и неизвестное количество пурпурного.

У нас вдруг оказывается достаточно информации, чтобы правильно сформировать кривые. Вместе с откорректированной версией эти кривые показаны на рис. 6.9.

### А что если взять область А?

Блестящие догадки недоступны людям, не владеющим основами. Игрок в

бридж прежде всего должен знать, как ходить в масть, и уметь считать до тринадцати.

Следующий пример дает повод не только для сложных умозаключений относительно нейтральности, но и для перетасовки некоторых важных тем, рассмотренных нами в предыдущих главах.

Сцена в ресторане на рис. 6.10 насчитывает с полдюжины областей, которые могли бы быть тенями. Выбор светов более ограничен. Пену на воде не стоит принимать в расчет: возможно, какие-то участки там и белые, но они могут содержать и голубой оттенок океана.

Наиболее вероятными объектами представляются колпак лампы, показывающий 4С 1М 2У; меню перед мужчиной на переднем плане — 20С 2М 12У; и еще одно меню рядом с мальчиком — 13С 2М 2У.

- *Первое значение почти идеально для светов. Примете ли вы его? А если нет, то почему?*

Тени здесь требуют осторожности: детали в камнях внизу и на пиджаке мужчины крайне скудны. Средняя часть второго камня показывает 78С 66М 72У 63К. Такая же темная точка на пиджаке мужчины обнаруживает 81С 69М 60У 60К. На пиджаке мальчика на уровне пояса есть более темная область — 78С 68М 69У 70К, но поскольку там почти нет деталей, не будем с ней торопиться.

Между тем, судя по этим значениям, пиджак мужчины темно-синий, а камни темно-желтые. Если то или другое принять

*Рис. 6.10. Какие цвета этого неоткорректированного изображения должны быть заведомо нейтральными?*



за тени и довести до нейтральности, в изображении может появиться легкий посторонний оттенок.

• *Можно ли полагаться на эти цвета? Как проверить, верны ли они в таком виде?*

В изображении можно найти и несколько потенциально нейтральных областей. Цвет волос мужчины составляет 40С 26М 24У. Темные области колпака лампы показывают 23С 6М 4У — почти то же, что и вода ниже угла веранды. Ближайшая тумба ограды обнаруживает 29С 20М 16У, а плиты пола — 44С 45М 42У.

• *Какой из этих объектов вы сделали бы нейтральным (если сделали бы вообще)?*

Прежде чем приступить к решению этой задачи, сделаем кое-какие замечания. Желательно, чтобы кривые СМУ были крутыми и подъем начинался бы в области четвертьтонов. Нас не особенно заботит сохранение деталей в самых светлых областях. Иначе говоря, это изображение слишком темное, и в результате осветления большинство его областей окажется спроецированным на крутые участки кривых.

Отметим также, что одни важные объекты здесь красные, другие — зеленые, а третьи — синие. Это значит, что резкость мы будем поднимать везде, а не только в отдельных каналах, как это было в главе 4. Это также значит, что смешение каналов, которое демонстрировалось в главе 5, в данном случае будет неэффективным.

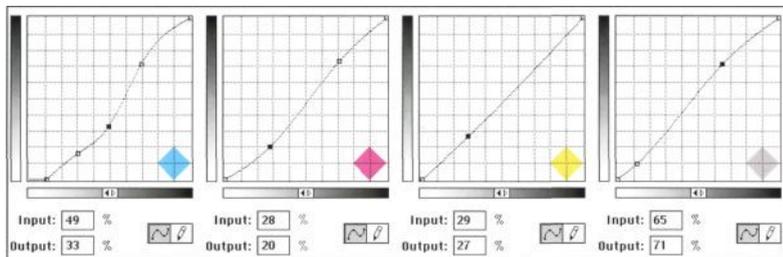


Рис. 6.11. Кривые, с помощью которых из оригинала на рис. 6.10 было получено это изображение.



## Цвет должен быть точным

Сперва займемся светами. Конечно, очень соблазнительно взять почти идеальное значение колпака лампы, но это было бы неправильно.

Меню перед мужчиной обнаруживает зеленый оттенок потому, что пурпурного там на 10 пунктов меньше, чем желтого. Меню возле мальчика имеет голубой оттенок. Это говорит о том, что данные цвета неверны, но чтобы выяснить, какими они должны быть, придется немного порассуждать.

Предположим, мы сделаем меню мужчины нейтральным, повысив содержание пурпурного. Тогда меню возле мальчика станет фиолетовым. Если же сделать белым второе меню, убрав голубой цвет, тогда первое из зеленого превратится в желтое.

Последний вариант кажется более предпочтительным. Но что тогда станет с лампой? Голубого в ней практически не останется, хотя в определенных условиях такое допустимо. В этой области нет деталей, и она гораздо ближе к блику, нежели к светам.

При выборе точки теней идем тем же путем. Нейтрален ли цвет камней и пиджака мужчины? Чтобы выяснить это, мы должны допустить, что он нейтрален, а затем посмотреть, насколько приемлемыми окажутся последствия этого предположения.

Волосы двух женщин на заднем плане и ножка лампы не настолько важны, чтобы брать их за основу для теней. Костюм мальчика подходит для этого гораздо больше, но в нем нет деталей. Мы не знаем, является ли хоть один из этих четырех объектов черным, но если нет, тогда очень странно, что все они имеют одинаковый цвет — это не может быть простым совпадением.

Таким образом, мысль об использовании пиджака или камней оказывается несостоятельной. Если нейтральны камни,

то все четыре объекта станут синими, а если нейтрален пиджак, то — желтыми. Так что, для установки теней надо брать костюм мальчика, возможно, с небольшим дополнительным количеством черного, поскольку там все равно нет деталей.

Согласно результатам измерений, волосы мужчины имеют голубоватый оттенок. Это неудивительно, так как мы уже знаем, что в светах здесь много голубого. Но если содержание голубого понизится, станут ли волосы серыми?

Необязательно. Дело в том, что некоторые виды шампуня оставляют на седине синеватый оттенок. Так вот, когда такие волосы загрязняются, они кажутся желтыми.

Пурпурные и зеленые волосы заведомо исключаются. Поэтому плиты пола не могут быть нейтральными. Измерения показывают, что они красноватые. Сделайте их нейтральными — и волосы станут зелеными.

Исходный цвет серых тумб обнаруживает небольшой пурпурный оттенок. Поскольку мы собираемся уменьшить количество голубого, то тумбы станут красновато-серыми, сохранив тяготение к пурпурному. Такой вариант возможен. Но желтый оттенок представляется более вероятным. Кстати, при этом немного желтее станут и волосы мужчины.

Колпак лампы и пена на воде одинаковы по цвету и содержат значительно больше голубого, чем меню рядом с мальчиком, которое, как мы уже решили, белое. Следовательно, эти области действительно должны иметь голубой оттенок, который придает им океан.

Итак, без ответа остается лишь один вопрос: какими сделать волосы — желтоватыми или нейтральными? Это должны решить мы сами. Даже лучшим карточным игрокам время от времени приходится действовать наугад.

Вместе с тем иногда карточный игрок получает явное преимущество —

# Краткие итоги

## КАК СТРОИТЬ ТОЧНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ

- V Если мы знаем, что данная область должна быть какого-то определенного цвета или что она не может быть определенного цвета, результаты нашей коррекции с помощью кривых будут довольно точными.
- V Иногда, как в случае со свадебным платьем, искомый цвет настолько очевиден, что мы обходимся без особого умственного напряжения, необходимого в сложных ситуациях, когда для определения цветов мы обращаемся к логике и своему опыту.
- V Наши заключения о цвете чаще всего бывают утвердительными (листья на дереве должны быть зелеными), иногда отрицательными (небо здесь не может быть желтым), а иногда основываются на конкретной ситуации (желтые волосы это нормально, но у этого человека они слишком темные, чтобы быть желтыми).
- V Новички склонны проявлять излишнее усердие, нередко превращая полунейтральные объекты в чисто-серые, что ведет к появлению нежелательного оттенка в изображении.
- V Приведение цветов в состояние, которое вы ошибочно полагаете нормой, испортит изображение. Задайтесь вопросом, достаточно ли вы уверены в правильности своего анализа и готовы ли сделать ставку на успех?
- V Вы должны уметь сразу определять, какой из основных цветов передают те или иные числовые значения — красный, зеленый, синий, пурпурный, голубой или желтый. В начале этой главы есть таблица, которая поможет вам в распознавании цветов CMYK, RGB и LAB.
- V Выбрав точку теней, поищите другие такие же темные участки — возможно, они дают более надежный нейтральный цвет.
- V Автоматизированные средства коррекции, вроде команды Image > Adjustments > Auto Color (Изображение > Коррекция > Автоматическая коррекция цвета) в Photoshop, могут давать неплохие результаты применительно к изображениям с простыми дефектами, вроде плохих светов или общего постороннего цветового оттенка. Если же в изображении присутствуют сложные оттенки с разной степенью яркости, то эти средства оказываются несостоятельными. Кроме того, они неспособны определять памятные цвета.
- V Самое сложное — это правильно определить нейтральные области. Если вы считаете, что такая-то область должна быть нейтральной, попробуйте себе представить, к каким последствиям это приведет. Например, если сделать нейтральной область А, не появится ли заведомо невозможный цвет в какой-нибудь другой области.
- V Догадки являются частью процесса цветокоррекции, и если вы строите их правильно, то никто ничего не заподозрит. Если вы обнаружили где-либо цвет, который не может быть правильным, и заменили его предположительно верным цветом — причем любым таким цветом, — изображение обязательно улучшится.

когда ему удастся случайно, или как уж там, заглянуть в карты соперника. У меня тоже есть такое преимущество. В синей баночке слева от мужчины находится морская соль. У меня дома когда-то была такая же, и я точно знаю, что маленький кружок на ней чисто-белый. На практике это избавило меня от необходимости сравнивать цвета меню и колпака лампы. Тем не менее не следует пренебрегать возможностью выстраивать такие сложные умозаключения.

Корректирующие кривые довольно просты. Чтобы сделать тумбы более красными и менее пурпурными, я, вместо того чтобы повышать количество желтого, понизил содержание пурпурного — это позволило спроецировать большую часть изображения на крутой участок пурпурной кривой. На голубой кривой верхняя точка понижает уровень голубого в волосах, а нижняя образует крутизну в области светов, позволяя сохранить детали в пене и колпаке лампы.

Для повышения резкости были использованы три слоя с усилением темных ореолов, как продемонстрировано на рис. 4.14. Конечный результат показан на рис. 6.11.

## Подготовка к следующей игре

Теперь вы знаете, как мне удалось удивить аудиторию своими глубокими познаниями в области цвета. Эти познания опирались почти исключительно на догадки: дерево, очевидно, должно быть зеленым, тогда как в файле оно было желтым.

Тогда я, не моргнув глазом, твердо и уверенно, и при этом абсолютно наугад, заявил, что зеленый цвет листвы выражается таким-то значением.

Всякий раз, когда вы убираете цвета, которые представляются невозможными в данном изображении, и заменяете их другими, по меньшей мере допустимыми, изображение разительно улучшается.

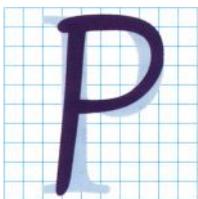
Эта глава добавлена в книгу по многочисленным просьбам читателей, усвоивших основные положения глав 2 и 3, но слабо представляющих себе, как доводить цвета до нужного состояния.

Самое главное здесь — уверенность в игре. Прежде всего надо набраться храбрости и заявить: свадебное платье — белое, и точка. Если вы способны занимать столь решительную позицию, то скоро тоже научитесь видеть карты противника насквозь.

# 7

## Ключевой канал в цветокоррекции

***Манипуляции с черным каналом — это один из самых мощных инструментов цветокоррекции. Замена серого компонента, повышающие контраст кривые и другие средства черной магии показывают, почему пространство, содержащее четыре канала, может быть предпочтительнее тех, где каналов только три.***



ребенку шести лет, ученому и компьютерному ретушеру был предложен один и тот же логический тест. Их спросили, что общего между RGB, LCH, YCC, LAB и HSB.

Ребенок сказал, что все эти слова состоят из трех букв. Ученый определил эти аббревиатуры как парадигматическую конструкцию, служащую для выражения эмпирических визуальных данных в форме уникальных нормативных значений цветовой эквивалентности. Ретушер сказал, что это цветовые пространства, но коль скоро это не СМΥК, то ну их к черту.

Итак, шестилетний ребенок дал самый точный и полезный ответ, соответствующий теме настоящей главы, из которой мы узнаем, как обратить себе на пользу необычное свойство СМΥК, выделяющее это пространство из остальных цветовых моделей, а именно наличие черного канала.

Рассматриваемые в данной главе методы нельзя использовать для цветовых пространств, описываемых только тремя переменными. А вот преимущества «четырёхбуквенных» цветовых пространств помогут вам избежать многих неприятных моментов.

Черный сам по себе — не цвет, а скорее его полное отсутствие. Но это не только не удерживает нас от его использования в цветокоррекции, а, наоборот, поощряет. Черная краска «забивает» все остальные краски, поэтому даже небольшие

изменения в содержании черного компонента оказывают огромное влияние.

Давайте начнем изучение достоинств нашего «четырёхбуквенного» пространства с рассмотрения двух других, трёхбуквенных сочетаний, обычно весьма малопонятных — GCR и UCR, а также способов их использования.

Исторически сложилось так, что дизайнеры, которым требовалось качественное цветоделение, сами этой темой не интересовались. Готовый к печати СМΥК-файл создавался на барабанном сканере, принадлежащем кому-то другому, а обо всем, что касалось GCR/UCR, уже позаботились в процессе его создания.

По мере развития настольных издательских систем все шире распространялась тенденция начинать работу с файлов цветовой модели, отличной от СМΥК. Для печати эти файлы следует преобразовать в СМΥК. Однако прежде нужно выработать определенный план использования параметров GCR.

### **Гипотетическое цветовое пространство**

Если бы наш мир был совершенным, мы могли бы выполнять печать, используя только систему СМΥ. Но как это ни прискорбно, реальные краски не отвечают нашим требованиям полностью. Комбинация красок, которая должна была бы давать черный цвет, из-за несовершенства голубой краски имеет красновато-коричневый оттенок.

С другой стороны, печать с использованием только красок СМΥ не столь уж плоха и применяется уже многие годы. Она используется в некоторых настольных принтерах, а также в нескольких моделях широкоформатных плоттеров. Если сравнить результаты печати без черной краски и печати с черной краской, то можно убедиться, что СМΥ-версии не столь уж плохи (см. рис. 8.1 и рис. 8.3). Поэтому

мы говорим о добавлении четвертой краски к смеси, которая уже обеспечивает вполне приемлемые результаты при печати. Какое же влияние она может оказать?

Этот вопрос заслуживает расширенного обсуждения не только потому, что черная краска оказывает мощное воздействие, но и потому, что подобные рассуждения действительно в тех случаях, когда к цветам СМΥК добавляется и пятый, и шестой цвет, тем более что сегодня печать с применением дополнительных цветов становится все более распространенным явлением на любых видах печатающих устройств.

Нетрудно видеть, что термин СМΥ, как и аббревиатуры, обозначающие пять других цветовых пространств, содержит три буквы. Даже шестилетний ребенок заметил в этом некую уникальность.

Возьмем, к примеру, RGB. Мы можем любой цвет определить с помощью красного, зеленого и синего, но для этого всегда существует один-единственный способ. Каждый цвет создается уникальным сочетанием компонентов, и никакие другие сочетания не могут образовать его.

Для HSB используется совершенно другая модель, а результат получается тот же. Здесь указывается какой-либо основной цветовой тон, который затем модифицируется с помощью значений цветовой насыщенности (чистоты) и яркости. И в этой модели каждый из воспринимаемых цветов описывается только таким способом, и каждый HSB-цвет, за исключением чисто-серых тонов, является уникальным.

Аналогично обстоит дело и с остальными цветовыми моделями, включая СМΥ, да и с любыми «трехбуквенными» системами, которые могут быть разработаны в будущем. Каждому цвету здесь соответствует только один набор значений.

Добавление четвертой переменной в любую из этих систем позволяет использовать альтернативные способы созда-

ния цветов. Если речь идет о красках, то мы также можем расширить диапазон цветов, получаемых при печати. То, что четвертая переменная оказалась черной, не имеет принципиального значения. И если бы вместо черного цвета использовался мандариновый (tangerine), мы вполне могли бы применить к нему те же самые соображения.

Итак, рассмотрим воображаемое пространство СМТУ (голубой, пурпурный, мандариновый, желтый). Оно прекрасно подошло бы для изображения цитрусовых. Представьте себе, какие превосходные апельсины, грейпфруты и лимоны мы бы могли изобразить, добавив мандариновый к базовым цветам — желтому и пурпурному. Даже зеленый лайм нам удалось бы сделать ярче за счет сильной желтой составляющей мандариновой краски.

OC 50M 100T 100Y — это ярко-оранжевый цвет, который невозможно воспроизвести с помощью цветов СМУ или СМУК. Аналогичным образом мы расширим диапазон темных цветов. Мандариновая краска — очень светлая, но ее добавление к теням СМУ все же немного помогает, делая цвет несколько темнее, чем это было возможно раньше.

Яркие оранжевые цвета и чуть более глубокие тени — это еще не все, что можно получить с помощью мандариновой краски. Она также дает альтернативные способы создания тех же цветов, которые можно было бы создать с помощью трех компонентов, но уже с другим содержанием основных красок в смеси.

Поскольку мандариновый цвет можно описать как смесь большого количества желтой краски и небольшого количества пурпурной, то в принципе мы могли бы добавить мандариновый компонент к любому цвету, который обычно содержит много желтого и совсем немного пурпурного, но при условии, что мы частично удалим эти две краски, чтобы компенсировать добавление.

Например, нормальный телесный цвет имеет значение, близкое к 10C 40M 50Y. Значение 10C 39M 5T 47Y даст практически тот же результат. То же самое относится и к сочетанию 10C 35M 25T 30Y. Существует много других сочетаний, дающих тот же результат. И не надо придираться к цифрам — я имею представление о влиянии растискивания и других переменных факторов, — но мне хотелось бы, чтобы вы поняли саму идею. Если бы мы столкнулись с данной проблемой в реальной практике, то, конечно, определяли бы нужные числа с достаточной точностью, чтобы получить от ярких приверженцев калибровки колориметрическое «свидетельство» того, что цвета действительно неотличимы.

Если теоретических отличий нет, то мы должны задаться вопросом: а есть ли практические отличия? Стоит ли добавлять мандариновую краску в телесные тона? Ответу коротко: да, стоит. Это даст меньшие вариации в процессе печати, менее заметную растровую структуру и, что наиболее существенно, позволит снизить количество пурпурной и желтой красок, а это очень важно по причинам, которые более подробно будут описаны позже.

Прошу прощения за столь лаконичный ответ, но ведь мы печатаем не мандариновой, а черной краской, и пора наконец перейти к ее обсуждению.

### **Черная как мандариновая**

Подобно мандариновой краске черная расширяет цветовой охват. Она не помогает при изображении цитрусовых, но позволяет получать более глубокие тени и, так же как мандариновая, дает большую свободу действий. Только вместо замещения большого количества желтого и небольшого количества пурпурного, черная замещает все три краски СМУ одновременно.

Все было бы намного проще, если бы мы хоть на минуту могли забыть о таких докучливых вещах, как растискивание, различные условия печати, анемичный характер голубой краски, и прочих препятствиях, мешающих достичь совершенства.

В лучшем из CMY-миров смешение равных частей трех цветов, например 25C 25M 25Y, давало бы идеально нейтральный серый. Фактически такой же, что дает один лишь 25K. Это крайние случаи, но мы можем взять промежуточные значения: например, 20C 20M 20Y 5K или 15C 15M 15Y 10K должны давать тот же результат.

Данный принцип применим не только к серому, но и к любому другому цвету, содержащему не менее 25 процентов C, M и Y. Например, возьмем цвет лесной зелени, который можно представить как 75C 25M 85Y.

Величины 50C 0M 60Y из этого значения являются неприкосновенными, поскольку черной краски мы не можем добавить больше, чем изначально было пурпурной. Именно эти величины делают данный цвет зеленым, а не бледно-лиловым или еще каким-то. Поэтому их можно назвать цветной составляющей.

Остальные 25C 25M 25Y придают ярко-зеленому цвету серый оттенок, превращая его в более тусклый, загрязненный зеленый. Следовательно, их можно считать серой составляющей, которая широко используется в практической работе. Эту серую составляющую мы можем оставить как есть, а можем полностью или частично заменить черной краской. Отсюда возникает понятие замены серой составляющей, или GCR (Gray Component Replacement).

Если вернуться в реальный мир, то растискивание и относительная интенсивность красок диктуют несколько иные значения, но сам принцип остается неизменным. При этом нам не нужно

беспокоиться об арифметике, поскольку Photoshop рассчитывает все сам.

Выполняя преобразование в CMYK, мы можем выбрать малый уровень генерации черного, большой или какой-нибудь средний. Возникает вопрос: какой из них лучше? Ответ не будет оригинальным: все зависит от конкретных обстоятельств.

### **Когда применение GCR является обязательным**

Большинство журналов, издаваемых в Северной Америке, придерживается стандарта SWOP (Specifications for Web Offset Publications — Технические условия для рулонной офсетной печати). Среди прочих условий там отмечается, что суммарное содержание красок не должно превышать 300%, причем в большинстве изданий его снижают до 280%. Эта цифра определяется тем, что при высоких скоростях рулонной машины более толстый слой краски может создавать проблемы с сушкой. Хуже того, краска порой проступает на обратной стороне и загрязняет более светлые цвета. Некоторые издания, печатающиеся на бумаге более низкого качества, требуют еще меньшего максимального уровня, например 260%. В газетах он обычно составляет 240%.

Соответственно, при лучших условиях печати можно устанавливать более высокое значение. Для листовой печати на мелованной бумаге в хороших типографиях вполне допустимо 320, а то и 340%.

Не все придерживаются этих стандартов, но многие журналы даже платят поставщикам препресс-услуг за специальную проверку на соответствие SWOP, а некоторые типографии проводят такую проверку перед тем, как приступить к печати. Если суммарное покрытие оказывается в пределах 280%, вероятность того, что ваш заказ остановят, не больше, чем если бы вы превысили на автомобиле до-

зволненную скорость на пять миль. Но если «полиция красок» обнаружит величину 300% или выше, вам вернут пленки, а это гораздо серьезнее, чем талон за превышение скорости, особенно на поздних этапах производственного цикла.

Существовавший до эпохи Photoshop традиционный способ цветоделения в коммерческой печати мог давать тени 90С 80М 80У 65К, что в сумме составляет 315%, а это испортило бы подготовленную нами рекламу для журнала. И все же мы не хотим делать тени более светлыми: ранее уже подчеркивалось, насколько важен полный диапазон тонов.

Это дает ответ на вопрос, применять или не применять GCR. Его надо использовать для темных областей, поскольку на каждый процент черной краски мы можем убрать три процента остальных. Если при цветоделении строго придерживаться правила 280%, то для теней подойдет 75С 65М 65У 75К или близкое к этому значение.

Такой обязательный уровень GCR в тенях плюс небольшое его количество в чуть более темных областях, помогающее не допустить резких тоновых переходов, дает самый светлый черный канал, генерируемый стандартными установками Photoshop. Это для тех, кто считает черную краску вредной и требует, чтобы она использовалась как можно меньше. Ее количество будет сильно зависеть от того, какую максимальную плотность краски мы установим в диалоговом окне Custom CMYK.

Чтобы отличить этот вид GCR, применяемый только для теней, от других видов, которые используются для всего изображения, существует другой термин: UCR (Undercolor Removal — вычитание цветной краски из-под черной).

Однако следует иметь в виду: приведенные выше определения этих терминов являются широко распространенными, но не общепринятыми. Некоторые полно-

стью отождествляют UCR и GCR, другие придают им противоположные значения. В Европе используется термин «ахроматическое репродуцирование», обозначающий большой уровень GCR.

Photoshop использует традиционное определение UCR: самый светлый черный, который пригоден для практического применения, удовлетворяющий требованиям «цветовой полиции» и обеспечивающий необходимый уровень затемненности в плотных тенях. Метод, дающий немного большее количество черного, обозначается термином Light GCR, который мало что значит сам по себе, но указывает на более светлый черный по сравнению с тем, что предлагает столь же маловероятно названный метод Medium GCR. Последний, в свою очередь, обозначает более светлый черный по сравнению с Heavy GCR. Есть также варианты None, то есть печать вообще без черного, и Maximum, название которого говорит само за себя. Ни тот, ни другой не используются при работе с обычными изображениями, хотя, как мы увидим позже, метод Maximum GCR находит свое применение при работе с различными видами штриховой графики.

Чтобы вы могли составить представление о том, чем отличаются все эти методы, я создал цвет, чуть менее насыщенный, чем цвет лесной зелени, о котором шла речь выше, и выполнил цветоделение всеми четырьмя способами. У вас значения могут оказаться несколько иными, поскольку остальные ваши настройки могут отличаться от моих, а мои результаты были такими: UCR: 60С 27М 68У; Light GCR: 58С 24М 66У 4К; Medium: 55С 19М 64У 10К; Heavy: 52С 15М 62У 14К.

Управление этими параметрами осуществляется в диалоговом окне, вызываемом командой Edit > Color Settings > Working Space > Custom CMYK (Редактор > Установки цвета > Рабочее пространство > Настройка CMYK).

А сейчас я рекомендую вам установить значения, показанные на рис. 7.1. Далее вы поймете, почему.

### Когда нужно меньше черного

Если вы имеете дело с разными условиями печати, вам могут понадобиться несколько разных файлов, каждый из которых содержит свои установки цвета. Когда же ваши условия печати постоянны, достаточно будет придерживаться одних и тех же установок и больше не обращаться к данному диалоговому окну. Если у вас изредка возникает необходимость в изменении параметров GCR, пользуйтесь командой Image > Mode > Convert to Profile (Изображение > Режим > Преобразовать в профиль). Вариант Custom CMYK, показанный на рис. 7.2, открывает диалоговое окно, представленное на рис. 7.1, но внесенные изменения не повлияют на наши основные установки цвета — это исключительно одноразовое средство.

Вот что нам нужно было бы делать с изображениями, рассмотренными в предыдущих главах, если бы мы пришли к выводу, что в них неверно сгенерирован черный канал. Изменение установок CMYK в диалоговом окне Color Settings не изменяет файла, который уже находит-

ся в пространстве CMYK: изменения происходят только в процессе цветоделения.

Прежде чем двигаться дальше, подчеркнем еще раз, что с теоретической точки зрения неважно, какой метод генерации черного мы используем: Photoshop всегда генерирует одни и те же цвета, хотя и с разными комбинациями красок. Однако поскольку нас интересует практическая сторона, то в этой главе идет речь о вещах, которые не дают никаких различий в идеальном мире, но которые необходимо учитывать в том реальном мире, где живем мы с вами.

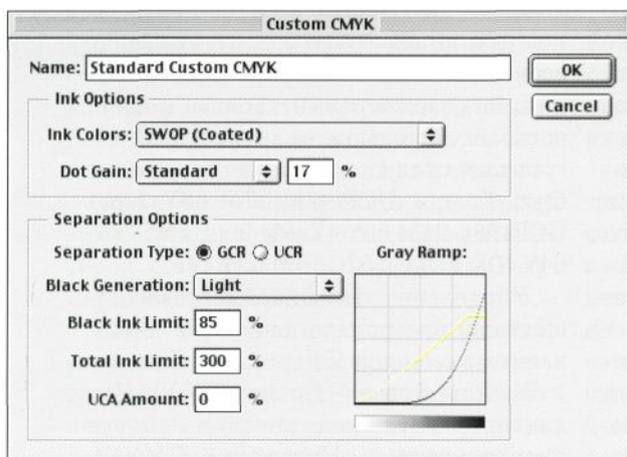
Черный канал в сочетании с суммарным лимитом красочного покрытия делает поведение цветов CMYK очень непохожим на то, к чему привыкли люди, работающие в RGB. Так, если в примере на рис. 1.6 содержится лишь намек на странный феномен в тенях CMYK, то в изображении черной кошки на рис. 7.3 это продемонстрировано гораздо нагляднее.

Как видите, все детали перекочевали в черный канал, а голубой, пурпурный и желтый выглядят удручающе. Это потому, что кошка черная. Будь она темно-коричневой, данный эффект все равно присутствовал бы, но не так явно.

Неважно даже, какой метод использовать — UCR, Heavy GCR или что-то среднее. Черные объекты провоцируют превышение лимита суммарного красочного покрытия, поэтому все эти методы контролируют черный цвет одинаковым образом.

При цветоделении данного изображения был задан обычный лимит красочного покрытия 300% и предельное содержание черной краски 85K. Это дает тени около 80C 70M 70Y 70K, хотя в самых темных областях содержание черного чуть больше. В результате каналы CMY стали плоскими, дета-

*Рис. 7.1. Это хорошие универсальные установки по умолчанию. Подробнее о кривых растискивания см. в главе 14.*



ли оказались прозрачными и пострадал общий теневой контраст.

Представим, что мы установили 100%-й лимит черной краски, как это делает Photoshop по умолчанию. Тогда значение тени было бы что-нибудь вроде 70С 60М 60У 90К, а каналы CMY оказались бы еще хуже, чем на рис. 7.3.

В идеальном мире это не должно вызывать проблем, поскольку черная краска компенсирует все дефекты. Но в реальности этого не происходит. Малейшие недостатки в черном канале, который часто содержит много шумов, сразу становятся заметными. Черный канал должен быть гораздо темнее повсеместно, а не только в тенях, иначе переходы к теням будут выглядеть неестественно. Повышается риск возникновения проблем в процессе печати. Кроме того, коррекция с помощью кривых также может порождать проблемы с цветом: когда имеешь дело с малыми значениями CMY, добиться нейтральных теней становится гораздо труднее.

Действительно, если дело касается таких изображений, как это, где тени представляют собой очень важный элемент, то желательно, чтобы конечный файл включал сверхконтрастный черный канал со светлыми каналами CMY. Но для этого нужно не повышение предельного содержания черной краски во время цветоделения, а применение крутой черной кривой после него. Позже это будет продемонстрировано на одном из примеров.

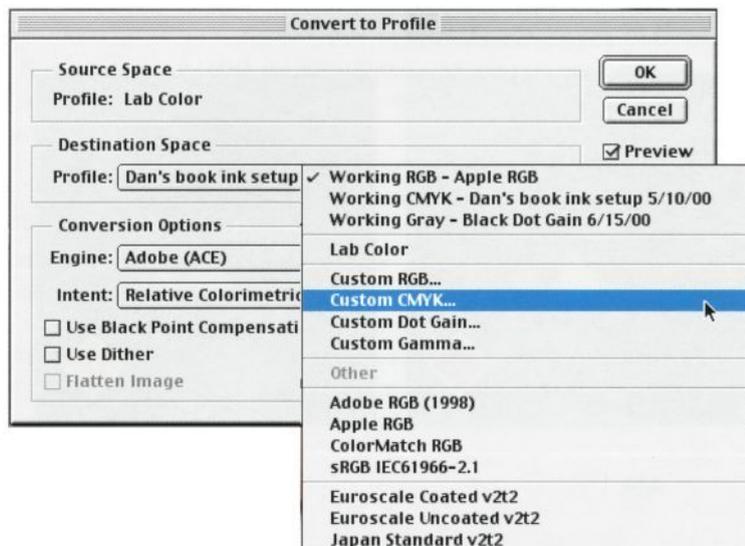
*Рис. 7.2. Команда Convert to Profile в Photoshop позволяет переопределять величину генерации черного для любого файла, даже если тот уже находится в CMYK. Параметры диалогового окна Custom CMYK, название которого выделено в этом списке, в этом случае применяются только к одному изображению, не изменяя при этом базовых цветовых установок пользователя.*

С учетом всего сказанного, предельное содержание черной краски должно быть где-то между 75К и 90К. Если оно будет выше, вы ничего не выиграете, зато можете многое потерять. Исключения составляют случаи, требующие применения Maximum GCR, о чем будет сказано несколько страниц спустя.

### Если сомневаетесь, не трогайте

По традиции в высококачественной печати используется тип цветоделения с малым содержанием черного, который печатники называют «без GCR», «минимум GCR» или «скелетный черный». Как уже отмечалось ранее, подобные термины довольно относительно. Разные программы цветоделения дают разные результаты, однако обычно данный общий метод предполагает появление черной краски только тогда, когда значение каждого из триадных цветов превышает 25%, а сумма всех трех составляет 100% или выше.

Методы UCR и Light GCR в Photoshop работают как раз по этому принципу. Они осуществляют тот тип цветоделения, который лучше всего знаком сотрудникам коммерческих типографий. Medium GCR, являющийся в Photoshop стандартным методом, генерирует значительно большее количество черного.



Я не особенно доверяю традициям, но эта имеет под собой прочную логическую основу. Скелетный черный, как правило, существенно облегчает цветокоррекцию. Многие примеры в главах 2 и 3 требуют усиления всего черного канала. Такие кривые увеличивают глубину, но не загрязняют изображения, поскольку при скелетном черном в цветных областях мало черной краски (если она вообще там есть).

По силе воздействия на изображение черная краска сравнима с тремя остальными, вместе взятыми. Поэтому малейшие ошибки в ее применении чреваты неприятностями — если только мы не используем скелетный черный. С черным надо быть особенно осторожным, когда наша работа будет печататься не на цифровом принтере, а на офсетной печатной машине, так как черная краска ведет себя довольно непредсказуемо. Кроме того, стандартные установки Photoshop недо-

оценивают величину растискивания черной точки, о чем речь пойдет в главе 14.

Многие причины способны вызвать подачу слишком большого количества черной краски. А это очень плохо, поскольку тогда цветные области окажутся загрязненными. Если же использовать скелетный черный, эти области не пострадают, так как содержание черного в них будет близко к нулю. Большее количество краски может даже пойти на пользу изображению: оно станет контрастнее, хотя некоторые детали в тенях, возможно, и пропадут.

Технические преимущества использования Light GCR вместо UCR, как правило, довольно незначительны. И тот и другой методы дают скелетный черный — оптимальный вариант для 90 процентов изображений, с которыми вы сейчас будете сталкиваться.

Теперь следует рассмотреть, в каких случаях и почему скелетный черный не



*Рис. 7.3. Важные детали в тенях — область исключительной компетенции черного канала. Чтобы не превысить предел суммарного красочного покрытия, соблюдать который требует большинство типографий, приходится подавлять темные детали в голубом, пурпурном и желтом каналах. Если детали в тенях имеют первостепенную важность, забудьте о каналах CMY и займитесь черным каналом.*



дает удовлетворительных результатов. Посмотрим, к чему приведет применение этих методов к двум фотографиям на рис. 7.4.

На обоих — пейзаж при ненастной погоде. Однако следует различать ненастную погоду и погоду ужасную. Фотография на рис. 7.4А была сделана в пасмурный холодный день, а на снимке на рис. 7.4В запечатлена самая настоящая снежная буря, когда в некоторых восточных районах США за час наметело до 40 см снега.

На рис. 7.5 и 7.6 показан результат постепенного повышения количества черной краски и, соответственно, сокращения красок СМУ. Версия А в обоих случаях представляет результат цветокоррекции методом UCR, в версии В использованы значения, представленные на рис. 7.1, а версия С получена методом Heavy GCR. Во всех трех случаях лимит черной краски составлял 85К.

Версия D показывает, насколько отталкивающе выглядит результат использования стандартного для Photoshop значения лимита черной краски 100%, особенно в сочетании с Heavy GCR. Малейшие попытки усилить детали в светлых областях черного канала способны напрочь загубить тени.

Однако в принципе в скомбинированном виде все четыре пары изображений выглядят одинаково. Клиента же, как известно, абсолютно не волнует то, как изображения выглядели прежде. Как по-вашему, какая версия дает наиболее благоприятные возможности для коррекции?

### Когда черного надо побольше

Для использования такого большого количества черной краски, как в версиях 7.5С или D, нет никаких оснований. Если мы попытаемся осветлить черные области, пострадают лица; попытаемся затемнить — почернеют деревья. К тому

же изображение явно нуждается в повышении резкости. Первейшим объектом для этого является черный канал. Но в данном случае слишком большое количество деталей в лицах снижает эффективность попыток повышения резкости в обоих черных каналах.

Следовательно, реальный выбор заключается между версиями 7.5А и 7.5В. В последней СМУ-компоненты лучше отделены от фона. Кроме того, деревья в каналах СМУ имеют более интересную детализацию, которая окончательно оформится с добавлением черного канала.

Вариант 7.4С представляет собой не что иное, как каналы СМУ из версии 7.5В в сочетании с черным каналом версии 7.5А. Нет такого закона, который запрещал бы делать это. Данная процедура дает не слишком большой выигрыш в резкости, но все равно, почему бы не использовать его? Подобное ложное цветокоррекция вы можете включить в свой арсенал и время от времени обращаться к нему.

Фотография с метелью представляет другую сторону медали. Мы хотим, чтобы она смотрелась не просто как легкий снегопад, а как самая настоящая буря. В более плотных черных каналах (С и D) снег выглядит отчетливее. Версия на рис. 7.4D — это результат частичной коррекции. Она начинается на рис. 7.6С, но каналы СМУ остаются нетронутыми, чтобы можно было атаковать плотный черный канал повышающей контраст кривой и фильтром нерезкого маскирования с большим радиусом в 2,5 пиксела. Естественно, мы не собираемся использовать версию 7.6D, где тени и так слишком темные и при печати могут напрочь забиться чернотой.

Подавляющее большинство изображений выигрывает от использования ярких и веселых цветов. Но есть определенная категория фотографий, требую-



Рис. 7.4. Вверху два неоткорректированных снимка, сделанных в плохую погоду. Внизу — первый этап коррекции каждого из них с использованием только черного канала и разных вариантов GCR.



шая использования высокого уровня GCR. Запомните простое правило. Если для вас главное — яркие, сочные цвета, придерживайтесь обычных методов цветоделения. А в тех редких случаях, когда вы желаете получить мрачные или даже гнетущие цвета, используйте GCR с более высокими значениями.

### Политика печатного процесса

Это не руководство по печати, так почему же нас интересуют проблемы печатного процесса? Дело в том, что печатники еще менее склонны признавать свои проколы, чем те, кто выпол-

няет допечатную подготовку. Если отпечаток оставляет желать лучшего, они обвиняют фотографа, художественного редактора, глобальное потепление и нас больше всех. Но что еще хуже, клиент иногда верит их бормотанию, а то и без их помощи сам приходит к тому же порочному заключению. Так что, предупреждение ошибок печати — в наших же интересах.

Рис. 7.5. Четыре варианта цветоделения рисунка 7.4А. В левой колонке — каналы CMY, в правой — соответствующий черный канал, полученный разными методами: А — UCR; В — Light GCR; С — Heavy GCR; D — Heavy GCR с максимальным содержанием черного 100% (версии А—С имеют лимит черного 85%).





Рис. 7. 6. (на предыдущей странице). Четыре варианта цветodelения рисунка 7.4В. В левой колонке — каналы СМУ, в правой — соответствующий черный канал, полученный разными методами: А — UCR; В — Light GCR; С — Heavy GCR; D — Heavy GCR с максимальным содержанием черного 100% (версии А — С имеют лимит черного 85%).

Наличие дополнительного черного имеет свои плюсы и минусы. Если плюсы отвечают нашим целям, то стоит воспользоваться GCR.

Самым очевидным преимуществом GCR является то, что он защищает от некоторых проблем, вызываемых изменением плотности красок во время печати. Печатные машины, а тем более живые люди, не отличаются особой точностью, поэтому это происходит сплошь и рядом. На цифровом СМУК-принтере избежать подобных проблем проще, и в этом случае некоторые замечания относительно черного могут вообще не пригодиться.

Черный цвет удобен тем, что он совершенно нейтрален. Чем выше содержание черного, тем меньше вероятность того, что излишнее количество голубого, пурпурного и желтого повлияет на основной цветовой тон. Но, с другой стороны, излишек черного заметен гораздо сильнее, чем излишек любой другой краски.

Поэтому изображение шашлыка на рис. 7.7 является очень неподходящим случаем для применения GCR. Здесь важно сохранить детали в темных областях. Если мы зададим для этих областей много чер-

Рис. 7.7. Изображение с важными деталями на темных участках. Здесь следует избегать использования GCR, иначе неожиданный излишек черной краски может испортить изображение.



ного, а печатник немного переборщит с подачей краски, детали мяса пропадут, и качество изображения сгорит в огне.

Вы скажете: хорошо, мы не будем использовать много черного, но не получится ли такая же грязь, если при печати будет подано излишнее количество голубой или какой-либо другой краски? Да, конечно, голубая краска может оказаться в избытке, но все равно картинка не будет столь плохой. Любая триадная краска затемняет изображение гораздо меньше, чем эквивалентное количество черной. А что касается голубого оттенка, то в таких темных областях наши глаза к цветам не особенно чувствительны. Мы просто увидим дополнительную затемненность, но отнюдь не синее мясо.

Из этого следует:

- **Правило 1.** Если все изображение выглядит темным, держитесь от GCR подальше.

При подготовке второго издания книги «Photoshop 6 для профессионалов» издатель забраковал один печатный лист, потому что статуя на рис. 2.4, которая должна быть серой (таковой она и была в первом издании), на оттиске оказалась зеленой.

К сожалению, в печати это обычное дело. Часто переделать работу бывает очень трудно, а то и вообще невозможно.

Изображение на рис. 2.4 должно было продемонстрировать, какое сочетание красок СМУ образует нейтральный цвет. Поэтому в этом изображении отсутство-

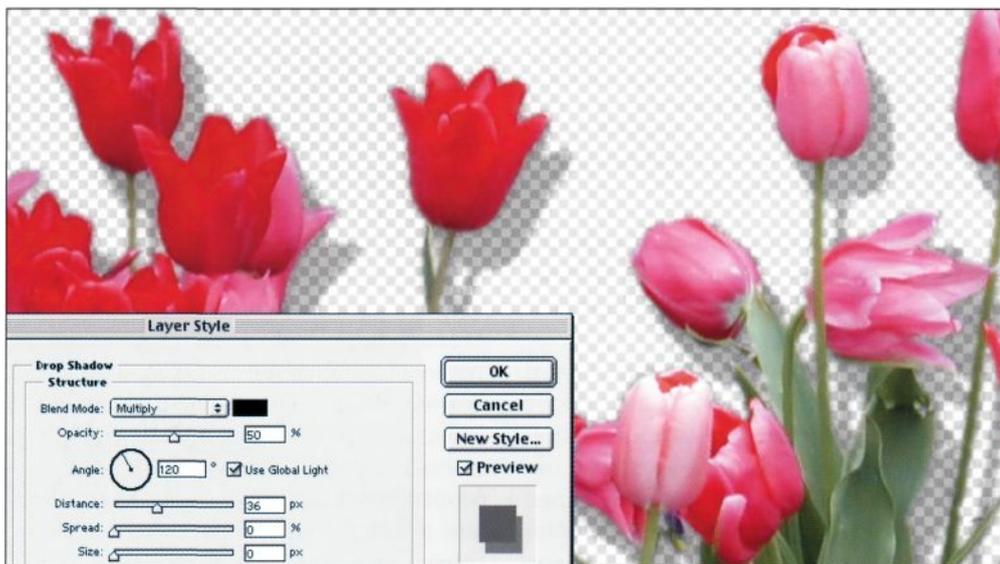


Рис. 7.8. При создании искусственной падающей тени не забывайте принципы GCR. Тень должна быть частично черной, чтобы избежать изменений цвета на печатной машине, но она не должна быть абсолютно черной, иначе возможны проблемы треппинга или появления различимой линии там, где кончается тень.

вала черная форма, и для типографии было крайне важным соблюсти правильный баланс серого.

Если бы это изображение печаталось не в пособии по цветокоррекции, а в любой другой публикации, такой проблемы не возникло бы, поскольку опытный печатник выполнил бы цветоделение с повышенным уровнем GCR. Для того чтобы не допустить отклонения баланса серого, нужно не так уж много черной краски.

Изображения, в которых преобладают светлые нейтральные цвета — невеста в свадебном платье, серая кошка и т. д., — требуют дополнительного количества черного.

- **Правило 2.** Если наиболее важная область изображения имеет нейтральный цвет и он светлее, чем эквивалент 50-процентного черного, используйте GCR, чтобы застраховаться от неприятностей при печати.

GCR также полезен и при создании дуплексных эффектов с помощью триадных красок. Если мы хотим, чтобы наше изображение выглядело как зеленый

дуплекс, то используем три краски: голубую, желтую и черную. Однако, если при печати будет подано слишком много желтой или голубой краски, некоторые части изображения могут не иметь ровного зеленого оттенка, который нам требуется, как бы хорошо мы ни выполнили цветоделение. Чем больше черного мы используем, тем менее выраженным будет этот эффект.

- **Правило 3.** При создании трех- или четырехкрасочных дуплексов с помощью триадных красок используйте вариант Heavy GCR.

Иногда точность передачи цвета настолько важна, что при печати мы стремимся использовать для ее достижения все имеющиеся у нас средства. Самый очевидный пример — каталоги для заказа одежды по почте. Если рубашка будет иметь неверный цветовой оттенок, разгневанные покупатели, поверившие картинкам в каталоге, вернут товары на десятки тысяч долларов.

В столь важных ситуациях печатник и арт-директор используют не контрактную

цветопробу, а настоящие рубашки, которые они держат в руках, и идут на всяческие ухищрения, для того чтобы как можно точнее подобрать нужный цвет.

В данном случае метод GCR не подходит, поскольку черный все нейтрализует. Чем больше черной краски, тем меньше свободы маневра для внесения изменений во время печати.

• **Правило 4.** Если вы ожидаете, что во время печати тиража будет производиться тщательная подгонка критичного цвета, GCR обычно будет помехой.

Те же принципы действительны и тогда, когда вы в Photoshop создаете отбрасываемую тень с помощью команды Layer > Layer Style > Drop Shadow (Слой > Стиль слоя > Падающая тень) (рис. 7.8).

Это не значит, что тень нужно делать полностью черной. Иначе вам не миновать проблем с треппингом: в том месте, где тень переходит в фон, может появиться ясно различимая разделительная линия. Вполне достаточно небольшого количества черного. Я знаю очень хороших печатников, но ни один из них не может заставить черную краску печататься иначе, чем как отенок серого.

• **Правило 5.** При создании падающей тени количество черного задавайте примерно на треть от значений красок CMY.

Необходимость применения GCR может определяться и характером макета: например, если рядом с

изображением есть области, требующие большого количества краски. Когда на бумагу наносится сразу много краски, ее подачу трудно контролировать. Так, если наше изображение предполагается поместить на сплошной черный фон, то черная краска наверняка сильно повлияет и на само изображение. Естественно, разумный дизайнер должен задуматься об этом до преобразования изображения в CMYK и установить меньший уровень GCR.

## Камни преткновения: Кого бы спросить?

**«Спросите печатника».** Совет спросить своего печатника о том, какими должны быть установки Photoshop, сложно назвать разумным. Лично я скорее обращусь с данным вопросом к электромонтеру водопроводчику или даже к своему адвокату. Все эти уважаемые люди знают о данном предмете почти так же мало, как и обычный печатник, но они менее склонны прятать свое незнание за туманными рекомендациями.

Практически все печатники встречались с разнообразными вариантами GCR. Их более опытные клиенты обычно используют скелетный черный, но большинство сепарации сегодня производятся с Medium GCR — установкой Photoshop по умолчанию. Количество печатников, которые точно знают, какое у них растискивание, весьма невелико, а тех, кто понимает, как правильно применять разные варианты GCR, — еще меньше.

**Когда работает изменение варианта генерации черного?** Изменение установок Color Setting не оказывает никакого влияния на файл, который уже находится в CMYK. Только преобразование из RGB или LAB в CMYK, или из одного варианта CMYK в другой с помощью команды Convert to Profile изменит черную форму в существующем файле.

**Черные буквы и черная тень.** Если в изображении присутствуют тонкие линии и буквы, было бы весьма желательно, чтобы они находились только в черном канале. Некоторые путают эту ситуацию с падающей тенью, ошибочно предполагая, что тень также должна находиться только в черном канале. Хотя большое количество черного в тенях — неплохая идея, поскольку оно предотвращает появление цветного оттенка, совершенно черная тень может вызвать проблемы с треппингом на резких краях теней. Причина, по которой буквы и тонкие линии должны быть полностью черными, заключается в том, что это позволяет избежать проблем с приводкой. Если же с небольшой неприводкой будет напечатана тень, вряд ли кто-то это заметит.

К другим случаям, когда черную краску трудно контролировать, относится использование очень жирного заголовочного шрифта или текстового шрифта с тонкими линиями (наиболее ярким примером является шрифт Bauer Bodoni). Любой из этих факторов может заставить печатника увеличить подачу черной краски.

• **Правило 6.** Если у вас есть опасения, что в процессе печати будет использоваться большое количество черной краски, избегайте применения GCR.

Поскольку черная краска сводит к минимуму изменения цветового тона, то при многократном повторении одного и того же изображения GCR может сослужить неплохую службу.

При этом изображение совершенно необязательно должно быть фотографией. Сплошная заливка будет вести себя точно так же. В макетах часто повторяются одни и те же цвета, обычно пастельные, которые заполняют большие фоновые области.

Вряд ли кто сочтет уместной идею добавлять черный в светлые цвета. Но если вам нужно обеспечить точность повторения цветов от страницы к странице, например для логотипа компании, этот прием может оказаться весьма удачным.

• **Правило 7.** Когда необходимо обеспечить повторяемость цвета от страницы к странице, не забывайте о GCR — даже если речь идет о штриховых картинках или сплошных заливках.

Многие удивляются, почему для обозначения черного цвета (black) используется буква К, а не В. Прежде всего — во избежание путаницы: голубой цвет (cyan) в типографиях привыкли называть синим (blue), поэтому В теряет однозначность. В то же время букве К можно придать более элегантный смысл. С нее начинается слово key (ключевой), и, действительно, черный — это ключ к применению GCR.

Черный играет ключевую роль в процессе приводки, поскольку именно с ним

совмещаются остальные цвета. Если работа отпечатана с плохой приводкой, то причина почти всегда кроется в одной из трех других красок.

Поэтому GCR хорошо использовать при печати больших тиражей изданий, не требующих высокого качества, например для газет. Из-за высокой скорости газетных печатных машин нарушение приводки — обычное дело, однако большое количество черной краски сводит этот дефект до минимума. Но хочу вас предупредить: чтобы применять этот метод, вы должны разбираться в том, как ведет себя растискивание на газетной бумаге. Там оно больше, чем в других видах печати, поэтому, если подать слишком много черной краски, результат может получиться малопривлекательным.

• **Правило 8.** Если есть риск нарушения приводки, используйте для ее контроля более плотную черную форму.

Являясь наиболее сильной краской, черная позволяет легко повышать детализацию и контраст, загрязнять или очищать цвета и усиливать тени. Изображения с большим содержанием черного остаются, как правило, более нейтральными, независимо от применяемых способов коррекции. Отсюда:

• **Правило 9.** Прежде чем выполнять преобразование в СМΥК, спросите себя, действительно ли вы хотите сделать цвета веселыми и яркими? Если нет, задайте большее количество черной краски.

Это очень важное правило, поэтому подкрепим его примером. В изображении на рис. 7.9 у нас снова фигурирует ненастная погода.

Это холодный день с пронизывающим ветром при температуре около нуля градусов. Купаться в такую погоду явно не хочется, тем более что совсем рядом — всего в полутора десятках метров — начинается Ниагарский водопад.

Мощный поток зеленовато-серой воды у кромки водопада выглядит поисти-

не угрожающим. Веселые цвета здесь явно неуместны. Чтобы показать воздействие дополнительного количества черной краски, я выполнил коррекцию двумя способами, начав в одном случае с обычного метода цветоделения, а в другом — с Heavy GCR.

В обоих случаях все делается просто. Здесь нетрудно найти света и тени, причем в обеих версиях они не особенно отличаются друг от друга. В изображении нет ни телесных тонов, ни явно нейтральных областей, которые требовали бы внимания, — достаточно лишь повысить крутизну кривых в тех участках, которые соответствуют воде.

Типичные значения цвета воды между двумя камнями на переднем плане в версии, полученной в результате стандартного цветоделения, составляют 50С 38М 42У 2К.

Та же область в другой версии показывается 35С 24М 27У 20К.

Кривые и результаты их применения показаны на рис. 7.10 и 7.11. Поскольку в изображениях нет доминирующих цветов, резкость следует повышать глобально. Для обеих версий я задал привычные значения параметров фильтра нерезкого маскирования: Amount (Величина эффекта) 300 и Radius (Радиус) 1.0.

Изображение на рис. 7.11 немного контрастнее, поскольку характер распределения объектов в нем позволил применить более радикальные кривые. Обратите внимание, насколько круче здесь черная кривая по сравнению с кривыми СМУ в другой версии.

Это стало возможным благодаря тому, что темные участки воды в более плотном черном канале были выражены

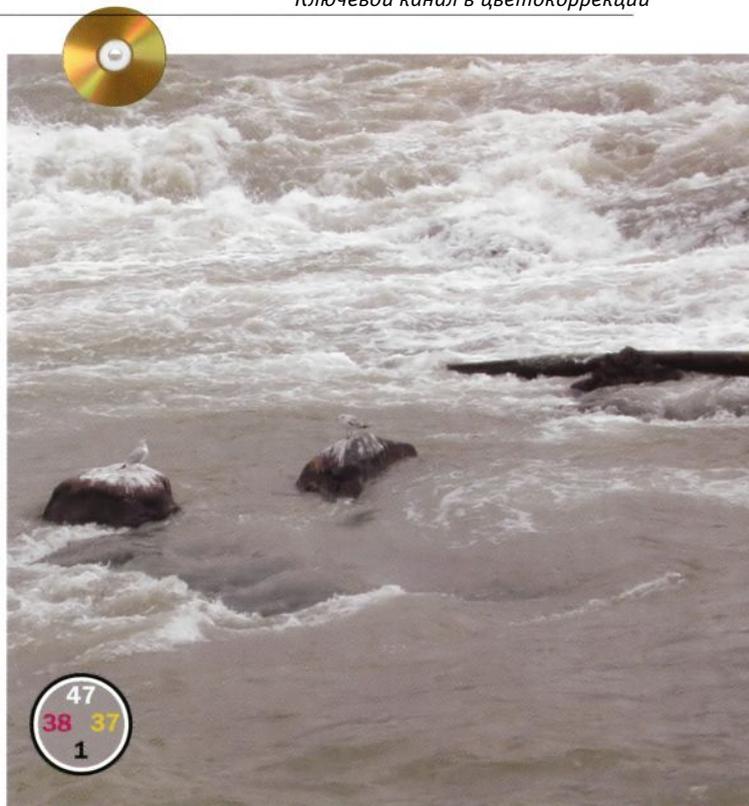


Рис. 7.9. Снимок сделан в холодный день с пронизывающим ветром в полутора десятках метров от начала Ниагарского водопада. Чтобы улучшить восприятие оттенков серого, используем метод GCR.

очень отчетливо, а белые участки — слабее. Я придавил светлый конец черной кривой, усилив контраст воды в реке, зато повысил крутизну светлых краев кривых СМУ, чтобы сделать барашки волн более определенными.

В альтернативной версии все самое интересное сосредоточено в каналах СМУ. Расставив на кривых точки, можно слегка приглушить света, но не стоит заходить дальше, чем это сделал я, иначе в областях с белыми барашками появятся пустоты.

Итак, с технической точки зрения лучшим является вариант на рис. 7.11. Но все-таки самое заметное — это цвет. Я не уделял ему внимания в ходе коррекции, однако версия на рис. 7.10 оказалась не только красочнее, но и разнообразнее по цвету.

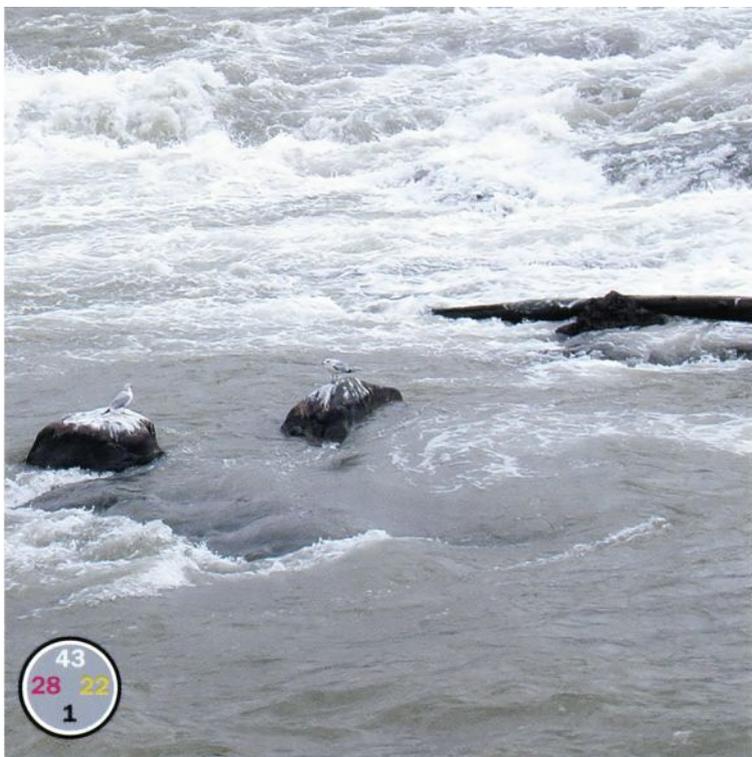
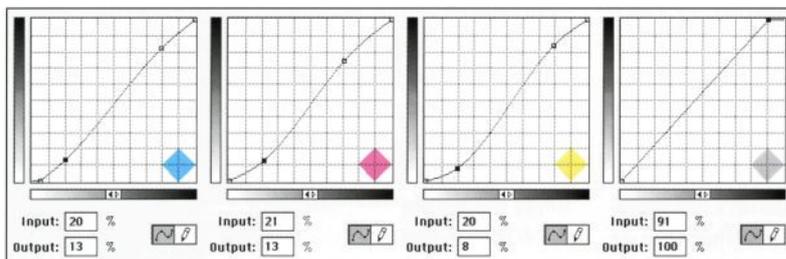


Рис. 7.10. Стандартная коррекция с использованием Light GCR. Вместе с дополнительным контрастом вода приобрела голубой оттенок.



Выбор метода цветоделения влияет на результат. Если вы зададите больше черного, то после коррекции ваши картинки будут более нейтральными, даже если это и не входило в ваши планы. В большинстве случаев это нежелательно, хотя иногда бывает и наоборот.

Я хорошо понимаю тех, кто предпочтет более чистые цвета рис. 7.10. Но поскольку я сам себе клиент и снимок тоже мой, то и последнее слово остается за мной. С художественной точки зрения

версия на рис. 7.11 — это именно то, чего я хотел. И GCR помог мне в этом.

## Грязь и Custom CMYK

Первые цветные файлы, которые новички печатают на принтере или отдают в типографию, часто преподносят им неприятные сюрпризы. Особое разочарование вызывает недостаток контраста по сравнению с тем, что было на мониторе.

Недостаток контраста — это реальная проблема. Мы компенсируем его с помощью корректирующих кривых, устраняя контраст из областей, где без него можно обойтись, и добавляя туда, где он необходим. Но проблема остается, и решить ее окончательно невозможно.

Между тем этот эффект легко спутать с другой, более коварной вещью — излишней затемненностью и загрязненностью печатного оттиска.

Если вы сталкиваетесь с этим постоянно, причина почти наверняка

кроется в диалоговом окне Custom CMYK (Настройка CMYK). И главное подозрение ложится на указанную там величину растискивания. Ее подробный анализ мы отложим до главы 14, а пока обратим внимание лишь на два момента:

- Если при печати ваши изображения все время получаются слишком темными, нужно задать более высокое значение растискивания.
- Растискивание черной краски обычно выше, чем любой из красок CMY.

Единственно верного значения растискивания не существует — все зависит от конкретных условий. Но что касается остальных установок Custom CMYK, то здесь наверняка у вас установлены ошибочные значения. В дополнение к рекомендациям, показанным на рис. 7.1, далее приводятся стандартные установки Photoshop и советы по их улучшению.

- **Ink Colors** (Цвета красок). Вариантом по умолчанию в списке Ink Colors является SWOP Coated. Для моей работы это подходит, а для вашей, возможно, нет. Если вы готовите файлы для газеты, можете оставить SWOP Coated, но величину растискивания придется повысить примерно до 30%. Но лучше, пожалуй, переключиться на вариант SWOP Newsprint. При вы-

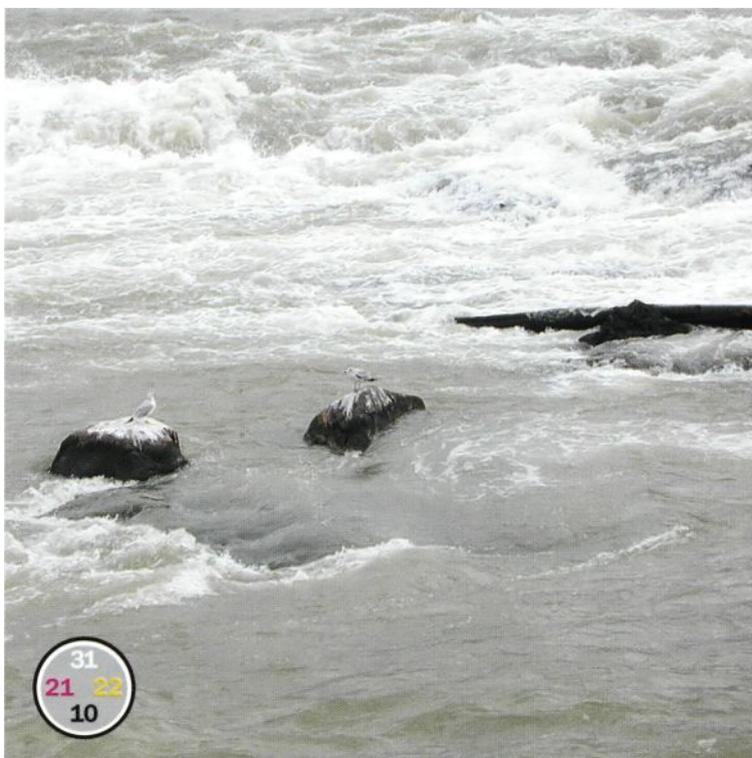


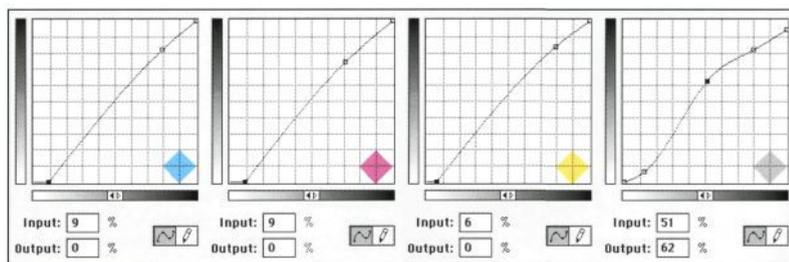
Рис. 7.11. Heavy GCR-версия рисунка 7.9 выглядит контрастнее, поскольку здесь удалось применить более радикальные кривые, особенно в черном канале. В результате повысилась четкость, а цвет стал более нейтральным, чем на рисунке 7.10

полнении цветоделения Photoshop исходит из своего представления о том, какие получаются цвета, когда краски перекрываются. Установки газетной печати предполагают образование более тусклых цветов, и это правильно. Для газетной бумаги, согласно моим тестам, это дает несколько лучшие результаты цветоделения.

Что до остальных вариантов в списке Ink Colors, я не стану утверждать, что тщательно проверял каждый из них, да и вряд ли кто-то будет претендовать на это. Но если бы я печатал на мелованной бумаге или работал в Европе, то пользовался бы другими, более

подходящими вариантами, предлагаемыми Photoshop.

- **Метод GCR.** Предлагаемый Photoshop по умолчанию вариант Medium превышает традиционный стандарт. При меньшем содержании черного выполнять цветокоррекцию, как правило, легче. Меньшее содержание черного лучше еще и потому, что при офсетной печати черная краска ве-



дет себя нестабильно. Но даже если печатать будет производиться не на традиционной печатной машине, я бы рекомендовал вариант Light GCR.

- **Black Ink Limit** (Предельное количество черной краски). Когда содержание красок, тонера, восковых красителей или любых других колорантов достигает определенного предела, печатающие устройства перестают воспроизводить мелкие детали. Чем хуже устройство, тем ниже этот предел. В силу ряда причин для черного он довольно низок. Во многих случаях уже 80К образует на печати сплошную заливку, и даже лучшие печатные машины иногда не преодолевают уровня 90К. Я рекомендую практически для всех условий печати устанавливать максимум 85К. Допустимо использовать значения от 75К до 90К. Применение стандартного значения Photoshop 100К — прямой путь к загрязненным изображениям.

- **Total Ink Limit** (Лимит суммарного покрытия). Данная величина может быть разной. По умолчанию предлагается стандарт SWOP — 300%. Чем лучше ваши условия печати, тем больше может быть это число. Для листовой печати оно составляет 320% или даже 340%. Если условия печати хуже, его нужно понизить. При газетной печати обычно требуется 240%, а иногда и меньше.

Помните, однако, что установка этого лимита не гарантирует вам защиты, если файл уже находится в СМΥК. Если после преобразования файла вы проделали интенсивную коррекцию, ваши отношения с «полицией красок» будут зависеть только от вашего обаяния. Когда вам укажут, что при лимите 300% в тенях обнаружено 330%, попробуйте убедить их, что до коррекции там было 300%.

- **Метод UCA.** Этот метод мы до сих пор не рассматривали лишь потому, что реализация в Photoshop лишает его применение смысла.

UCA (Undercolor Addition) автоматически добавляет в тени голубую, пурпурную и желтую краски. В этом есть смысл только тогда, когда нормальное значение теней гораздо меньше, чем общее количество краски, что само по себе бессмысленно. Единственный случай, когда такое может произойти, это если для GCR задан вариант Maximum и/или максимальный уровень черного составляет 100К. Для печати обычных изображений ни то, ни другое обычно не используется.

Если вы хотите добиться хороших деталей в тенях, гораздо лучше установить низкий лимит черного — примерно 70К — и после цветоделения применить кривую, которая поднимет 70К ближе к 90К, как мы это вскоре увидим на примере.

### Как сохранить детали в тенях

В тех случаях, когда для нас очень важны детали в тенях, приходится мириться с аномалией СМΥК, которую мы наблюдали в изображении черной кошки на рис. 7.3.

То есть очень темные области всецело зависят от черного канала. Что касается каналов СМΥ, можете повышать их резкость, применять к ним различные кривые, всячески над ними измываться, но извлечь из них детали вам так и не удастся. Ну и забудьте о них и, обратив все силы на черный канал, постарайтесь сделать его как можно лучше. Этим давайте и займемся.

Допустим, что цвет лица женщины на рис. 7.12 вполне приемлем, хотя кому-то оно может показаться и бледным. У нас другая задача: проявить детали свитера и жакета и во вторую очередь — волос.

Однако сказать — легче, чем сделать. Улучшать детали в тенях, как известно, очень трудно.

Достаточно взглянуть на отдельные каналы на рис. 7.13, чтобы понять, кого

следует винить, — конечно же, «полицию красок». Ведь это она настаивает на том, чтобы количество всех красок в сумме составляло не более 300%. Не будь таких строгостей, эти области содержали бы по 90 с лишним процентов в каждом канале СМУ. Но «полиция красок» заставляет нас понижать содержание красок СМУ до 70—80%, чтобы оставить черный таким же темным, как обычно, и не превысить пресловутые 300%.

Так что, мы всецело зависим от черного канала. Если нам удастся сделать его гораздо лучше, значит, мы выиграли. В противном случае клиент будет искать кого-то, кто разбирается в GCR лучше нас.

Основная стратегия ясна. Если все зависит от черного, нам следует создать такой канал, который будет иметь ис-

ключительно высокий контраст. А для этого рано или поздно придется к черному каналу применить исключительно крутую кривую.

Если цветоделение было выполнено в Photoshop с установками «по умолчанию», такая кривая не даст нужных результатов. Мы не можем увеличить содержание черного в тенях, поскольку там его и так уже почти 100%. Нельзя и сильно понизить значение самой светлой точки одежды, поскольку черный канал включает также детали волос и лица и подобная кривая просто убьет их.

Поэтому придется забыть о том черном канале, который у нас есть, и поискать альтернативы. В столь отчаянной ситуации от обычных правил толку мало. Забудем о нормальном значении те-

*Рис. 7.12. Изображения с важными деталями в самых темных областях, таких как свитер этой женщины, представляют собой серьезную проблему, особенно при большом растискивании. Часто единственным средством улучшения изображения (версия справа) оказывается нестандартный способ цветоделения с последующим усилением контраста черного канала. (Предполагается, что наша единственная цель — улучшить вид одежды.)*



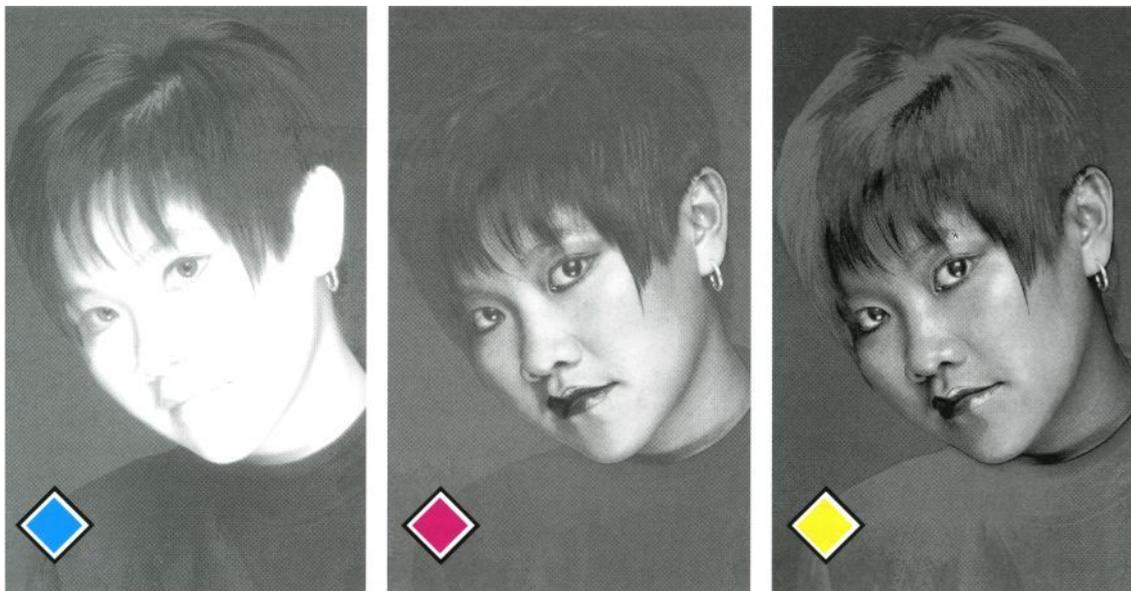


Рис. 7.13. Чтобы не превысить предел суммарного красочного покрытия, в темных нейтральных областях приходится понижать уровень голубого, пурпурного и желтого. Поэтому вклад исходных каналов СМУ в детализацию одежды сводится практически к нулю, и все определяется качеством черного канала.

ней 80С 70М 70У 70К. Нам нужнее повышенный контраст в черном канале: чем шире диапазон черного, тем контрастнее будет канал. Согласно нашему плану, черные тени должны составить примерно 95%, а содержание других красок следует понизить — для компенсации. Мы позаботимся об этом в самом конце, а пока будем попросту игнорировать «полицию красок».

На рис. 7.14 показаны девять альтернативных версий, некоторые из них совершенно неприемлемы. Существует бесконечное множество других вариантов в сочетании с огромным количеством комбинаций: мы можем взять черный канал из одного цветоделенного файла, а каналы СМУ из другого, как в примере на рис. 7.4D, или брать их из разных файлов и смешивать, и т. д.

Для начала возьмем четыре базовых варианта, каждый из которых содержит максимум 85К. Обратите внимание на сходство, которое дают методы UCR и Light GCR. Версии с Medium и Heavy

GCR можно отбросить. Они повсеместно содержат слишком много деталей, и это будет помехой. Нам нужно расчистить территорию, чтобы ничто не мешало созданию окончательных кривых, формирующих контраст.

Версия рис. 7.14Е представляет собой нечто совершенно иное: черный канал, созданный одним из профилей, поставляемых вместе с Photoshop, — Euroscale Matchprint. Этот профиль допускает максимальные тени 95%, чем и объясняется высокий контраст в одежде. Но в принци-

Рис. 7.14. При работе со сложными изображениями иногда стоит попробовать несколько вариантов цветоделения с разными установками. Справа показаны черные каналы, созданные с девятью разными наборами установок в диалоговом окне Custom СМУК. Какой из них вы взяли бы за основу? Версия А: 20% растискивания, Light GCR, максимальный черный 85%, лимит суммарного покрытия 300%. Остальные версии отличаются следующими установками: В: UCR. С: Medium GCR. D: Heavy GCR. Е: с применением входящего в Photoshop КС-профиля Matchprint F: 40% растискивания. G: 10% растискивания. H: 35% растискивания, максимум черного 65%. I: UCR, максимум черного 52%.

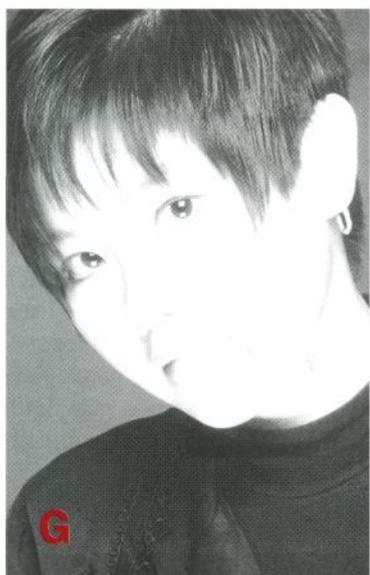
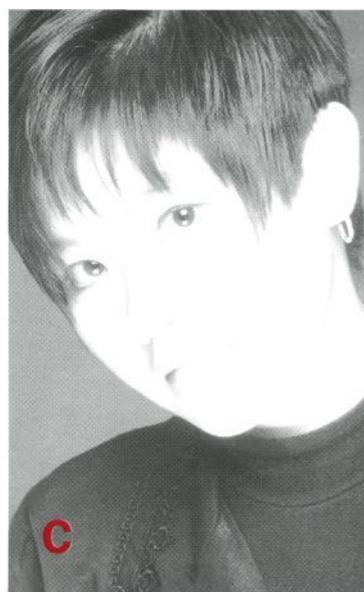
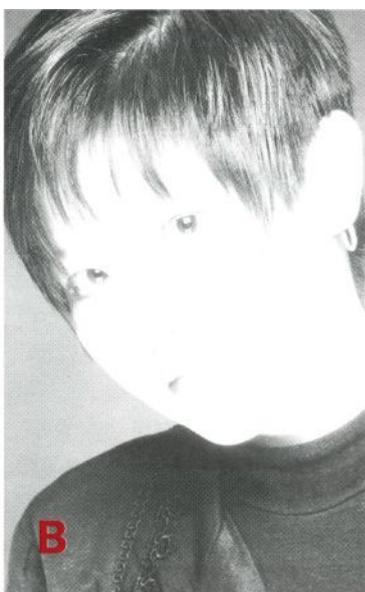
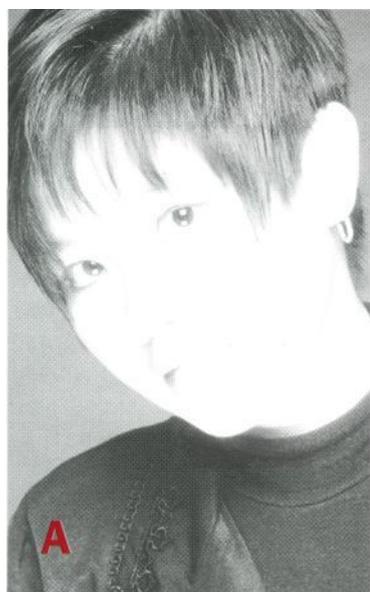




Рис. 7. 15. Два черных канала, использованных в альтернативных версиях на рис. 7.12. Когда в других трех каналах содержание цветов очень высокое, не надо бояться, что черная форма выглядит слишком грубо.

пе черный, получающийся в данном случае, будет светлее даже того, что образуется при помощи встроенной в Photoshop установки UCR: сравните затемненность волос с версией рис. 7.14А.

Еще одна идея. Установка растискивания изменяет контраст в черном канале. Если цветоделение выполнить с неверной установкой растискивания, СМУ-файлы можно выбросить. Но попробовать все же стоит.

Когда предполагается повышенное растискивание, Photoshop при цветоделении создает более светлый файл, чтобы компенсировать ожидаемое растекание точек во время печати. Поэтому неудивительно, что версия на рис. 7.14F, полученная при установке параметра растискивания в 40%, намного светлее,

чем на рис. 7.14G, где предполагается растискивание в 10%.

Излишняя осветленность образовалась потому, что в версии рис. 7.14F Photoshop опустил средние тона на репродукционной кривой сильнее. В результате светлая половина кривой стала более пологой, а темная — более крутой, остальное вы знаете сами. Версия же с малым уровнем растискивания абсурдна, поскольку в ней контраст подавляется именно там, где следовало бы его повысить.

С моей точки зрения, версия на рис. 7.14F потеряла слишком много деталей в светах, чтобы ее можно было использовать, как бы при этом ни выглядели каналы СМУ. Поэтому в качестве первой серьезной попытки я выполняю еще один вариант цветоделения с нормальной ве-

личиною растискивания, но с применением UCR при 100%-м максимальном лимите черного. Дело в том, что я хочу включить в изображение совершенно новый черный канал, хочу как можно слабее затрагивать нетеневые области и обеспечить максимально высокий уровень черного в тенях.

Теперь рассмотрим еще один вариант цветodelения — его черный канал показан на рис. 7.14Н. Величину растискивания я увеличил до 35%, а максимальное содержание черного понизил до 65К. План состоял в том, чтобы с помощью кривой поднять в нем контраст и затем вставить результат в черный канал исходного файла.

Идея неплохая. В несколько иных обстоятельствах ее, возможно, стоило бы использовать, но в данном случае она не дает желаемого результата. В черном канале еще недостаточно деталей, чтобы хорошо передать форму волос. Так что продолжим поиски.

В версии на рис. 7.14I использован принцип замены сложной проблемы более простой. Я снова задал нормальную величину растискивания и применил метод UCR, чтобы ограничить количество деталей, содержащихся в светлых областях черного канала. Необычно здесь то, что в качестве максимального уровня черного я задал 52%.

При столь малом лимите черного для повышения контраста можно применить сверхкрутую, почти вертикальную кривую, подняв черный до 95К.

После того как все будет перенесено в черный канал, можно попробовать поднять в нем еще и резкость. Как отмечается в главе 4, высокие значения параметра Radius (Радиус) разрушают тонкие детали, а на ткани их как раз много. Поэтому я задал радиус 0,8 пиксела, но установил значение 500% для параметра Amount (Эффект) и ноль для Threshold (Порог).

Результат, показанный на рис. 7.15 рядом с исходным черным каналом, выглядит грубо до безобразия. Разумеется, я не собираюсь поднимать резкость до такого уровня в других каналах, да и зачем? Они не имеют деталей в интересующих нас областях.

А как насчет проблемы, которую я приобрел взамен той, что решил с помощью такого подхода? Типография, где печаталась эта книга, не позволила мне продемонстрировать ее вам, так как тени под подбородком женщины составили 87С 79М 82У 94К — на 42% больше, чем допускает стандарт SWOP.

Урегулировать эту проблему можно посредством команды Image > Adjust > Selective Color (Изображение > Коррекция > Выборочная коррекция цвета), как показано на рис. 7.16. Выбрав Blacks (Черные) в качестве целевых оттенков, я резко понизил содержание цветов CMY. Небольшой дисбаланс объясняется тем, что я решил оставить тени слегка коричневыми, а не нейтральными.

Вообще, даже не будь «полиции красок», эта процедура все равно была бы полезной. Дополнительное количество красок CMY никак не способствует проявлению деталей, тогда как избавление от какой-то их части позволяет усилить столь желанный черный канал.

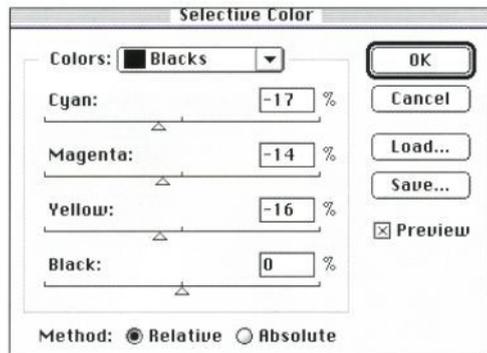


Рис. 7.16. Если вообще количество краски в CMYK-файле сильно превышает норму, выйти из положения поможет команда Image > Adjust > Selective Color.

### Если нас подводят тени

Тени китайского гобелена на рис. 7.17 выглядят удручающе: их даже приблизительно нельзя назвать достаточно темными. Обычно такие случаи требуют построения кривой, усиливающей самые темные оттенки черного.

Но чтобы можно было применить кривые, исходное изображение должно быть хоть в чем-то близким к тому, чего мы хотим достичь; здесь же оно будто с другого континента.

Фотография совершенно неудовлетворительна. Съемка производилась при неправильном освещении. В результате вместо блестящего черного фона, характерного для этих настенных тканей, мы видим просвечивающую легкую шелко-

вую тряпицу, «тень от тени», если можно так выразиться.

Результаты измерений показывают, что черный во всем изображении по меньшей мере на 30 пунктов светлее. А в левой части некоторые темные области содержат лишь 15К, что примерно на 45 пунктов меньше, чем следует.

Можно было бы воспользоваться стандартной кривой, но она усилит разницу между левой и правой частями картинки. Похоже, у нас остаются только утомительные альтернативы локального выделения или смещения черного канала с голубым, где тени довольно приличные. Но такая стратегия сопряжена с риском загрязнения черным более светлых областей, а они в данный момент выглядят хорошо.

Поскольку теперь мы специалисты по GCR, у нас есть еще один вполне действенный вариант: фиктивное повторное цветоделение. Командой Image > Duplicate (Изображение > Дублировать) создайте копию изображения, а затем обратитесь к команде Image > Mode > Convert to Profile (Изображение > Режим > Преобразовать в профиль), выбрав в диалоговом окне Custom CMYK вариант UCR и задав величину предельного содержания черного 85% и чрезвычайно малую величину суммарного покрытия — 215%. Программа Photoshop не знает, что не существует печатных машин, требующих столь малого суммарного покрытия, и полагается на то, что мы понимаем, что делаем.

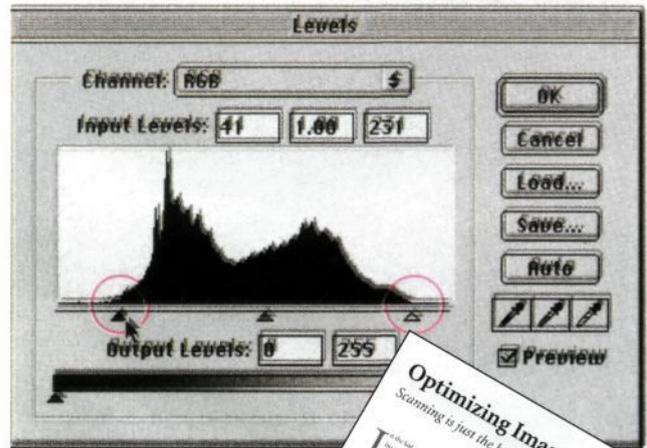
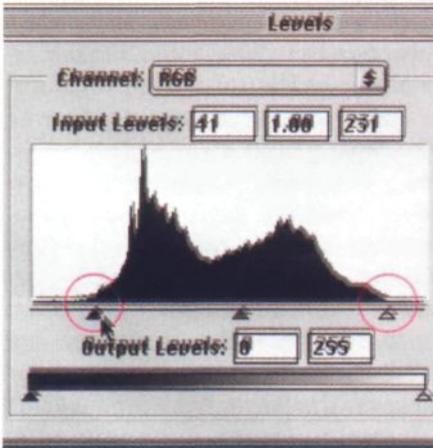
Когда мы переведем весь этот ужас обратно в CMYK, то как только сумма значений CMY достигнет 180% или значения, близкого к тому, что происходит на черных участках ткани, — вместо них будет генерироваться дополнитель-

*Рис. 7.17. Оригинал (вверху) страдает низкой плотностью теней. Для создания более плотного черного канала в откорректированном изображении использовано фиктивное повторное цветоделение.*



that sliders toward the center so that they  
where the histogram begins. As you move th  
check the image on screen to ensure the col

zular sliders toward the center so that they point to the spot  
where the histogram begins. As you move these sliders, always  
check the image on screen to ensure the color changes you do



As you adjust the Levels in Photoshop, don't rel

As you adjust the Levels in Photo

Рис. 7.18. Оригиналы, содержащие тонкие линии и буквы, нужно всегда делить с применением режима Maximum GCR. Так можно быть уверенным, что все линии попадут только на черную форму. В противном случае нарушение приводит к раздвоению линий на оттиске, как случилось с показанной здесь журнальной страницей. Показанная на этом рисунке страница была поделена для этой книги заново с использованием режима Maximum GCR. Ну как, в этой книге она напечатано лучше? Рисунок вверху слева был поделен заново в CMYK без черного канала. Как, по-вашему, текст здесь столь же отчетливый, как в правом варианте?

ное количество черного, чтобы суммарное покрытие оставалось в пределах абсурдного лимита 215%. В то же время на более светлые области черного канала это не влияет, поскольку мы выбрали UCR вместо GCR. Тем самым повреждения ограничатся областями, где превышена величина суммарного красочного покрытия, которую мы указали в диалоговом окне CMYK Setup, а яркие цвета ткани не изменятся.

Каналы CMY, получившиеся в результате повторного цветоделения, совершенно бесполезны, и их можно выбросить без сожаления. Но черный канал мы можем подставить в исходное изображение и в результате, к своему удивлению, получим вполне приличное произведение искусства.

### Тонкие линии и Maximum GCR

До сих пор мы избегали разговора о методе Maximum GCR, как будто он из того же разряда, что и команда Image > Adjustment > Brightness/Contrast (Изображение > Коррекция > Яркость/Контраст) или инструмент размытия «палец». Между тем в этой книге встречаются изображения, с которыми этот метод используется всегда. Вы можете их назвать?

Разумеется, да. Это снимки экрана, например такие, как на рис. 7.1, 7.2 и 7.16. Обратите внимание на тонкие ли-

нии вокруг диалоговых окон. При воспроизведении штриховой графики мы сталкиваемся с аналогичной проблемой.

Слепая вера в то, что все четыре печатные формы должны всегда идеально совмещаться, нередко становится источником неприятностей. В обычных фотографиях резкость не настолько высокая, чтобы малейшие нарушения привошки становились заметными. Совсем иное дело — черные буквы и тонкие линии.

Для Photoshop совершенно неважно, что представляют собой черные области изображений, — складки одежды, кошачья шерсть или буквы. Во всех случаях цветоделение выполняется с применением одних и тех же значений: 80С 70М 70У 70К, или близких к ним.

Эти значения вполне пригодны для того, чтобы напечатать фотографию кошки или разодетой модницы, но неприемлемы для печати текста, тонких линий и других резких объектов. В идеале для них эти значения должны бы составлять 0С 0М 0У 100К, иначе может появиться нечто похожее на рис. 7.18.

Здесь представлена журнальная страница со статьей одного известного «эксперта по Photoshop». За то, что он цветоделил свою картинку без применения Maximum GCR, этот «эксперт» заплатился тем, что черная форма отпечаталась чуть ли не на четверть мили ниже, чем следует.

Надпись над картинкой также оказалась на четверть мили ниже, но никто этого не замечает, поскольку не с чем сравнивать.

Столь скверная привошка вызывает немалое удивление. Но, как видите, такое иногда случается. По-моему, это лишний раз доказывает, что всякий ратующий за коррекцию файлов посредством команды Levels (Уровни) в пространстве RGB, рискует прогневить Бога, который обладает отменным чувством юмора.

Не желая добавлять проблем с привошкой в эту книгу, я, отсканировав ту картинку из журнала, преобразовал ее в СМΥК с применением Maximum GCR. Это версия справа. Но ради интереса я еще преобразовал и ее копию, задав вариант None в установках генерации черного. То есть левая версия вообще не имеет черной формы.

Эта книга выводилась непосредственно на печатную форму, а эта технология обеспечивает отличное качество привошки. Но все равно будет интересно взглянуть, как получится этот трехцветный текст в сравнении с правой версией, где использована только черная краска. Скорее всего, он послужит нам еще одним доказательством того, что штриховую графику и тонкие линии следует все-таки печатать только черной краской.

### Автоматизированные операции

Снимки экрана я использую настолько часто, что создал операцию на палитре Actions, автоматизирующую их производство. Сначала она изменяет разрешение изображения в диалоговом окне Image Size (Размер изображения) до 140 пикселей на дюйм без интерполяции. Затем операция запускает команду Convert to Profile с применением Maximum GCR в расчете на особые значения красок СМΥК, которые я намеренно определил гораздо менее чистыми по сравнению со стандартом SWOP: Photoshop должен считать, что для подгонки красок под цвета RGB потребуется более высокий уровень насыщенности.

Чтобы задать эти цветовые значения, не нужны ни измерения, ни особый опыт — я задаю их «на глазок». Это значит, что цвета на снимках экрана будут неточными. Но не стоит из-за этого расстраиваться. В таких случаях для зрителя

не особенно важна точность цветов — лишь бы они были яркими. Maximum GCR повышает вероятность загрязнения цветов. А наши ложные краски успешно противодействуют этому.

Наконец моя операция запускает команду Image > Тгар (Изображение > Треппинг), выполняющую треппинг СМҮК-файла. Чуть позже я объясню, зачем она нужна.

Все эти действия — создание ложного профиля для цветodelения, автоматический треппинг и другое — бесполезны для нормальных фотографий или произведений изобразительного искусства. Но если поверх изображений идет текст, то печатать его лучше только черной краской. Рис. 7.19 предлагает пример посложнее.

Допустим, клиенту нужно, чтобы мелкий шрифт внизу и черная линия вокруг зеленой надписи вверху были более заметными и различимыми. Первая мысль — использовать Maximum GCR, чтобы получить сплошной черный текст.

Но цвета в этом изображении неяркие и большое количество черного не приведет ни к чему хорошему. Непредсказуемость флуктуации подачи краски в печатной машине является сильным доводом против большого количества черного, за исключением области, которую мы хотим подчеркнуть.

Следовательно, нам понадобятся два цветodelенных файла — один с Light, а другой с Maximum GCR. Если же оригинал пришел к нам в виде СМҮК-файла, мы можем выполнить следующие операции:

- Создайте копию оригинала (который в данном случае произведен с

*Рис. 7.19. Изображения, в которых важен мелкий текст, являются кандидатами на двухступенчатый процесс, включающий использование Maximum GCR и последующее смешение с результатом стандартного цветodelения.*



Light GCR) и воспользуйтесь командой Convert to Profile, указав в диалоговом окне Custom CMYK вариант Maximum GCR и 100% предельного содержания черного.

- Инструментом «лассо» выделите в заново цветоделенной копии фигуру женщины и цветок и удалите их. Выделение необязательно должно быть точным — главное не затронуть текст. Это позволит защитить данную область от черной краски во время финального смешения каналов.
- Примените кривую к тому, что осталось от черного канала, переместив верхнюю правую точку влево, чтобы сделать тень темнее. Идея заключается в том, чтобы приблизить области с текстом к 100К. Теперь оставшаяся часть изображения, кроме большой дыры посередине, будет слишком темной, но не обращайтесь на это внимания.
- Скопируйте затемненное изображение в буфер обмена и вставьте поверх оригинала, сделав его отдельным слоем.
- Выберите команду Blending Options (Параметры смешения) на палитре Layers (Слой). Установки, показанные внизу на рис. 7.20, дают программе указание заменять нижний слой верхним только там, где черный цвет верхнего слоя имеет более высокую плотность, то есть исключительно в интересующих нас областях.

Остается одна небольшая проблема: изображению теперь потребуется треппинг, и это подводит нас еще к одной важной области применения GCR.

### Треппинг и смешение слоев

Треппинг желателен в тех случаях, когда два совершенно разных цвета примыкают друг к другу, иначе при нарушении приводки во время печати между ними может появиться раздражающий белый зазор.

Чтобы избежать катастрофы вроде той, что мы видели на рис. 7.18, автору следовало бы прибегнуть к Maximum GCR. Но это повлекло бы за собой проблемы с треппингом красных окружностей.

Предположим, что цвет этих окружностей составляет 0С 100М 100У. Они вплотную примыкают к трем областям нейтральных цветов: почти белому пространству внутри диалогового окна с гистограммой, серой области вне его и к самой черной гистограмме.

Выполняя цветоделение, автор задал этой черной области нормальные тени, поэтому она включает по меньшей мере 60М 60У. Область эта примыкает к окружности, в которой пурпурного и желтого еще больше. Поэтому, сколь бы неточной ни оказалась приводка, между двумя областями не появится белой линии. Теоретически там может возникнуть небольшой зазор, но поскольку его цвет будет составлять 0С 60М 60У, его вряд ли кто-то заметит.

Хотя если все делать по правилам, то к этим нейтральным областям нужно подходить по-разному. В окружностях нет черного цвета, фон же состоит только из черного. Если приводка окажется неточной, между двумя областями появится полоска пустой бумаги.

Чтобы застраховаться от такой напасти, знатоки встраивают в объекты специальные области перекрытия. Там, где окружность стыкуется с черным фоном, ее слегка расширяют, не сужая при этом фона: дополнительная полоска красного поверх черного будет практически незаметна. Там, где фон светлее, делают наоборот: добавляют немного черного к кромке круга, чтобы исключить образование белого зазора.

Треппинг не относится к самым простым вещам в полиграфии. К счастью, в большинстве примеров, рассматриваемых в этой книге, он не нужен: для фотографий вообще редко требуется треппинг.

Необходимость в треппинге возникает тогда, когда есть резкая граница между двумя цветами, имеющими очень мало общего, например, между чисто-пурпурным и чисто-голубым. В фотографиях такого почти никогда не бывает. Границы там обычно нечеткие, а цвета выражены не слишком явно, то есть любая пара соседних цветов скорее всего имеет какие-то общие значения, и поэтому белый или даже относительно светлый зазор между ними появиться не может.

Но после применения Maximum GCR все уже по-другому. На рис. 7.20 показано, что происходит с голубым каналом после его слияния с текстом, полученным в результате применения Maximum GCR. Внутренность литер стала почти пустой. Поэтому при достаточно сильном нарушении приводки может появиться противный белый зазор.

Эту ситуацию нельзя назвать абсолютно однозначной в смысле необходимости применения треппинга, поскольку небольшое перекрытие уже существует. Но, я думаю, выполнить треппинг все-таки стоит, тем более что Photoshop позволяет сделать это очень про-

сто. Команда Image > Trim (Изображение > Треппинг) вызывает диалоговое окно, где можно указать ширину полосы треппинга в пикселах. Я выбрал минимальное значение в 1 пиксел и получил результат, показанный на рис. 7.20, внизу справа.

Подобный небольшой треппинг практически не влияет на остальную часть изображения. Главное — знать, где он нужен.

### Как избежать проблем с треппингом

Как уже отмечалось выше, если вы никогда не используете Maximum GCR, вам, скорее всего, не придется прибегать к треппингу фотографий. Но, по-

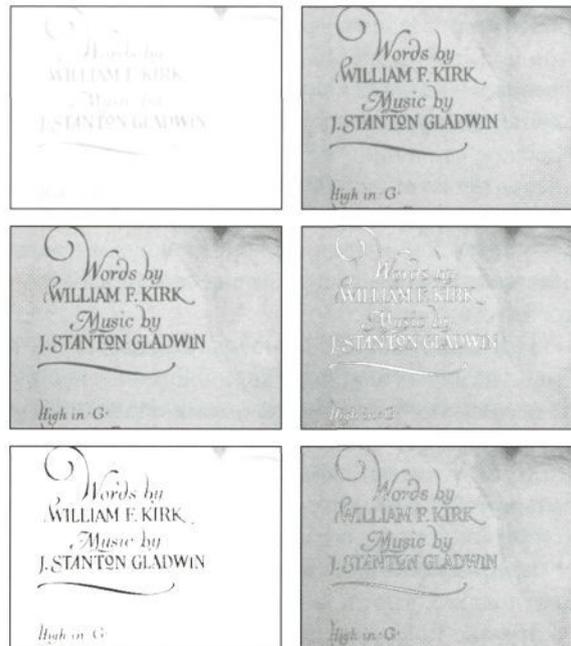
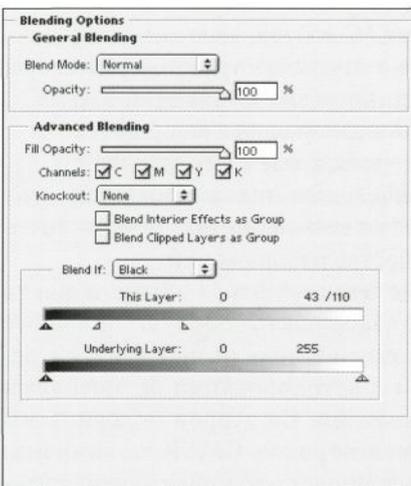


Рис. 7.20. Процесс усиления текста. Слева — черный канал, сверху вниз: оригинал с установкой Light GCR; вторая версия с установкой Maximum GCR; результат слияния двух версий. Внизу — диалоговое окно Layer Options с установками, позволяющими использовать текст только из второй черной версии. Справа — голубой канал. Сверху вниз: оригинал; результат после слияния с версией Maximum GCR; результат после применения команды Trim (Треппинг) в Photoshop.

сколько большинство из нас иногда сталкиваются с другими проблемами треппинга, мне не хотелось бы оставлять эту тему без внимания, так как Photoshop здесь может оказаться очень полезным.

Будучи ленивым по натуре, я считаю, что лучший способ избежать проблем с треппингом — это не создавать ситуаций, в которых он потребуется. На рис. 7.21 показана увеличенная версия буквыц, которой начинается эта глава в американском издании книги. Буквица создана не в Photoshop, а в Adobe Illustrator.

Треппинг в данном случае не нужен. Никакое стечение обстоятельств не может здесь привести к образованию белого зазора. Фоновая сетка голубая, но обе буквы также содержат достаточное количество голубого.

Предположим, однако, что фоновая буква не серо-голубая, а серая. Если вы поступите по-дилетантски, то возникнет ситуация, требующая треппинга. Дилетант считает, что раз серый — это оттенок черного, его надо формировать только с помощью черной краски. А поскольку в сетке нет черного, то возникает необходимость в треппинге.

Но вы, конечно, не сделаете этого, поскольку вы не дилетант и разбираетесь в теории GCR. Вы знаете, что оттенки серого можно получать не только из черного, но и из красок CMY, и в этом случае в нем будет достаточно голубого, общего с сеткой, чтобы вопрос о треппинге больше не возникал.

## Все прекрасно согласуется

Этот пример, где знание принципов цветоделения пригодилось даже в работе, которая не имеет ничего общего с Photoshop, оказался весьма поучительным, равно как и все остальное в этой главе.

Если вы выполняете (или выполняли прежде) коррекцию изображений главным образом в RGB, эта глава, даже если не говорить об ужасном снимке экрана на рис. 7.18, в очередной раз показывает, насколько недопустимо в практической работе игнорировать CMYK. Тени на рис. 7.12, фотография Ниагарского водопада на рис. 7.11 и тем более примеры манипуляций с резкостью в главе 4 — все это те случаи, когда дефекты с трудом поддаются исправлению, если мы не будем обращаться к CMYK.

В предыдущих изданиях этой книги всячески оспаривалось господствовавшее в первой половине минувшего десятилетия мнение о том, что коррекция в CMYK выходит из употребления.

Многие считали тогда, что преобразование в CMYK будет выполняться исключительно внутри растрового процессора, устраняя тем самым многие проблемы, о которых мы только что говорили.

Теперь эта идея мертва. Рынок отверг RGB-шовинизм, поскольку тот оказался неспособен обеспечить высокое качество изображений.

Констатацией этого важного факта можно завершить первую половину книги, где читатель познакомился с основами цветокоррекции и методами цветоделения. Во второй половине мы коснемся пороков CMYK-шовинизма, который лишает нас многих очень инте-

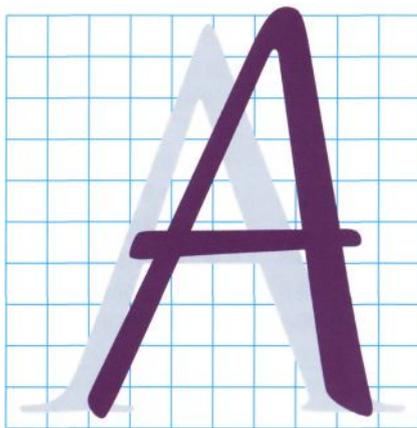


Рис. 7.21. Если все графические элементы содержат достаточное количество какого-либо цвета (в данном случае голубого), то треппинг не нужен.

# Краткие итоги

## ОГРОМНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЧЕРНОГО КАНАЛА

- V Хотя черный сам по себе не считается цветом, но из четырех печатных красок черная — самая сильная. Обычно добавление черного равносильно одновременному добавлению остальных трех цветов.
- V Модель CMYK уникальна тем, что большинство цветов в ней можно выразить несколькими комбинациями красок, — в зависимости от того, сколько при этом используется черного. Этот принцип составляет основу метода замены серой составляющей — GCR.
- V Минимальное содержание черного должно быть достаточным для придания глубины теневым областям. Такой «скелетный» черный представляет собой результат традиционного метода цветоделения.
- V Метод вычитания из-под черного — UCR — дает самый светлый черный канал, который позволяют получить стандартные установки Photoshop. Он лишь слегка светлее, чем тот, что дает метод Light GCR. В большинстве случаев оба метода взаимозаменяемы.
- V Всякий раз при переводе изображения из какого-либо цветового пространства в CMYK необходимо решать, какой из вариантов GCR лучше всего использовать. Если нет веских причин поступать иначе, выбирайте Light GCR.
- V Стандарт SWOP требует, чтобы сумма значений всех четырех красок не превышала 300%, но для большинства изданий суммарное красочное покрытие должно быть не более 280%.
- V В тех случаях, когда важнейшие области изображения окрашены в нейтральные цвета, повышенный уровень GCR поможет избежать проблем при печати.
- V Кривые усиления контраста в скелетном черном канале — отличное средство повышения резкости изображения. Обычно это достигается путем увеличения значений в четвертьтонах.
- V Для изображений с важными деталями в тенях качество черного канала является критичным. Голубой, пурпурный и желтый каналы не могут отвечать за детали в тенях, поскольку их приходится специально осветлять, чтобы не превысить предел суммарного покрытия.
- V Для штриховых рисунков, для тех изображений, где важен мелкий текст, и вообще для всего, что состоит из тонких черных линий, есть смысл создавать два цветоделенных файла — с Maximum GCR и со стандартными установками, а затем смешивать оба изображения, контролируя встраивание черных областей средствами диалогового окна Layer Options.

ресных возможностей, предлагаемых LAB и RGB. В следующих трех главах будет предпринята попытка показать, как все эти отдельные элементы мозаики складываются в единый узор.

Если вы овладеете искусством создания кривых, то даже работая в СМҮК и игнорируя другие цветовые пространства, вы будете в состоянии производить вполне приличный цвет.

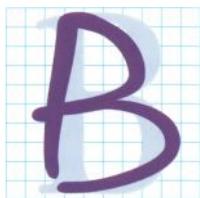
Но если «вполне приличного» вам будет недостаточно, придется признать, что это не что иное, как наказание за приверженность одному-единственному цветовому пространству. Вас будет вечно мучить тихий, но настойчивый внутренний голос. Вы можете

выть и скрежетать зубами из-за того, что не в силах придать изображению характер, воспроизвести нейтральные цвета, добиться четкости, сделать света еще светлее и тени еще темнее, а этот голос все так же будет вас преследовать; вы будете слышать его, как бы вы ни были талантливы в цветокоррекции и как бы близко ни подходили к границам той заветной территории, где есть нечто лучшее, чем «вполне приличный» цвет. И вы поймете: чтобы вырваться из своей «вполне приличной» камеры и выйти в мир, где все выглядит лучше, надо открыть безжизненную серую дверь, ключом к которой является черный канал — К.

# 8

## RGB — это CMY

***Большинство файлов начинают свою жизнь в RGB и заканчивают ее в CMYK. Когда выполнить такое преобразование — зависит от нас. Свои сторонники есть у каждого цветового пространства. Чтобы решить, какое из них эффективнее, необходимо понять, чем они отличаются друг от друга. А для того чтобы оценить различия, надо понимать, насколько они близки.***



1878 году системе правосудия США был брошен вызов: фермер из Кентукки по имени Рэндл Маккой заявил, что в загоне у его богатого конкурента Флойда Хэтфилда из Западной Вирджинии находится бор, который принадлежит ему, Маккою, и что попал он туда неизвестно каким, но явно противозаконным путем.

Присяжные не нашли в этом деле состава преступления и оправдали обвиняемого. Пару лет спустя главный свидетель защиты был убит в перестрелке с одним из родственников Маккоя.

Семья Хэтфилдов получила повод для мести. Так началась длительная кровная вражда двух семейств, не уступающая по своей непримиримости вражде между родами Монтекки и Капулетти и дополненная такой же обреченной любовью между Розанной Маккой и Джонсом Хэтфилдом.

И хотя свиноводство приносило гораздо меньше дохода, чем винокуренные заводы, которыми попутно владели оба семейства, тем не менее свиньи представляли немалую ценность для своих хозяев — ну примерно такую же, как высококачественные изображения для некоторых из нас. Поэтому неудивительно, что мистер Маккой чувствовал себя оскорбленным. Неудивительно и то, что и у нас в полиграфическом сообществе есть немало примеров подобной вражды.

Самым ярким, а заодно и самым идиотским примером может послужить вражда между сторонниками CMYK и RGB.

Результаты опросов показывают, что по крайней мере в США они разделились приблизительно поровну. Половина профессионалов выполняет цветокоррекцию только в СМΥК, чувствуя себя очень неуверенно в RGB. Другая половина страдает противоположным комплексом.

Я же утверждаю, что настоящий специалист должен чувствовать себя свободно в обоих цветовых пространствах,

*Рис. 8.1. Вверху — изображение, полученное из нормального RGB-файла. Внизу — каналы RGB вставлены в каналы СМΥК пустого СМΥК-файла и напечатаны без черной формы.*



хотя кое-кто может воспринять это как проявление слабости с моей стороны. Однако смею вас уверить, что я не менее категоричен, чем Энс Хэтфилд по прозвищу Дьявол, и не склонен проявлять особой сдержанности, клеймя порочные методы.

Например, я не вижу смысла обсуждать в этой книге фильтр Sharpen (Резкость). Хотя он и помогает улучшить некоторые изображения, но фильтр Unsharp Mask (Нерезкое маскирование) гораздо эффективнее и гибче. Чем скорее мы его освоим, тем лучше будут наши изображения, а для того чтобы скорее его освоить, надо больше практиковаться.

Еще более вызывающим выглядит тот факт, что это единственная, насколько я знаю, книга о Photoshop, где не рассматривается команда Levels (Уровни). Причина та же: в Levels нет ничего плохого, но кривые (Curves) гораздо эффективнее. Так зачем тратить время на второстепенные вещи? Если вы действительно хотите научиться плавать, сразу прыгайте туда, где глубоко.

Отчасти это касается и выбора цветового пространства. В данной книге говорится о многих средствах, но наш основной инструмент — кривые. Тот, кто серьезно подходит к качеству печати, должен уметь формировать кривые СМΥК, поскольку идеального процесса цветоделения не существует. Вот почему мы до сих пор обходили два других цветовых пространства, предлагаемых Photoshop.

Немного забегаю вперед, скажу несколько слов. Пространства LAB и СМΥК настолько отличаются друг от друга, что в каждом из них можно делать то, что невозможно в другом.

RGB тоже отличается от СМΥК, но не так сильно. Это и хорошо и плохо. Если, заняв доктринерскую позицию,

вы решите никогда не применять кривых к RGB-документу, вы все-таки сможете получать высококачественный цвет. Этого, однако, нельзя сказать в случае LAB, и уж тем более CMYK. Так и хочется предложить забыть RGB по той же причине, что и Levels, но делать это было бы неразумно

Часто мы сталкиваемся с технологиями не самого высокого уровня. Любые устройства, которые печатают цветные изображения, делают это с помощью голубого, пурпурного и желтого красителя, часто с добавлением черного и иногда некоторых других цветов. Однако большая часть дешевых принтеров не позволяют нам обращаться к этим краскам по отдельности. Они требуют на входе RGB-файл и конвертируют его «на лету». В этом случае цветокоррекция в пространстве RGB является единственно возможной.

Если вы дочитали до этой главы, значит, с этим у вас не должно быть проблем. Если вы умеете работать в CMYK, значит, вы уже знаете, что делать в RGB. Если вы знаете RGB, то знаете и CMYK. А если вы понимаете, в чем их сходство, то сможете обратить в свою пользу и те незначительные различия, что есть между ними.

### **Увертюра с участием «полицейских красок»**

В RGB чем светлее канал, тем ярче будет соответствующий цвет. Например, в изображении розы красный канал будет очень светлым.

В CMYK наоборот: чем канал светлее, тем меньше краски данного цвета будет нанесено на бумагу. Задача каждой краски — не допускать отражения определенного цвета. Голубая краска предотвращает отражение красного. Например, в изображении розы очень светлым будет именно голубой канал.

Там, где красный темный, голубой тоже будет темным. Где пурпурный светлый, там и зеленый светлый. А где синий темный, там и желтый будет темным. RGB — это CMY, и даже заглавные буквы родственных каналов здесь следуют в одинаковом порядке: R=C, G=M, B=Y.

Пример на рис. 8.1 демонстрирует, насколько похожи эти цветовые пространства. На верхней картинке представлен RGB-файл, цветоделенный традиционным образом. А на нижней — кое-что необычное: в этом изображении в качестве голубого канала используется красный, в качестве пурпурного — зеленый, в качестве желтого — синий, а черный канал отсутствует вообще. Да, эти два изображения не идентичны, но они весьма похожи.

Прежде чем мы приступим к обсуждению этого вопроса, взгляните на рис. 8.2, где показаны каналы RGB и их CMY-эквиваленты, полученные с помощью обычного цветоделения в Photoshop. Обратите внимание на их сходство и различия. «Двоюродные братья» — красный и голубой каналы — примерно одинаковы, но красный более контрастный. То же можно сказать и о зеленом канале, если сравнивать его с пурпурным. Но вот странность: посмотрите, какие в пурпурном канале бледные волосы — светлее, чем лица, тогда как в зеленом канале с ними все нормально.

Здесь видна длинная рука «полицейских красок». В знак уважения к этим «блюстителям порядка» при цветоделении в Custom CMYK для самых темных областей было задано максимальное суммарное количество четырех красок (лимит суммарного покрытия) — 300%.

Лица недотягивают до этого значения. Хотя в пурпурном и желтом каналах они темные, но даже если там будет 100M и 100Y, «полицейских» это совер-

шенно не будет беспокоить, поскольку голубой и черный каналы намного слабее, и достичь суммарных 300% здесь просто невозможно.

Иное дело — волосы. Они имеют нейтральный цвет, сильный во всех четырех каналах. Это и вызывает подозрение «полиции красок». При значении черной краски примерно 70% сумма 300 вполне достижима. Поэтому естественная насыщенность красок CMY будет ослаблена, а все детали будут содержаться в черном канале, как

это демонстрировалось ранее на рис. 1.6 и совсем недавно на — рис.7.12.

С изображением попугая на рис. 8.3 проделано то же, что и с картинкой на рис. 8.1. Левый вариант представляет результат нормального цветоделения, а правый — не имеет черной формы и состоит из каналов RGB, которые используются в качестве каналов CMY. Но эти две версии гораздо ближе друг к другу, чем примеры на рис. 8.1. Кроме того, в данном случае уже может иметь смысл утверждение, что правый вари-

*Рис. 8.2. По тону каналы RGB похожи на своих собратьев CMY, но более детализированы в светах и более плотны в тенях. Странная осветленность волос в CMY объясняется лимитом суммарного красочного покрытия, который необходимо выдерживать при подготовке к печати. Плотность цветочных каналов должна быть понижена, чтобы оставить место для приличного слоя черной краски, иначе лимит может оказаться превышенным.*



ант лучше левого. Если вы догадываетесь, почему это произошло, значит, вы уже близки к правильному использованию RGB.

### Отсутствие растискивания

В RGB нет «полиции красок». Нет там и растискивания. Но как только изображение преобразуется в CMYK, Photoshop вынужден учитывать оба указанных фактора. Этим объясняется не только бледность волос на рис. 8.2, но и то, почему искусственный вариант на рис. 8.1 оказался слишком темным, а на рис. 8.3 — нет.

Поскольку растискивание вызывает затемнение при печати, то при переводе в CMYK изображение необходимо освет-

лить. Чем хуже условия печати, тем сильнее растискивание и тем сильнее Photoshop должен осветлить изображение, чтобы компенсировать увеличение размера растровых точек.

Осветление производится с помощью кривой, опускающей средние тона, где растискивание теоретически самое сильное. Это — кривая «черной кошки» из главы 3.

Такое снижение в средних тонах делает светлую половину кривой более полой, а темную — более крутой. Обычные последствия применения кривой остаются в силе. Чем круче кривая, тем сильнее контраст. Таким образом, процесс цветоделения по своей природе ослабляет детали в светах.

*Рис. 8.3. Правая версия, так же как и в примере на рис. 8.1, напечатана без черного канала, а в каналы CMY вставлены соответствующие каналы RGB. На этот раз, однако, обе версии гораздо ближе по цвету. Понимаете, почему?*



Нижний вариант на рис. 8.1 темнее, потому что здесь не было осветления и средние тона изображения остались плотными. Но заметьте, насколько лучше видны шезлонги на фоне берега: скажется наличие дополнительных деталей в светах.

Здесь это, возможно, не так важно, но на рис. 8.2 они уже заметнее, а на рис. 8.3 детали в светах приобретают решающее значение.

Голубой канал дает основной контраст в лицах. Нельзя допускать, чтобы он «хромал» на обе ноги, как на рис. 8.2. Красный там гораздо лучше голубого, и не только потому, что осветляющая кривая ослабила детали в светах голубого канала, но и потому, что красный отчасти создает форму, т.е. выполняет функ-

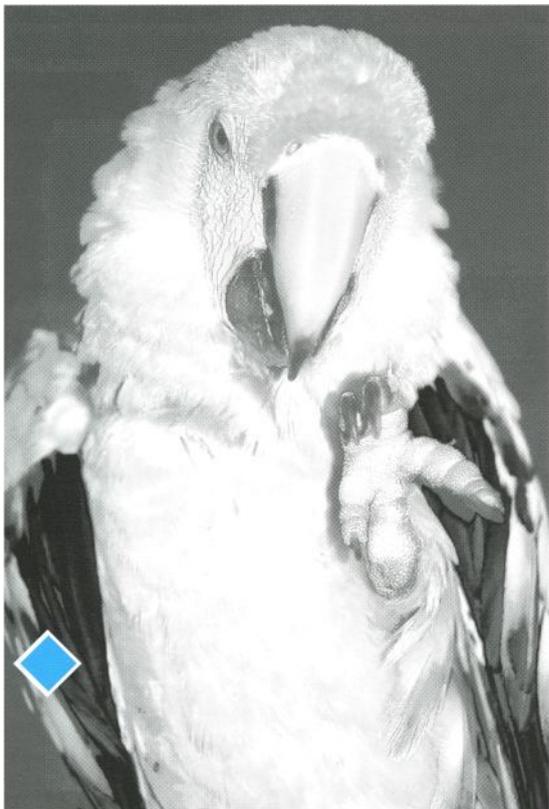
цию, которая в СМΥК обычно возложена на черный канал.

В изображении красного попугая голубой канал еще важнее, и поэтому правая версия на рис. 8.3 имеет больше деталей в красных областях. Ее голубая форма (оригинальный красный канал) гораздо четче, чем та же форма, полученная в результате обычного цветоделения.

Догадались ли вы, почему, в отличие от сцены на пляже, в изображении попугая общее затемнение не создает проблемы?

Процесс осветления в наибольшей степени затрагивает средние тона, а ихто в изображении попугая и нет. Например, красные области очень плотные в пурпурном и желтом каналах, очень слабые в голубом, а в черном их

Рис. 8.4. Две голубые формы изображения с рис. 8.3. Правая является также красным каналом из RGB-оригинала.



нет вообще. Другие яркие цвета также сосредоточены в светах и тенях, а посередине ничего нет.

Рис. 8.4 показывает различие между двумя голубыми каналами. Разница заметна сразу. Знаете, хороший ретушер должен знать секреты воровского мастерства. Если глава 5 убедила вас в особой важности голубой формы для красных объектов, вы должны прийти к выводу, что для получения версии, подобной правой, нельзя упускать возможности украсть канал из другой модели. С помощью команды Image > Apply Image (Изображение > Применить изображение) скопируйте красный канал из одного документа в голубой канал другого. Нет закона, который запрещал бы использование различных цветовых пространств при слиянии каналов, и этот случай один из многих, в которых я рекомендую поступать именно так.

### Что стало с вашей кожей?

Итак, в каналах RGB контраст всегда больше, чем в каналах CMY, особенно в светлой половине. В темной половине они могут содержать детали, которые в CMY окажутся изъятными излишне ретивой «полицией красок». Можно привести немало доводов в пользу обращения к RGB как к источнику каналов для слияния.

Давайте выполним коррекцию в RGB и в CMYK, чтобы убедиться, насколько близки эти цветовые пространства.

На фотографии, представленной на рис. 8.5, света явно находятся в области перил, а тени — под карнизом крыши. Что касается заведомо известных цветов, то перила, по всей видимости, белые. Окрашенная светлой краской дверь, вероятно, такая же. Если перила белые, то дверные наличники должны быть серыми. О цвете самого крыльца мы ничего сказать не можем.

Женщина частично находится на ярком солнце и частично в тени. Следовательно, нормальные значения телесных тонов здесь будут неуместными, хотя цвет кожи в основе своей красный. У нее седые, сероватые волосы, но краска, которой обычно пользуются старые женщины, может придавать им явно выжженный синий оттенок.

Эти наблюдения пригодятся нам независимо от того, каким цветовым пространством мы будем пользоваться. Сначала мы выполним коррекцию в CMYK, затем вернемся к исходному файлу и попробуем проделать то же самое в RGB.

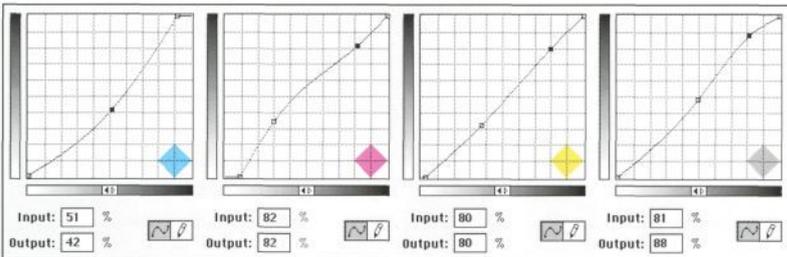
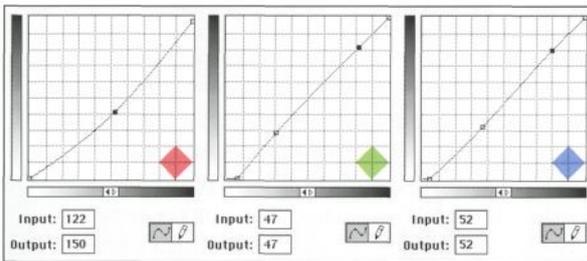
Первичные измерения обнаруживают слишком пурпурные света, составляющие 5С 10М 4У, но отличные тени — 79С 67М 70У 72К. Наличники оказались зеленоватыми — 52С 30М 42У 1К, волосы голубыми — 62С 35М 38У 3К, а кожа на освещенном солнцем участке над левой рукой женщины — удручающе нейтральной — 16С 20М 18У.

Не может быть такого, чтобы перила были пурпурными, а дверные наличники зелеными. Вероятнее всего они, как мы и предполагали, нейтральные. Если, добавив пурпурного, мы сделаем наличник нейтральным, то содержание пурпурного возрастет и в волосах, в результате чего те станут не голубыми, а синеватыми.

Похоже, мы выбрали верное направление, и тогда единственной аномалией выглядит выпуклость в центре пурпурной кривой. Голубая кривая опускается в четвертьтонах, убивая холодный оттенок, а правая верхняя точка перемещается влево, чтобы сохранить отличные исходные тени. Мы немного опустили черную кривую в четвертьтонах, сделав красное дерево контрастнее. Вообще-то, от этого может пострадать лицо, но в данном случае не произойдет ничего страшного, так как в черном канале слишком мало деталей.



Рис. 8.5. Коррекция с помощью кривых в RGB дает гораздо больше возможностей, чем в CMYK. Обратите внимание на сходство между кривыми в «родственных» каналах: голубым и красным, пурпурным и зеленым, желтым и синим.



Теперь сохраним изображение и вернемся к оригиналу, чтобы проделать то же самое в RGB.

Вместо процентных величин в RGB используются значения от 0 до 255. Большее число означает большее количество попадающего нам в глаза света. Следовательно, чем больше число, тем выше яркость.

В RGB нейтральность определяется проще, чем когда мы имеем дело с триадными красками, которые далеко не идеальны. Здесь нейтральный цвет означает одинаковые значения в трех каналах. Это облегчает установку светов и теней. Для светов можно задать, напри-

мер, 250R 250G 250B, и, учитывая, что изображение готовится для печати, для теней мы зададим консервативное значение 10R 10G 10B.

Чтобы подчеркнуть сходство между двумя цветовыми пространствами, еще раз предлагаю задать для них одинаковую ориентацию кривых. По умолчанию в Photoshop на кривых CMYK тени расположены справа, а на RGB — слева. Это создает путаницу. Я предпочитаю вариант, при котором переме-

шение кривой вверх затемняет изображение. И если вы хотите, чтобы ваши кривые имели такую же форму, как мои, градационная шкала под ними должна иметь тот же градиент, что и на иллюст-

рациях в этой книге. Если она направлена в другую сторону, шелкните на ней, и градиент шкалы изменится на противоположный.

Сейчас результаты измерений показывают несбалансированность светов — 241R 230G 233B. Красного тут больше, чем зеленого и синего. Между тем наличник двери обнаруживает 131R 150G 144B, то есть наоборот, меньше красного и больше зеленого и синего, которые вместе составляют голубой.

Это еще один повод, чтобы освежить в памяти цветные рецепты, приведенные в главе 6. Когда вы видите такие значения, как 30С 10M 10Y или 175R 200G 215B, вы должны сразу представлять себе, что это света с избытком зеленого и синего (то есть голубого).

Показанные на рис. 8.5 кривые, которые исправляют этот недостаток, чрезвычайно похожи на кривые СМУ. Фактически они даже взаимозаменяемы. Рискую прослыть занудой, повторю еще раз: если вы знаете, как выполнять коррек-



Рис. 8.6. Данные версии являются результатом коррекции рис. 8.5 с помощью кривых: верхняя — в СМУК, нижняя — в RGB.



## Один самолет, семь кривых

С усложнением изображений недостатки кривых RGB становятся все более очевидными.

Изображение на рис. 8.7 очень простое. Света и тени здесь выражены достаточно отчетливо, и даже если вы ошиблись и определили их неправильно, не произойдет ничего страшного, поскольку и в светах, и в тенях довольно мало деталей. Самолет, наверняка, нейтрально-серый или серебристый. Вполне очевидно также, что главной целью коррекции является придание ему большего контраста.

И в RGB, и в CMYK, и в LAB — везде подход к коррекции будет одинаковым. Результаты также будут весьма близкими. Мы исправим все важнейшие значения и постараемся провести этот истребитель по самым крутым участкам наших трех или четырех кривых, памятуя о том, что все три величины должны быть примерно одинаковыми, иначе самолет может окраситься нежелательным цветом.

Света в этом изображении находятся на корпусе самолета прямо над крылом и составляют 235R 240G 230B, а тени 33R 33G 43B — в отверстии дальнего сопла. Цветовые значения в темно-серых областях самолета составляют примерно 135R 150G 165B. Это свидетельствует о наличии зеленовато-желтого оттенка в светах, голубовато-



*Рис. 8.7. Когда света, тени и нейтральные тона очевидны и интересующий нас объект четко определен, откорректировать изображение с помощью кривых RGB довольно просто.*

цию в одном цветовом пространстве, то знаете, как это делается и в другом.

Обе версии, откорректированные в RGB и CMYK, показаны на рис. 8.6. Хотя они и разные, вряд ли можно сказать, что одна лучше, а другая хуже. Но обе явно лучше оригинала, который, впрочем, и так не был ужасным.

синего в цвете корпуса и легком тяготении к синему в тенях. Ничего такого, из-за чего следовало бы особо волноваться.

Хотя этот истребитель может взлетать по очень крутой траектории, кривые на рис.8.8 еще круче. Крутизна центральных участков, которые приходятся на большую часть самолета, так напоминает американские горки, что мне пришлось приподнять нулевую точку каждой кривой, чтобы света не «сдуло» вовсе.

То же самое можно было бы проделать и в CMYK, но вряд ли в этом есть смысл. Результаты будут еще более близкими, чем на рис. 8.6, и оба варианта будут гораздо лучше оригинала.

В каком бы цветовом пространстве вы ни выполняли коррекцию, более крутая кривая всегда дает больший контраст. Проблема заключается в том, что в RGB не всегда возможно придать кривым достаточно сильную крутизну.

### Хорошо, да не очень

Когда в изображении присутствует несколько объектов, представляющих



Рис. 8.9. В области фюзеляжа самолета голубой и красный каналы почти не отличаются, однако красный выглядит четче и контрастнее, так как при переходе в CMYK часть имеющихся в нем деталей перекочевала в голубой канал, а часть — в черный. Так всегда бывает при сравнении RGB-каналов с их CMY-собратьями — первые всегда выглядят лучше. Этот эффект можно использовать для повышения контрастности изображения, смешав нужный RGB-канал с самым светлым из каналов CMY.

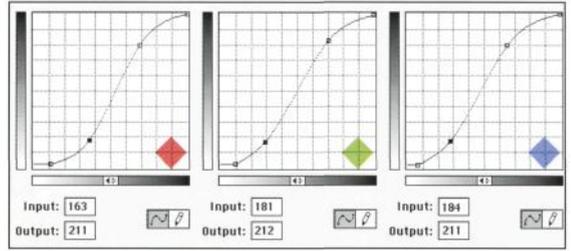


Рис. 8.8. Для устранения легкого постороннего оттенка в изображении на рис. 8.7 кривые построены так, что самые крутые их участки приходятся на корпус самолета.

особый интерес, RGB начинает обнаруживать неудобства для коррекции. В отличие от CMYK, в RGB тоновой диапазон того или иного объекта занимает на кривой более длинный участок, и поэтому здесь сложнее точно сформировать кривые.

Все дело в черном канале. Сравните неоткорректированный красный канал нижней части нашего самолета на рис. 8.9 с его двоюродным братом, голубым каналом неоткорректированной CMYK-версии. Они не так уж сильно различаются, но красный выглядит четче и контрастнее. Просто затемненность частично перекочевала из голубо-



*Рис. 8.10 Яркие и интенсивные цвета овощей на этой фотографии невозможно точно передать в цветовом пространстве СМУК. Глубокий красный цвет тунца и светло-голубые оттенки блюда тоже пострадают при цветоделении. Поэтому подобные изображения лучше сразу корректировать в СМУК.*

го канала в черный. В RGB нет черного канала, поэтому теням приходится тесниться в красном канале.

Это означает, что к красному каналу мы не можем применить столь же крутую кривую, как к голубому. Но данное изображение настолько простое, что для него это безразлично. В предыдущих изданиях книги я приводил примеры, для которых это различие было очень существенным: отель с затененными магазинчиками, лес с важными теневыми деталями. В СМУК такие изображения можно корректировать, поднимая черную

кривую в области 15К, опуская ее в области 50К и повышая крутизну темного конца. Это увеличивает контраст в светах и тенях черного канала — именно там, где он нужен. Прodelьвать то же самое в RGB или LAB довольно сложно.

Внимательный анализ показывает, что результаты СМУК-коррекции выглядят лучше, хотя если ваше выводное устройство требует RGB-файла, то перевод изображения в СМУК вряд ли будет целесообразным.

Преимущества коррекции в СМУК особенно очевидны тогда, когда в избоб-

ражении есть яркие цвета, как в примере на рис. 8.10. Давайте посмотрим, какой формы будут корректирующие кривые.

### Рыба требует обходительности

Результаты измерений в RGB показывают отличные тени под ломтиками тунца на переднем плане, составляющие 15R 14G 14B. Самая светлая точка, 254R 248G 232B, находится в блике на кусочке лука в правой части блюда. Задав на палитре Info справа показ CMYK-эквивалентов, мы увидим 1С 3М 9У — и не надо выполнять преобразование файла. В обоих цветовых пространствах эта величина нас вполне устраивает: мы не хотим, чтобы там появилось большое белое пятно, а легкий желтый оттенок здесь вполне приемлем.

Самый светлый участок блюда сверху справа показывает 78R 214G 244B — яркий голубой цвет с зеленоватым оттенком. Теперь CMYK-эквиваленты отображаются на палитре Info с восклицательными знаками: 57!С 0!М 16!У. Так Photoshop предупреждает нас, что данный цвет выходит за пределы цветового охвата CMYK: он слишком интенсивен и не может быть точно воспроизведен на печати. Такие цвета программа заменяет их ближайшими эквивалентами, поэтому после преобразования часть деталей теряется.

Что касается работы с цветами, находящимися вне охвата CMYK, тут Photoshop обнаруживает такую же прыть, как братья Маккой, которые в любой момент были готовы открыть пальбу.

Цвет 57С 0М 16У не особенно далек от того, что отображается на мониторе. А вот о флюоресцентном цвете редиса, украшающего верхнюю часть блюда, этого никак не скажешь. Шансов воспроизвести цвет 237R 9G 10B в CMYK у нас не больше, чем обнаружить кукурузное виски, выдержанное в бочках из лимузен-

ского дуба. Лучшее, что может предложить Photoshop, — это 0С 93М 98У.

Темно-красные ломтики тунца имеют типичное значение 73R 18G 12B, которое преобразуется в 46С 95М 93У 50К. Главная цель коррекции — проявить детали в этих ломтиках. Их нельзя затемнить, не сделав черными, поэтому все изображение нужно сделать светлее, но так, чтобы не исчезло блюдо.

Мы хотим сохранить блюдо, а также те немногие детали, которые есть в редисе. Значит, изменяя форму кривых, мы должны быть очень внимательными.

Это также означает, что у CMYK тут будут преимущества. Ведь на каждой кривой у нас окажется по три важных области.

А самое главное — в редисе и в блюде совсем нет черного, тогда как в тунце его полно. Мы можем повысить крутизну кривой в этой области, не обращая внимания на две другие, где черный на нуле.

На рис. 8.11 и 8.12 показаны кривые RGB и CMYK, которые снова обнаруживают разительное сходство. Синяя/желтая кривые идентичны во всех смыслах, и это неудивительно, поскольку блюдо охватывает полный диапазон тонов. Так что остается лишь слегка осветлить самую яркую область.

Зеленая/пурпурная и красная/голубая кривые также похожи, но благодаря более короткому тоновому диапазону кривые в каналах С и М круче, чем в R и G. Более глубокая «впадина» на зеленой кривой ничего не дала бы: наоборот, она убрала бы слишком много деталей в блюде. А если точку на красной кривой опустить еще ниже — как на голубой, то пострадали бы важные детали в ломтиках рыбы.

Самое главное здесь конечно же — черный канал: именно благодаря ему изображение на рис. 8.11 выглядит лучше. Может показаться немного странным,

что оно светлее, но просто версию на рис. 8.12 нельзя осветлить до такой же степени без ущерба для блюда и редиса.

Здесь будет полезно вспомнить пять основных средств из нашего арсенала, рассмотренных в главах 2—7, и сравнить возможности RGB и CMYK:

- **Установка общего тонового диапазона** делается легко в любом цветовом пространстве.

- **Повышение крутизны важных участков кривой.** Как мы только что видели, CMYK в этом отношении гораздо эффективнее.

- **Работа со слабым цветом.** Каналы CMYK всегда слабее, чем RGB. Это облегчает возможность внесения улучшений, практически сводя на нет риск изменения общего цвета изображения. Кроме того, черный нередко может использоваться в

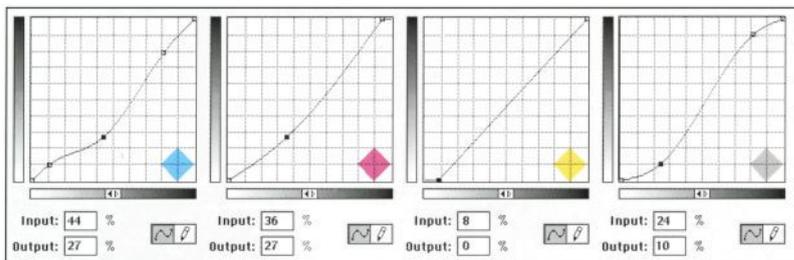


Рис. 8.11 Самой важной кривой для рис. 8.10 является кривая черного канала. Однако она не может улучшить яркий редис, поскольку черного там вообще нет. Тем не менее, сделав ее очень крутой в центре, мы можем «вытащить» детали ломтиков тунца.

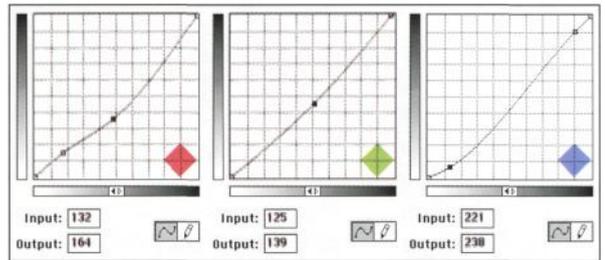


роли второго нежелательного цвета для создания контраста в важных областях.

- **Нерезкое маскирование.** В некотором смысле это является подразделом предыдущего пункта. Как правило, в СМΥК можно значительно повышать резкость черного канала и канала нежелательного цвета, поскольку шумов в них обычно меньше, чем в их более темных RGB-собратьях.

- **Манипуляции с черным каналом.** Поскольку в RGB его нет вообще, СМΥК в этом отношении имеет явное превосходство.

*Рис. 8.12. Если коррекция выполняется в RGB, то некоторые кривые не будут столь же эффективными. Например, кривую в зеленом канале нельзя сделать такой же крутой, как в пурпурном канале на рис. 8.11, без ущерба для блюда и салата.*



ражение, явно нуждающееся в шоковой терапии, и вы будете лишены возможности воспользоваться динамитом LAB, то кувалда RGB может оказаться гораздо эффективнее, чем хлопущка CMYK, которой только блох давить.

И все же волшебная сила четвертого канала дает CMYK решающее преиму-

щество, хотя, впрочем, это относится не столько к кривым, сколько к цветам.

### Три этюда в красных тонах

Вернемся ненадолго к фотографии на рис. 8.5. Ее коррекция осталась незавершенной, потому что в реальности,

## Камни преткновения: Недоразумения в производственном процессе

**Ориентация корректирующей кривой.** По умолчанию в Photoshop верхняя конечная точка кривой в цветовом пространстве RGB соответствует самым светлым тонам, а в CMYK, наоборот — самым темным. Это затрудняет понимание того, насколько схожи оба пространства. Я рекомендую вам выбрать единую ориентацию и всегда придерживаться ее. В этой книге мы исходим из того, что тени находятся справа, а света — слева. Если вы выполняете упражнения, обязательно задайте кривой ту же ориентацию.

**Что такое рабочий поток RGB?** Специалисты, работавшие в полиграфии десять лет назад, наверное, понимают под этим термином не совсем то же самое, что их более молодые коллеги. В те времена бытовало мнение, что будущее за «рабочим потоком RGB», а преобразование в CMYK будет выполняться только в растровом процессоре. Это означало, что оператор Photoshop никогда, ни за что и ни при каких обстоятельствах не станет обращаться к CMYK. На это можно лишь сказать, что те, кто напрочь отказывается использовать CMYK, окажутся в конце концов в одной палате с теми, кто столь же категорично отказывался от RGB. Если вы привязаны к какому-то одному пространству, вы никогда не сможете добиться наивысшего качества. Существует немало людей, которые согласны с тем, что никогда не работать в CMYK — это нереально, но которые впадают в другую крайность и никогда не работают в RGB. Несостоятельность подобных утверждений вполне очевидна даже без многократного перечитывания глав 15 и 17. Но поскольку мы до них еще не добрались, отмечу только, что если вы в основном работаете в RGB, это вполне нормально, при условии, что вы не зацикливайтесь только на нем.

**Опасения по поводу преобразования из CMYK в RGB.** Хотя сегодня сторонники упомянутой философии и признают ограниченные возможности «рабочего потока RGB», но по-прежнему выступают против обращения к CMYK в том случае, когда конечным пунктом назначения изображения являются пространства RGB или LAB. Пройдет еще несколько лет, и они признают, что с технической точки зрения корректно преобразовать CMYK-файл в RGB гораздо легче, чем в обратную сторону. Но это обманчиво, потому что перевод файла из RGB в CMYK путем простой смены цветового режима Photoshop дает хороший результат лишь в том случае, когда у вас заданы правильные установки цвета. После такого же преобразования из CMYK в RGB цвета в изображении тускнеют. Но сейчас вы знаете уже достаточно много, чтобы при коррекции файла, предназначенного для вывода в RGB, воспользоваться преимуществами пространства CMYK, а затем компенсировать потери преобразования CMYK > RGB с помощью промежуточного обращения к LAB или с помощью какого-нибудь другого способа, который вы, возможно, придумаете сами.

наверняка, захотелось бы повысить резкость. Если, как мы уже видели, манипуляции с кривыми можно производить в любом цветовом пространстве, то повышать резкость этого изображения нужно именно в СМΥК.

Согласно разработанной нами в главе 4 философии, если все цветовые каналы равноценны, мы повышаем резкость глобально, если нет — сосредотачиваемся на слабых каналах. Красный цвет здесь гораздо важнее зеленого и синего, поэтому поднимать резкость следует в черном и голубом каналах, а пурпурный и желтый трогать не следует.

Красный в данном случае не такой яркий, как в изображениях попугая на рис. 8.3 и розы в начале главы 5, но прежний принцип остается в силе: для красных объектов нужен хороший голубой канал, а если такового нет, мы должны создать его.

Если попытаться сделать это с помощью смешения каналов, может пострадать цвет. Одно из возможных решений — найти канал с более высоким контрастом приблизительно такого же цвета, как и тот, который мы собираемся заменить. А как мы видели на примере изображения попугая, таковой всегда существует среди двоюродных братьев из RGB.

Предположим, вы решили придать глубину сценке на крыльце. Чтобы приблизить женщину к зрителю, нужно отдалить находящуюся за ней стену. Для этого стену следует сделать темнее и менее красной.

Если бы мы задались такой целью (хотя ее необходимость вовсе не очевидна), то могли бы пойти двумя путями. Первый: цветоделение с применением Medium GCR. Это добавило бы в стену больше черной краски. Когда бы мы стали увеличивать содержание черного, чтобы затемнить тени, стена тоже стала бы темнее — темнее, чем с Light GCR, который использовался изначально.

Но лучше было бы атаковать голубой канал с помощью его же двоюродного брата, красного канала. Та же стратегия применима и к изображению розы из главы 5. Поскольку нам нужен хороший голубой канал, проще всего было бы смешать его с другим каналом, содержащим детали, например с копией оригинального красного канала.

Но это не единственный способ и, возможно, не самый лучший. Помните: мы исходим из того, что оригиналы недостаточно контрастны. Это означает, что красный канал в RGB слишком слабый. А если это так, и если вы знаете, что смешение все равно понадобится, то почему бы не выполнить его сразу, еще в RGB?

Изменение красного канала сейчас даст больший эффект, чем изменение голубого позже. Если в одном из каналов RGB есть проблема, потом она распространится по меньшей мере на два канала СМΥК, если мы не помешаем этому.

Поэтому, если исходное RGB-изображение имеет яркие цвета, я рекомендую просмотреть каждый канал по отдельности и определить, можно ли сделать сейчас то, что все равно придется делать потом.

## Установка освещения

Раз уж мы готовы плыть туда, где действительно глубоко, закончим эту главу парой подводных снимков, которые будут посложнее блюда с тунцом, над которым мы только что работали.

Передний план изображения на рис. 8.13 ярко освещен, а в глубине картинки имеется сине-голубой оттенок, характерный для подводной съемки. Под воздействием этого оттенка оранжевая рыбка отступает на задний план. А пузырьки выглядят неестественно голубыми, так как красный канал очень плотный.

Прежде чем определить стратегию, оценим возможности команд Hue/Satu-



Рис. 8.13. Из-за яркого освещения переднего плана фон выглядит неестественно темным и синим. Внизу: красный, зеленый и синий каналы.

ration (Цветовой тон/Насыщенность) и Selective Color (Выборочная коррекция цвета). Препятствовать их применению могут две вещи: первое — эти команды могут нарушить общий цветовой баланс; второе — они могут выделить цвет, принадлежащий еще какому-ни-

будь объекту, корректировать который мы не собираемся.

В данной ситуации не происходит ни того, ни другого. Поскольку здесь необычные условия освещения, невозможно сказать, каким должен быть цветовой баланс, а стандартные кривые могут ус-





Рис. 8.14. Результат осветления воды в режиме *Lighten* путем смешения голубого канала с красным и зеленым каналами, с последующим применением команды *Selective Color* для усиления синих и оранжевых тонов.

ложнить проблему. Что касается выделения других объектов, то синяя или голубая здесь только вода, а все остальное окрашено в другие цвета: рыбы красные или желтые, желтый также есть в кораллах, а красного больше нет нигде.

Однако одних только этих команд недостаточно. С их помощью можно сделать синий фон светлее, но он будет очень неконтрастным, без темных областей, которые видны на рис. 8.14. Да и пузырьки не получатся нейтральными.

Для решения этой проблемы надо добавить 40% высококонтрастного синего канала в красный и зеленый каналы. Выполнять смешение следует в режиме *Lighten*. Идея состоит в том, чтобы осветлить воду, не затемнив при этом ни рыб, ни камней. Поскольку по сравнению с двумя другими каналами в синем все, кроме воды, темнее, режим *Lighten* эффективно выделит воду для коррек-

ции, причем в отличие от масок, создаваемых человеком, не оставит следов.

После смешения каналов вода стала светлее, но более нейтральной. Последнее я исправил командой *Selective Color*, убрав из синих и голубых тонов желтый и добавив побольше голубого и немного пурпурного. Чтобы усилить цвет оранжевой рыбки, я добавил желтого и пурпурного в красные тона.

Изображение требует также повышения резкости и применения кривых, но, главное, результат получается гораздо лучше, если смешение каналов выполнить вначале, и это отнюдь не рыбацкая байка. По счастью, в этом изображении у нас есть несколько ярких цветов. Когда такой цвет только один, выполнять коррекцию гораздо труднее, но принцип смешения каналов RGB остается прежним. Только теперь мы распространим его на CMYK.



Рис. 8.15. Если все изображение одного цвета, то добавить дополнительные вариации можно путем смешения каналов в RGB.

### Слабые всегда страдают

В подводной съемке — как в жизни: сначала все ярко, а затем ничего яркого нет. Это особенно актуально для СМΥК, где прежде всего не хватает синего, по крайней мере по сравнению с тем, что предлагают RGB и LAB.

Если мы хотим придать ярко-синему на рис. 8.15 достоверность, одни области необходимо оставить максимально синими, а переходы к другим областям, состоящим из менее насыщенных цве-

тов, сделать более резкими. Вода на заднем плане имеет предельно насыщенный синий цвет. И чтобы сделать рыбу нейтральной, необходимо предпринять радикальные действия.

Достаточно один раз взглянуть на рис. 8.16, чтобы понять, какие каналы требуют смешения, по крайней мере на первом этапе. Но мы знаем также, что нейтрализация цвета рыбы в конечном счете зависит от контраста в канале нежелательного цвета, а именно в желтом, который в свою очередь зависит от синего канала из RGB. Следовательно, первым шагом будет повышение контраста с помощью кривых в зеленом и синем каналах, в результате чего мы получаем версию на рис. 8.17A. Применение кривой к красному каналу с рис. 8.16 будет лишь напрасной тратой времени.

Далее идет неизбежное смешение, вернее, замена красного канала зеленым с последующим применением кривой для восстановления

затемненности воды в центре, как это было в красном канале. На рис. 8.17B контраст уже гораздо лучше.

Если вы уже начали входить во вкус смешения каналов, то, вероятно, не забудете сохранить этот RGB-файл перед преобразованием его в СМΥК. Цветовой баланс в данном изображении не играет никакой роли, и эту RGB-копию можно спокойно использовать для усиления каналов СМΥ. Синий заменяет критичный желтый канал, красный заменяет голубой. Я не стал трогать пурпурный, так

как замена его зеленым каналом вызовет довольно сильное затемнение, отчего вода станет пурпурной. В результате этих манипуляций мы получаем достаточно нейтральную версию 8.17С.

Теперь займемся исправлением цвета. Для нас важны только те числовые значения, которые имеют отношение к синему, — в СМΥК это прежде всего голубой, возможно, в комбинации с пурпурным.

Самый темный и в то же время самый чистый синий находится в нижней части изображения. Конечно же он должен составлять 100С. Еще одна область чистого синего цвета находится под самой большой рыбой. Она слишком светлая, чтобы содержать 100С, но там определенно должно быть 0У. Точно так же для обеспечения наилучшего контраста самые светлые области на теле рыбы должны составлять 0М 0У. Сведение до нуля еще и голубого компонента сделало бы их неестественно белыми.

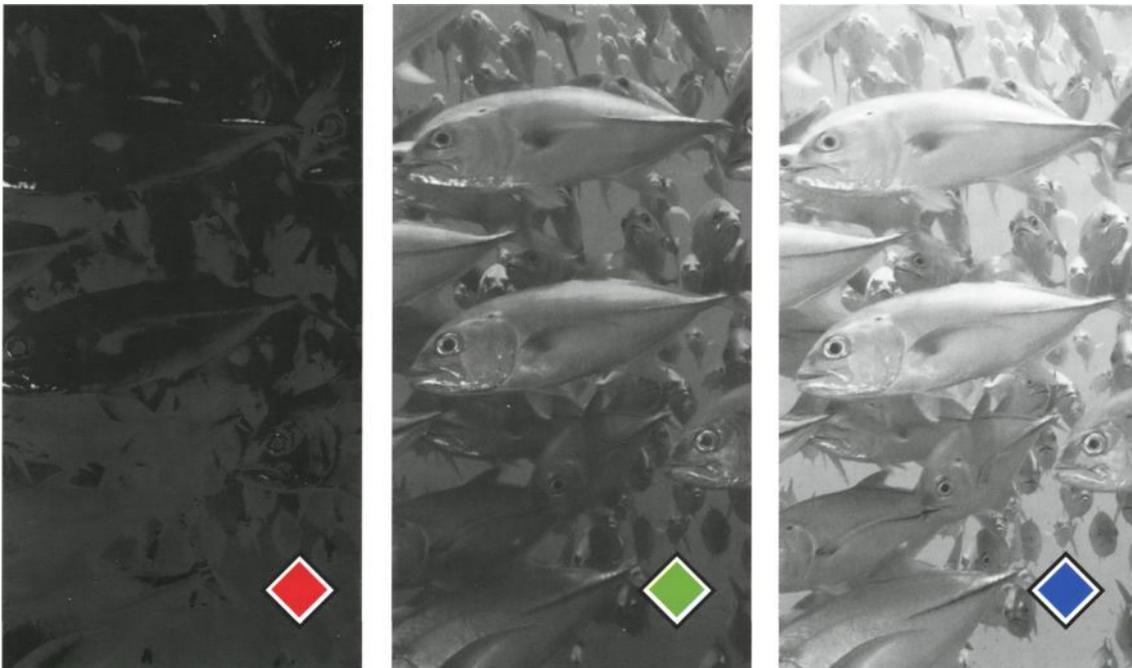
Результат показан на рис. 8.17D. Цвет здесь верен, но изображение пока слишком темное. Поэтому последнее смешение: в голубой канал добавим желтый (который, как вы знаете, был синим) с непрозрачностью 25%.

Поскольку при этом самая темная область воды утратила 100-процентную голубизну, то для ее восстановления к голубому каналу была применена еще одна кривая. Рыбы в нем сейчас светлее, чем были до смешения.

Для создания версии на рис. 8.18 понадобилось проделать множество операций, но в них нет ничего сложного — просто, чтобы отделить рыб от фона, я опробовал все известные способы, не прибегая к выделению (результаты которого выглядели бы неестественно) и не изменяя их исходного синего тона.

Если вы будете хорошо разбираться в цветовых пространствах и знать, что происходит при переходе из одного в

Рис. 8.16. RGB-каналы рисунка 8.15. Показанный здесь красный канал — это не брак при печати. В нем действительно так мало деталей.



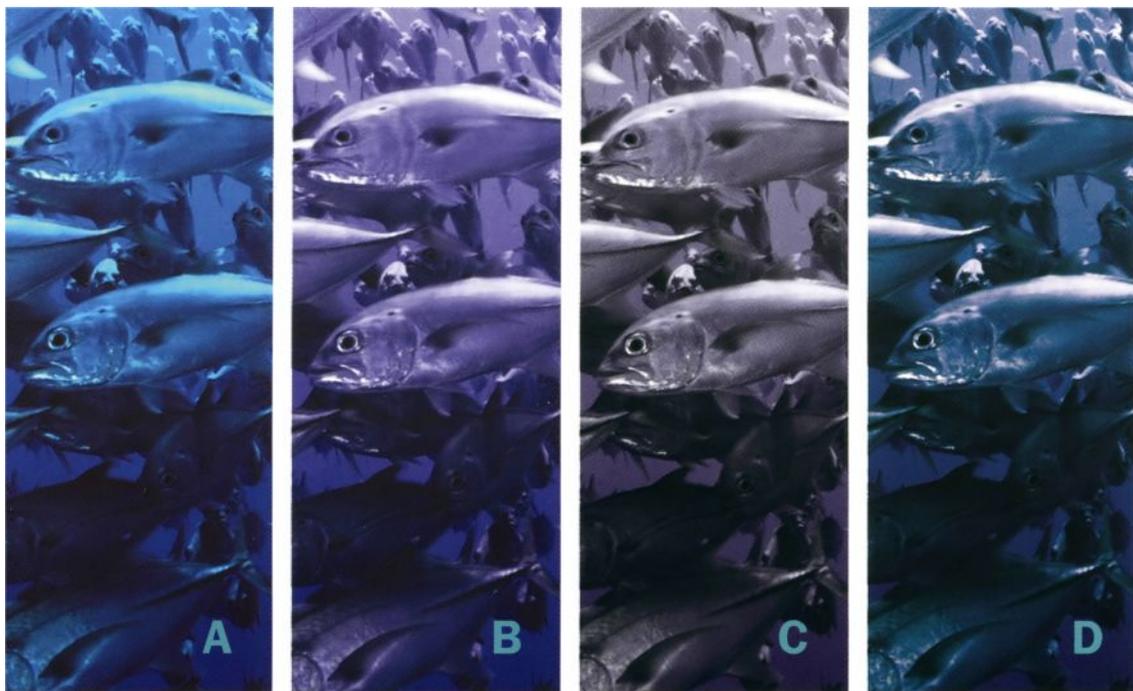


Рис. 8.17. Стадии коррекции рисунка 8.15. А: повышение контрастности с помощью кривых в зеленом и синем каналах. В: после замены красного канала зеленым с последующим применением кривой для возврата к синему цвету. С: после сохранения копии, перевода файла в CMYK и замены желтого канала синим, а красного — голубым. D: после применения кривых цвет воды опять стал стопроцентно голубым.

другое, подобные полезные трюки будут напрашиваться сами собой. Например, идея смещения канала RGB с его «двоюродным братом» из CMY подказана нашим знанием того, как работает компенсация растискивания. А ведь, казалось бы, растискивание не имеет никакого отношения к теме этой главы.

И еще. Случались ли у вас проблемы с градиентами, созданными в RGB, когда после преобразования в CMYK в них образуются полосы, особенно если цвета глубокие и насыщенные? Мы будем подробно обсуждать этот вопрос позже, в главе 14, а сейчас достаточно сказать, что полосы появляются, когда цвета выходят за пределы цветового охвата CMYK, и Photoshop начинает импровизировать. А что касается исправления, то теперь, когда вы знаете ответ на вопрос «почему», ответ на вопрос

«как» вполне очевиден: найдите проблемные CMY-каналы и замените их родственными RGB-каналами.

### «Чума на оба ваших дома»

В этой книге предполагается, что вашим конечным продуктом являются CMYK-файлы. Но что, если пунктом назначения будет Web, видео, слайд-рекордер или настольный принтер, которые требуют на входе RGB-файлы? Надо ли в таком случае вообще покидать родную среду?

Если вы собираетесь использовать слайд-рекордер, ответом будет решительное «нет». Основные преимущества CMYK связаны с целевой коррекцией, деталями в тенях и лучшим контролем нерезкого маскирования. Это не дает никакой пользы, если вы производите слайды высокого разрешения. В повы-

# Краткие итоги

## RGB — ЭТО CMY

- V Решая, какое цветовое пространство лучше использовать, RGB или CMYK, крайне важно понимать, что оба они очень похожи. Красный канал имеет сходство с голубым, зеленый — с пурпурным, а желтый — с синим. Черный канал стоит особняком.
- V Каналы CMY светлее, чем их RGB-сородичи, поскольку в ходе преобразования из RGB в CMYK происходит осветление, компенсирующее растискивание при печати. Кроме того, в самых темных тенях каналам CMY недостает детализации. Это происходит потому, что каналы CMY ослабляются, чтобы дать место черной краске и обеспечить лимит суммарного красочного покрытия, которого требуют типографии.
- V Каналы RGB имеют больше деталей в светах, нежели каналы CMY. Поскольку детали светов нежелательного цвета очень важны (см. главу 5), часто есть смысл смешивать RGB-канал со CMYK-каналом нежелательного цвета.
- V Коррекция с помощью кривых в CMYK имеет много преимуществ по сравнению с аналогичной коррекцией в RGB. В CMYK гораздо выше вероятность того, что несколько важных объектов окажутся в пределах одного и того же диапазона на одной кривой.
- V Для коррекции очень плохих оригиналов RGB в принципе лучше, чем CMYK, но LAB еще лучше.
- V Нередко проблема недостаточной детализации объектов ярких цветов восходит к слабому каналу RGB-файла. Впоследствии она распространяется на несколько CMYK-каналов. Поскольку смешение каналов все равно понадобится, то лучше его сделать еще в RGB.
- V В RGB существует и ряд других изощренных вариантов смешения каналов, например с целью изменения цветов или улучшения определенных объектов. Выполнять такое смешение в CMYK сложнее, так как там присутствует черный канал, играющий совершенно особую роль. Кроме того, если в RGB нейтральные цвета выражаются одинаковыми величинами, то в CMYK содержание голубого должно быть выше.
- V Чтобы не допустить появления полос в градиентах после преобразования из RGB в CMYK, смешайте один или несколько оригинальных каналов RGB с соответствующими каналами CMY.
- V Изображения, предназначенные для RGB-вывода, например для Web, можно обрабатывать в пространстве RGB. Исключения могут составлять изображения с критичными деталями в тенях.



*Рис. 8.18. Последний этап коррекции: добавив в голубой канал желтый с непрозрачностью 25%, мы восстановили цвет воды.*

шении резкости в принципе нет ничего хорошего. Представьте, если кто-то увеличит изображение до размера плаката и обнаружит ореол нерезкого маскирования шириной в дюйм!

Точно так же не следует форсировать контраст в слайде. Лучше оставить это на усмотрение того, кто будет ис-

пользовать этот слайд для печати. Цветок, который на печатной странице получается очень бледным, на слайде выглядит вызывающе ярко.

В остальных случаях дополнительный контраст иногда нужен, а иногда нет. Если вы считаете, что кривые RGB не могут его обеспечить, воспользуйтесь другим преимуществом RGB: преобразуйте файл в LAB. Такое преобразование можно многократно выполнять в обе стороны без потери деталей, чего не скажешь о CMYK.

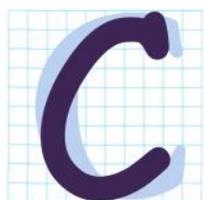
Если бы нам оставили для коррекции только одно цветовое пространство, им должно было бы быть CMYK. А если два, то одним из них непременно должно быть LAB, которое в силу своих особенностей может предложить немало интересных возможностей. Выбор второго пространства не представлял бы особой проблемы. CMY — это RGB, помните? Следовательно, мы выбрали бы то пространство, в котором предстоит осуществлять вывод, если бы, конечно, нам пришлось выбирать.

К счастью, у нас нет таких ограничений. Мы можем выбирать, что хотим и когда хотим. И выбор надо делать, исходя из соображений эффективности, а не политкорректности или дурацких предрассудков.

# 9

## HSB - это LAB

***Вы пытаетесь повысить контраст, а получаете нежелательное изменение цвета? Обратитесь к цветовому пространству, где они существуют порознь. LAB способно помочь в самой безнадежной ситуации и является лучшим пространством для общей ретуши.***



амые захватывающие арии влюбленных в операх звучат примерно так: «Нас никогда никто не разлучит. Пока мы живы, мы вместе. Мы друг для друга все — я для тебя, ты для меня».

Тот факт, что подобные шедевры могут встречаться в самом неподобающем контексте, например, в политическом фарсе Гилберта и Салливана, не должен помешать нам осознать значимость следующих строк:

*Ты цветок, а я лепесток.*

*Ты кумир, а я толпа.*

*Ты день, а я час.*

*Ты певец, а я песня.*

Или, перефразируя на более современный лад: «Ты слова, а я мотив. Спой меня». Как бы там ни было, интересна сама метафора, уподобляющая влюбленных предметам, которые человеку в здравом рассудке никогда не пришлось бы в голову разделять.

Как, например, цвет и контраст. До сих пор эти понятия были для нас неразделимы. Способы коррекции, о которых шла речь в предыдущих главах, не отделяли одно от другого. Каждый канал в CMYK и RGB воздействует на цвет и на контраст. И мы, соответственно, должны иметь возможность контролировать и то и другое.

Однако единство цвета и контраста имеет свои отрицательные стороны. Сколько раз, пытаясь улучшить детализацию цветного изображения, вы опускали руки из-за того, что теряли нужные цвета? Важна и реакция заказчика на вашу работу. По поводу цвета мнения могут расходиться, но с контрастом дело обстоит иначе. В конце концов жаловался ли вам когда-либо кто-нибудь из клиентов на то, что изображение недостаточно мутное или слишком детализированное?

В этой главе речь пойдет о двух цветовых пространствах, позволяющих делать то, что невозможно ни в RGB, ни в CMYK, а именно — отделять контраст от цвета. Это чрезвычайно удобно при работе с изображениями определенного типа, а для остальных лучше использовать старые испытанные способы. Действуя рассудительно, мы сможем убить сразу двух зайцев.

### Чижик-пыжик, где ты был?

Из двух цветовых пространств, о которых пойдет речь, LAB важнее, что обусловлено целым рядом причин. Пространство HSB в Photoshop после версии 2 не поддерживается в полном объеме, хотя пара рудиментарных признаков все-таки сохранилась. Между тем LAB поддерживается почти в той же мере, что CMYK и RGB.

Чтобы получить рис. 9.1, я запустил Photoshop 2.0.1, открыл одно из изображений, использованных в главе 8, и преобразовал его в HSB (не пытайтесь это делать в Photoshop 7!). Теперь вы можете посмотреть, как выглядит канал S.

Вы можете спросить: что доказывает это упражнение? Ничего особенного, если только нам не нужно маскировать попугая, — тогда для создания выделения этот канал гораздо удобнее, чем любой другой.

Но хватит сожалеть о том, чего не вернешь. Давайте рассмотрим, как устроены эти пространства. HSB расшифровывается как Hue, Saturation, Brightness

(Цветовой тон, Насыщенность, Яркость). В ряде программ, особенно тех, что продает компания Heidelberg CPC, используется другое сокращение — LCH, то есть Luminance, Chroma, Hue (Светлота, Цветность, Цветовой тон). Это одно и то же, следовательно, эта глава также поможет вам в работе с этими программами. Но вы можете пойти и дальше, так как некоторые из них позволяют формировать кривые в HSB.

Если вы захотите проделать что-то подобное в Photoshop, то обратите внимание, что ваш инсталляционный диск (увы, только в версии для Macintosh) содержит дополнительный модуль HSL&HSB, который позволяет работать в режиме HSB. Он конвертирует RGB-файлы в некий специфический формат RGB, в котором красный канал представляет оттенок, зеленый — насыщенность, а синий — яркость. Естественно, реальные цвета вы сможете увидеть, только взглянув на композитное изображение, зато теперь вы можете работать в HSB по цифрам (если, конечно, умеете это делать), ну а кроме того, вы можете получать картинку, подобные рис. 9.1.

L в аббревиатуре LAB означает Lightness (Яркость). Буквы A и B не имеют никакой расшифровки. Официально это цветовое пространство именуется CIELAB (CIE — Commission Internationale de l'Éclairage, то есть Международная комиссия по цветовым стандартам), или  $L^*a^*b^*$ , чтобы отличать его от предыдущих воплощений LAB. Adobe решила называть его Lab, хотя к лаборатории оно не имеет никакого отношения, и получилось, что каналы A и B здесь обозначены маленькими буквами, будто это вовсе и не отдельные каналы.

В обоих цветовых пространствах один из каналов — в LAB это L, а в HSB это B — содержит всю информацию о контрасте и ничего не говорит о цвете. Следовательно, эти каналы можно рассматривать как черно-белую прорисовку

ку цветного изображения. Другие два канала определяют цвет, но совершенно по-разному.

В HSB цвет формируется каналом H. Он может быть красным, зеленым, синим — каким угодно. Согласно такому странному определению, кожа ребенка имеет в канале H ту же величину, что и цвет пожарной машины: и та и другая почти чисто-красные, без смещения к желтому или пурпурному. Но кожа светлее, а значит, в канале В она будет выглядеть иначе. Отличается она и по насыщенности, а это канал S — самый важный для нас, поскольку позволяет выполнять то, что трудно сделать в CMYK или RGB.

Насыщенность характеризует чистоту, или сочность цвета. Ее можно представить и как степень отличия цвета от нейтрального. Иными словами, она свидетельствует о наличии или отсутствии нежелательного цвета. При воспроизведении пожарной машины мы бы не стали использовать голубую краску, и цвет машины был бы насыщенно-красным. Лицо ребенка светлее, но оно и менее насыщенное. В цвете кожи присутствует голубая краска, хотя и в ограниченном количестве.

На рис. 9.1, где светлота равносильна насыщенности, попугай состоит из очень насыщенных цветов, поэтому его контур и получился таким четким.

### Как избежать перекрытия ярких цветов

Понять взаимодействие цветовых каналов А и В в LAB гораздо труднее, чем каналов H и S в HSB, если вообще возможно. Судите сами.

С каналом L, как мы знаем, все просто — это всего лишь черно-белая версия изображения. Канал А является каналом противоположных цветов. На одном его конце находится пурпурный, на

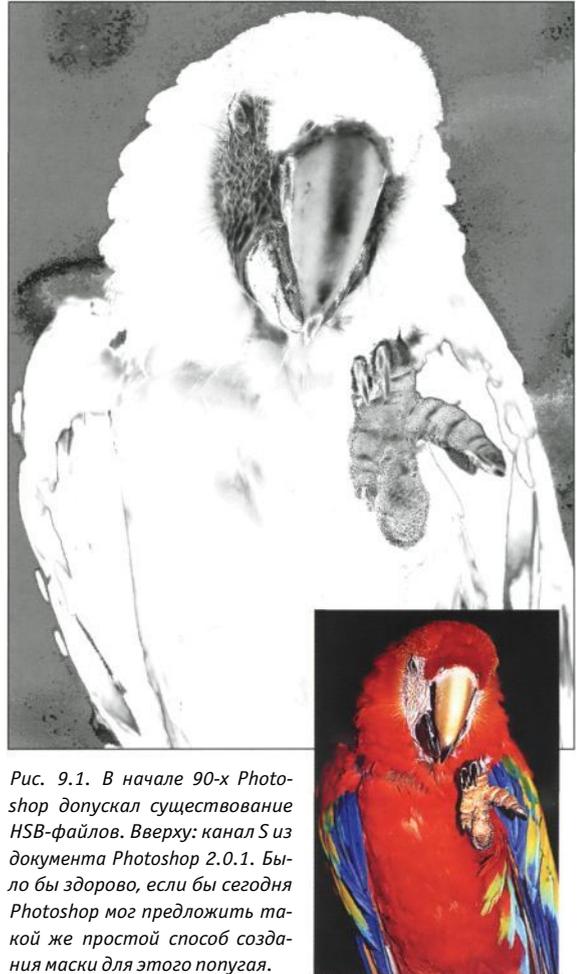
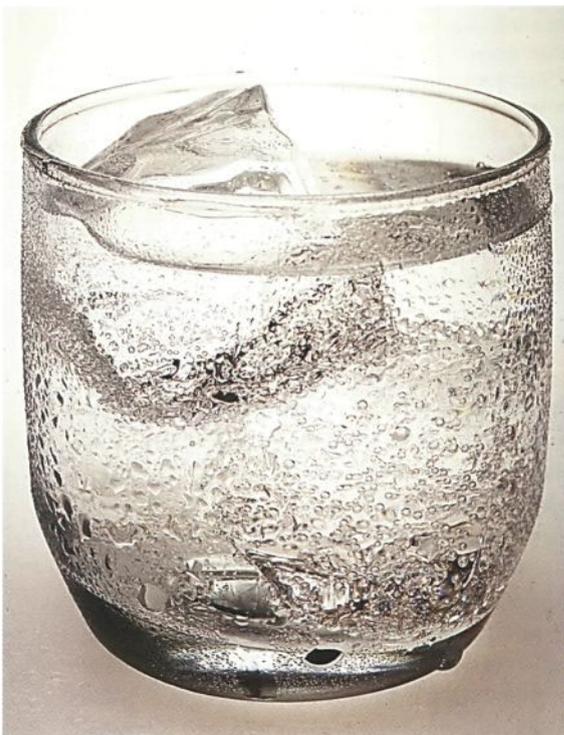
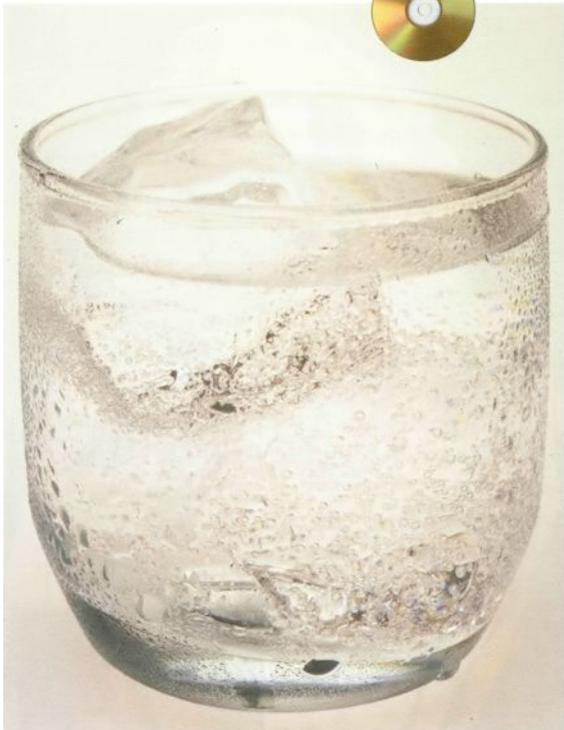


Рис. 9.1. В начале 90-х Photoshop допускал существование HSB-файлов. Вверху: канал S из документа Photoshop 2.0.1. Было бы здорово, если бы сегодня Photoshop мог предложить такой же простой способ создания маски для этого попугая.

другом зеленый, посередине преимущество не отдается ни тому, ни другому.

Канал В такой же, как и А, только противоположные цвета здесь желтый и голубой, а цвет, координаты которого в каналах А и В одновременно равны нулю, является нейтральным. В остальных случаях цвет определяется крайне неинтуитивным взаимодействием между каналами А и В. Если вы сумеете разобраться в этом, то увидите, что пространство LAB еще более удобно для цветокоррекции, чем HSB. Но в любом случае хотя бы одно из них должно войти в ваш арсенал. Давайте рассмотрим



пару примеров, когда коррекция в RGB или СМΥК затруднена.

Если изображение изначально некон-  
трастное, то коррекция в СМΥК или  
RGB должна не только повысить кон-  
траст, но и сделать цвета ярче и чище.  
Вернувшись к примерам из глав 2 и 3, вы  
поймете, о чем идет речь. Там такие из-  
менения в цвете вполне оправданны.

Действительно, большинство изобра-  
жений выглядит лучше, когда цвета ярче.  
Однако есть и такие изображения, кото-  
рые от этого страдают. Одно из них —  
стакан сельтерской на рис. 9.2. Если чего  
ему и не хватает, то уж явно не усиления  
цвета. Кроме того, на оригинале задняя  
кромка стакана почти не видна.

Подобные предметы трудно снимать и  
трудно сканировать. Даже на бледном  
оригинале видны проблески желтого на  
дне стакана и следы цвета в самой сель-  
терской. К тому же, если учесть, что слег-  
ка красноватый оригинал и фон именно  
такие, как надо, то цвет этот довольно де-  
ликатный и его легко испортить.

Иными словами, любая коррекция, не  
говоря уж о такой серьезной, какая необ-  
ходима здесь, рискует испортить цвет.  
Если, конечно, у нас не будет канала, ко-  
торый на цвет совершенно не влияет.

### Насыщенность и эффект расстояния

Если идея обращения к кривым LAB вас  
напрягает, расслабьтесь. Мы уже ис-  
пользовали принципы HSB и LAB, хотя и  
не называли их своими именами.

Нежелательный цвет, которому бы-  
ла посвящена глава 5, связан в основ-  
ном с насыщенностью, что и было про-  
иллюстрировано примером на рис. 5.4.  
Для того чтобы лайм выглядел круглым,

*Рис. 9.2. Безнадёжно бледный оригинал, который нуж-  
дается в большем контрасте, но не в большем коли-  
честве цветов. Такое изображение — идеальный кан-  
дидат для коррекции канала L (внизу).*

мы добавили по краям пурпурного. В результате цвет сменился с зеленого на серый, иными словами, по краям была убрана насыщенность.

Мы уже видели в гл.4, что нерезкое маскирование иногда приносит странные и нежелательные цветовые вариации. Их можно убрать командой `Edit > Fade > Luminosity` (Редактировать > Ослабить > Яркость) — типичный прием LAB. Это достаточно удобный метод, хотя он и не настолько точный, как повышение резкости только в канале L, но идея та же самая.

Прежде чем вплотную заняться коррекцией в LAB, обратимся к двум главным реликтам HSB: команде `Image > Adjustments > Hue/Saturation` (Изображение > Коррекция > Цветовой тон/Насыщенность) и инструменту «губка». В принципе команда `Hue/Saturation` используется для выбора и последующего редактирования того или иного цвета без обращения к нудному процессу выделения.

`Hue/Saturation` является аналогом команды `Image > Adjustments > Selective Color` (Изображение > Коррекция > Выборочная коррекция цвета), которая также выделяет целевой цвет, но там для его коррекции используется модель CMYK. Я нахожу команду `Hue/Saturation` более интуитивной, а `Selective Color` более точной, поэтому, когда я лишь предполагаю, каким должен быть правильный цвет, я обращаюсь к `Hue/Saturation`, а когда знаю это наверняка — к `Selective Color`.

`Selective Color` удобен тем, что позволяет выбирать в качестве целевых цветов «черные» или «нейтральные». Окно `Hue/Saturation` дает возможность точно указать нужный диапазон оттенков, а не просто «красные» или какие-нибудь еще. Это очень удобно и помогает не допускать воздействия на области, оказавшиеся близко от тех цветов, которые мы хотим изменить.

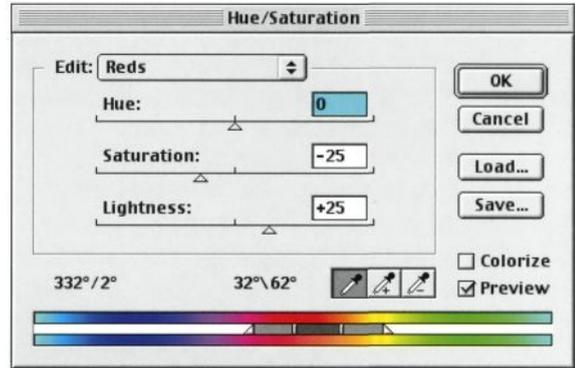


Рис. 9.3. Диалоговое окно `Hue/Saturation` позволяет точно определять целевые цвета. В данном случае воздействию подвергнутся оранжевые оттенки, причем эффект в сторону красного будет убывать резче, чем в сторону зеленого.

Кстати, чтобы проверить это, можете попробовать сделать что-нибудь совсем простое, например переместить регулятор `Lightness` (Яркость) до конца влево или `Black` (Черный) до конца вправо. Превью покажет, повлияет ли это грубое действие на что-нибудь, кроме того, что вы намеревались изменить.

Проблема команд `Hue/Saturation` и `Selective Color` заключается в том, что многие пользователи обращаются к ним слишком рано. Мы предполагаем, что самые крупные дефекты цвета будут устранены путем установки базовых чисел с помощью кривых. Если эти числа верны, а проблема все еще остается, тогда у вас есть все основания обратиться к одной из этих команд. Но не делайте этого до выполнения общей коррекции.

Использование HSB дает особенно хороший эффект при создании иллюзии расстояния, что чрезвычайно важно для фотографий товаров, да и вообще для любого изображения, где на переднем плане есть объект с четко выраженным цветом.

Здесь мы снова сталкиваемся с особенностью зрительного восприятия человека: чем насыщеннее объект, тем ближе он кажется. Или, что еще важнее: чем менее он насыщен, тем дальше отдалется.

Поэтому, если мы хотим, чтобы на рис. 9.4 зрители сосредоточили свое внимание на ковбое, фон нужно сделать менее насыщенным. Тут возможны два пути. Оба требуют выделения фона, а это можно выполнить самыми разными способами.

Я взял копию красного канала, сделанную перед преобразованием в СМЮК, повысил контраст и повел немного инструментом «аэрограф» по краям фигур ковбоя и лошади. Создание такой маски не требует особой точности: воздействие на фон будет настолько слабым, что никто не заметит линии выделения.

Когда клиент требует сделать объект, находящийся на переднем плане, ярче и контрастнее, ретушер обычно принимает его слова буквально и пытается сделать, что было велено. Но гораздо удобнее идти от обратного: передний план станет ярче, если фон сделать более тусклым.

Красная почва отвлекает внимание от лошади, которая по цвету близка к

ней, хотя и несколько темнее. А зелень в какой-то мере отвлекает внимание от рубах ковбоя.

Наиболее очевидный способ исправить ситуацию — выделить фон и понизить его насыщенность с помощью команды Hue/Saturation (Цветовой тон/Насыщенность). Я установил вариант Master, сдвинул регулятор насыщенности до отметки 47 и получил результат, который приведен на рис. 9.5 (вверху).

Как видите, фон здесь отдалился. Но мне больше нравится нижняя версия, для которой были использованы установки, показанные на рис. 9.3. Выбрав вариант Reds (Красные), я щелкнул пипеткой Hue/Saturation на почве, определив тем самым целевым цветом оранжевый. Затем осветлил его и понизил насыщенность. Это не повлияло на зелень, цвет которой, будучи противоположным красному, оттеняет цвет лошади. Какой вариант предпочтете вы — верхний или нижний, — зависит, вероятно, от того, на чем вы хотите сосредоточить внимание зрителя — на ковбое или на лошади.

В больших областях, как в этом случае, понижать насыщенность лучше командой Hue/Saturation, для маленьких участков можно использовать инструмент «губка». Работает он так же, как и большинство рисующих инструментов, позволяя изменять размер кисти и степень прозрачности. Ему мож-

*Рис. 9.4. Когда требуется привлечь внимание к объекту на переднем плане, каким в данном случае является ковбой, наиболее эффективным способом часто является «приглушение» заднего плана. Красноватая земля на этой картинке конкурирует по цвету с лошадью.*



но задавать режим увеличения или уменьшения насыщенности, и он прекрасно подходит для придания изображению глубины.

### Укroщение канала L

Руководство по формированию кривых в LAB должно начинаться с предупреждений, вроде: «Закрытая трасса!», «Только для водителей-профессионалов!», «Не пытайтесь проехать на личном автомобиле!»

Мало того, числовая система LAB словно специально создана для того, чтобы обескураживать «туристов». Используемые в ней величины представлены на диаграмме на рис. 9.6, но давайте рассмотрим каждый канал.

Канал L — самый простой для понимания. Здесь действует обычное правило: чем круче кривая, тем сильнее контраст. Увеличение крутизны на критичных участках кривой L чрезвычайно эффективно для проявления деталей. Только нумерация здесь обратная: 100 означает абсолютно белый цвет, а 0 — абсолютно черный. В большинстве случаев в канале L используется диапазон тонов от 95 до 10 или 8.

*Рис. 9.5. Предварительно защитив маской ковбоя и лошадь, которых не должны коснуться изменения, на верхней картинке мы понизили общую насыщенность фона. На нижней картинке зеленый цвет был оставлен в покое, а оранжевый осветлен и его насыщенность была понижена при помощи установок Hue/Saturation, приведенных на рис. 9.3.*



Коррекция канала L на рис. 9.2 предполагает примерно те же действия, что и в других цветовых пространствах. Мы начинаем с измерения светов, которые здесь имеют значение 93L, — непосредственно под кромкой стакана и на кубике льда. Это одно из тех редких изображений, которые не имеют теней. То есть в них нет участков, которые следовало бы воспроизвести как очень темные. Самая темная область находится в центральной части дна — 43L.

Диапазон тонов жидкости составляет всего 12 пунктов — от 92L до 80L. Очевидно, это именно та область, крутизну которой следует повысить. Поэтому мы смещаем нижнюю левую конечную точку вправо, придавая светам значение 98L, что несколько светлее нормального. Такое решение представляется оправданным, поскольку в самых светлых областях почти нет дета-

лей. Напоминание: в этой книге предполагается, что градиент под кривой установлен так, что яркость уменьшается слева направо. Если у вас ориентация другая, то вам будет достаточно тяжело ориентироваться в кривых, обсуждаемых здесь.

Далее мы добавляем точку в четвертонах и резко поднимаем ее. В сочетании со смещением конечной точки это придает крутизну первой четверти кривой — участку, соответствующему жидкости.

Третья точка может вызывать разногласия. Ее позиция зависит от того, насколько темными мы хотим сделать псевдотени.

Ну и наконец мы увеличиваем резкость канала L. Следуя принципам, изложенным в главе 4, мы задаем радиус побольше (3.0 пиксела). Мы хотим сделать пузырьки более четкими, а деталей, которые могли бы пострадать от нерезкого

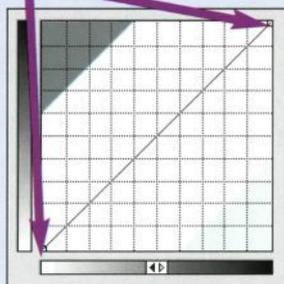
Рис. 9.6. Числа эти странные и абсолютно не интуитивные, но каждый, кто желает работать в LAB, должен знать их.

## Канал L

**100** = Совершенно белый.

**Ноль** = Совершенно черный.

Типичный тоновой диапазон должен быть таким: белый — 95, черный — 3–5. Если вы боитесь потерять детали в тенях, задайте для черного более высокое значение.



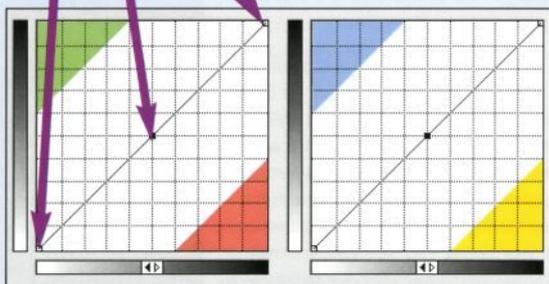
## Каналы А и В

**Плюс 128** = Абсолютный и непечатаемый красный (А) или желтый (В).

**Ноль** = Не красный и не зеленый (А); не желтый и не синий (В). Если значение в обоих каналах равно нулю, значит, данный цвет нейтральный.

**Минус 128** = Абсолютный и непечатаемый зеленый (А) или синий (В).

Цвета со значениями выше +70 или ниже -70 выходят за пределы охвата CMYK.



маскирования, в них нет. Мало того, мы не станем возражать против широкого ореола вокруг пузырьков, наоборот, они станут лучше различимыми.

## И просто и сложно одновременно

Метод, обратный по отношению к только что продемонстрированному, воздействует только на цвет. Чтобы воспользоваться им, необходимо сначала разобратся с непонятными числовыми значениями каналов А и В (рис. 9.6).

Кривая А начинается с пурпурного на светлом конце и завершается зеленым на темном. Но чтобы усложнить дело еще больше, отсчет идет от +127 на пурпурном конце до -128 на зеленом. Посередине находится ноль. Канал В построен точно так же, только вместо пурпурного там желтый, а вместо зеленого — синий.

Несколько шокирует тот факт, что почти половина этого диапазона бесполезна для работ, ориентированных на печать. LAB — это чисто академическое цветовое пространство, специально разработанное не только для отображения цветов, воспроизводимых на печати, мониторе и фотопленке, но и вообще для всех цветов, включая флюоресцентные. Цвета со значениями плюс или минус 90, не говоря уж о 128, нельзя воспроизвести даже при наилучших условиях печати. На практике для печати используются цвета с максимальными значениями: от плюс 70 в пурпурной и желтой частях кривых до минус 60 в синей и зеленой.

Для того храбреца, кто дерзнет выполнить коррекцию в LAB, такой экстравагантный способ представления цвета имеет два очень хороших последствия и два очень плохих. Первое из хороших состоит в том, что для LAB не существует посторонних цветовых оттенков, с которыми оно не могло бы справиться. Ма-

лейшие изменения кривой дают огромный эффект. Если оригинал близок к тому, каким вы хотите его видеть, обращайтесь к CMYK. Если он где-то на другом континенте, переходите в LAB.

Второй отрядный факт — в LAB легче контролировать нейтральные цвета, так как в нем нужно сбалансировать не три, а только два канала. Здесь достаточно установить в ноль (или около того) значения координат А и В, а значение бесцветного канала L роли не играет.

Кроме того, такое представление нейтральности способно точно подсказать нам, где кроется проблема, тогда как CMYK и RGB не дают однозначного ответа. Возьмем все то же изображение с лошадьми на рис. 2.1. Лошади розовые, потому что типичное значение составляет 15С 31М 14У. Для устранения дисбаланса надо определенно что-то сделать, но что именно? Понизить уровень пурпурного, поднять остальные цвета или нужны какие-то другие действия?

LAB на этот счет не оставляет никаких сомнений. Цвет лошадей составляет 80L 12А 1В: проблема кроется в канале А.

Между тем мощь каналов А и В, используемых для коррекции, вызывает ассоциацию с огромной и темной фабрикой по производству динамита, куда опрометчивый дизайнер забрел с горящей спичкой. Одно неверное движение — и изображению конец.

Вторая малоприятная вещь — не надейтесь, что LAB можно использовать как единственное цветовое пространство для цветокоррекции, за исключением тех случаев, когда ради скорости обработки можно пожертвовать аккуратностью. Коррекция в нем очень эффективна, но неточна. Тонкая настройка числовым методом для достижения наилучшего качества здесь невозможна. Хотя для этой главы я перевожу LAB-документы в CMYK и ничтоже сумняшеся отдаю их в печать, обычно после кор-

рекции в LAB требуются небольшие доводки в RGB или CMYK.

Поэтому разумнее оставить каналы А и В в покое и сосредоточиться на гораздо более интуитивном канале L. Хотя один простой способ коррекции каналов А и В все-таки есть. Он подходит для очень многих изображений, и одно из них показано на рис. 9.7.

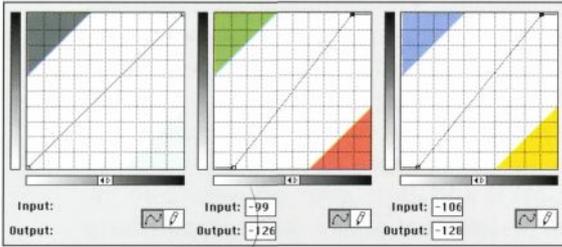
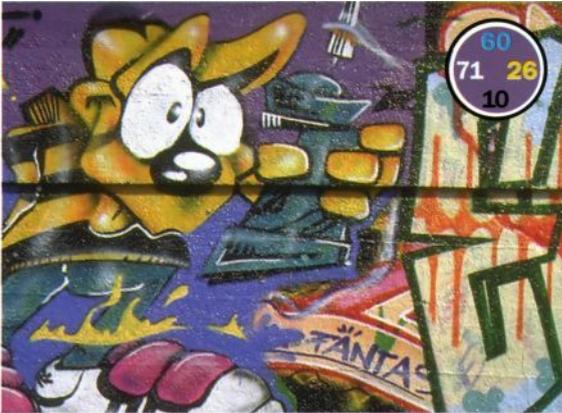


Рис. 9.7. Тоновый диапазон верхнего изображения верный, но цвета слишком тусклые. Показанные выше кривые делают их ярче.



Наши обычные вопросы остаются в силе и в LAB. Света? Легко. 95L 1A -1B в левом глазу, или что это там может быть у такого существа? Тени? 7L 1A -1B в черной области вверху слева. Нейтральные объекты? Ботинки. В основном их значение близко к 0A 0B, хотя в L налицо значительные вариации. Телесные тона? Отсутствуют.

Все числа изначально вполне приемлемы. Света достаточно светлые, тени достаточно темные, причем те и другие нейтральны. Цвет ботинок тоже верен. И, по-моему, здесь нет ничего такого, ради чего стоило бы возиться с кривой L, пытаясь увеличить контраст в одной области за счет других.

Итак, сам по себе канал L хорош. Значит, файл можно закрыть? Пожалуй, можно: с технической точки зрения с изображением все в порядке. И все-таки мне кажется, что цвета какие-то скучные, надо бы сделать их немного веселее.

Рефрен «круче кривая — сильнее контраст» больше неактуален. А как насчет бесконтрастного канала — канала, содержащего информацию только о цвете? В этом случае чем круче кривая, тем больше контраст между цветами, тем больше разница между одним цветом и другим, к нему примыкающим.

В этом изображении оба канала, А и В, верны в смысле нейтральности, то есть средние точки их кривых абсолютно корректны и изменений не требуют. Мы же, чтобы оживить цвета, хотим сделать кривые круче.

В этом случае всю кривую надо немного повернуть вокруг средней точки против часовой стрелки. Передвиньте верхнюю правую точку влево, а нижнюю левую вправо так, чтобы кривая (в смысле прямая) проходила через центральную точку, не изменяя ее исходного значения.

Применение кривых к каналам А и В — это задача для сильных духом. Жуткие последствия могут ожидать то-

го, кто злоупотребляет ими. Однако прямолинейная коррекция, подобная той, что мы только что проделали, значительно легче и ее можно применять во многих случаях. Один из классических примеров — коррекция старых выцветших фотоснимков.

### Красота старой фотографии

Рис. 9.8, на котором представлен цветной отпечаток, сделанный в 1969 году, демонстрирует и преимущества и ограничения коррекции в LAB. Время сурово и к людям, и к фотографиям, особенно находящимся в неблагоприятной среде. Столкнувшись с подобным дефектом, сразу хочется воспользоваться кувалдой LAB-коррекции.

Числа свидетельствуют о наличии постороннего цветового оттенка, хотя, возможно, и не столь внушительного, как нам это кажется. Света должны располагаться или в волосах самой старой женщины, которые начинаются в 95L 4A 9B, или на перчатках второй женщины, 95L 3A 8B. Самая темная значимая область — это, видимо, сумочка крайней справа женщины, 14L 2A -14B. Телесные тона для всех четверых примерно равны 85L 10A 25B. Я не думаю, что мы можем предположить, что костюм третьей слева женщины является белым, так что в нем не стоит искать нейтральные точки.

Со временем вы должны будете знать, что означают приведенные выше числа, возможно, за исключением телесных тонов. Пока же я

*Рис. 9.8. Снимок 30-летней давности (вверху) выцвел с годами. Яркость цветов можно легко вернуть с помощью коррекции каналов А и В в LAB.*



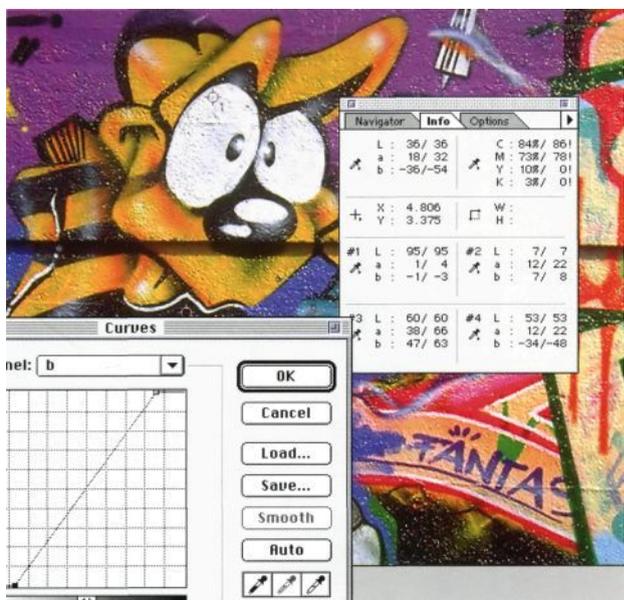


Рис. 9.9. Работая в LAB, многие пользователи предпочитают открывать в правом верхнем углу экрана палитру Info для того, чтобы видеть эквивалентные значения цветов в тех пространствах, с которыми они лучше знакомы. Для того чтобы увидеть изменения, щелкните инструментом «пипетка» на палитре Info. Обратите внимание на восклицательные знаки после CMYK-эквивалента цвета. Они предупреждают о том, что полученный цвет слишком интенсивный, чтобы быть точно отображенным в CMYK.

предложил бы использовать инструмент «пипетка», чтобы установить палитру Info, как показано на рис. 9.9, где слева отображаются значения LAB, а справа — их RGB или CMYK-эквиваленты, в зависимости от того, к чему вы больше привыкли. Помимо постороннего цветового оттенка, мне не нравится верхняя часть рис. 9.8, поскольку она сильно размыта. Поэтому я приподнял центр кривой L, чтобы добавить больше веса. Кроме того, цветам изображения не хватает интенсивности, так что я хотел бы использовать более крутые кривые A и B, похожие на ту, что представлена на рис. 9.7.

Однако в том рисунке за нейтральность можно было не беспокоиться. Здесь не так. Поэтому, вместо того что-

бы вращать кривые A и B вокруг средней точки, мы перемещаем A немного влево и B — сильно влево, как показано на рис. 9.10. Это сдвигает оттенки от сиреневого к зеленому, и еще сильнее от желтого к синему, а увеличенная крутизна кривых усиливает все цвета.

Обратите внимание, насколько простой этот стиль коррекции, в чем заключается большая часть его привлекательности: только перемещение средней точки в канале L, поворот и сдвиг кривых в каналах A и B и последующее легкое увеличение резкости в канале L. Имея определенную практику, все это можно проделать примерно за 45 секунд.

Можно ли получить нижнюю версию рис. 9.8, работая исключительно в RGB или CMYK? Можно, но это будет более медленный и трудный процесс.

Можно ли считать данную коррекцию законченной? Конечно, нет. Остался синеватый оттенок в тенях. Сумочка женщины справа стала еще синее, чем была до начала коррекции.

Могу ли я гарантировать, что эта сумочка должна быть черной, а не темно-синей? Если рассматривать ее отдельно, то нет. Но темные области позади четырех женщин также темно-синие. Я мог бы принять и это, но темно-синие волосы второй справа женщины — это уже слишком даже для меня.

Основная идея коррекции в LAB заключается не в том, чтобы сразу получить окончательную версию изображения. Однако версия, полученная в результате подобной коррекции, должна быть достаточно близкой к окончательной.

Во-первых, в этой книге предполагается, что вы имеете достаточно времени для коррекции каждого изображения. Но что, если этого времени нет? Например, если вы имеете дело не с коммерческим заказом, а просто со старой семейной фотографией? На то, чтобы ее исправить, не стоит тратить больше одной

минуты. Итак, если у вас есть старый оригинал и минутное ограничение времени, знаете ли вы, как это сделать?

Во-вторых, и это более важно, знаете ли вы простой способ нейтрализовать тени в нижней версии? Подсказка: это - смешение каналов, а не применение кривых. Ответ — в конце главы 11.

### Экспериментируем с А и В

Коррекция только канала L или только А и В вполне разумна. Но во многих случаях требуется комбинированный подход. Если неконтрастные изображения корректировать в СМΥК или RGB, их цвета могут стать довольно яркими. Как правило, именно этого мы и добиваемся. Однако бывают редкие случаи, вроде той сельтерской на рис. 9.2, когда усиление цвета совершенно нежелательно. Чаще встречаются фотографии со слабовыраженными цветами, например такие, как на рис. 9.11. Здесь мы хотели бы сделать красный чуть более насыщенным — нам не нужны стены каньона цвета пожарной машины.

Начинаем с точки светов — 77L 5A -5B в реке на переднем плане. Тут в небольшом количестве присутствуют красный и синий, которые в совокупности дают пурпурный оттенок. Вы считаете, это логично? Точка теней находится на скалах переднего плана, и ее значение 31L 4A -8B также указывает на пурпурный оттенок. В изображении нет ни узнаваемых нейтральных цветов, ни телесных тонов. Главный объект внимания, по-моему, — это красные скалы. В канале L им соответствует узкий диапазон: от 55 до 40.

Таким образом, общий диапазон оригинала в канале L составляет всего 46 пунктов. Это объясняет, почему он такой неконтрастный. Для сравнения: исходный диапазон тонов изображения на рис. 9.7 составлял 88.

Хотя модель LAB словно специально создана для коррекции ослабленных изображений, это еще не значит, что надо сразу бить изо всей силы. Наше изображение имеет множество тонких деталей в самых темных областях. Если мы доведем тени до значения 10 или еще темнее, грубая L-коррекция может попутно нанести ущерб изображению. Поэтому в LAB я собираюсь оставить тени сравнительно светлыми и затемнить их уже после преобразования в СМΥК.

Вот почему кривая L выглядит так, как показано на рис. 9.12. Заметьте, что крутой участок примерно в центре кривой как раз соответствует стенам каньона.

Кривые А и В, я думаю, нужно сделать круче, чтобы отчетливее проявить цвета, — почти так же, как это было проделано с тремя последними изображениями. Вопрос, однако, заключается в том, есть ли здесь посторонний цветовой оттенок, как в рис.9.8, или нейтральные цвета корректны, как на рис.9.7.

Нейтральный цвет, повторю, имеет значение, близкое к 0A 0B. Разница в один-два пункта несущественна. Однако, судя по результатам измерений, света и тени в обоих каналах фотографии Гранд-каньона отличаются от этой величины по меньшей мере на четыре пункта. Однако контекст оригинала не дает уверенности в том, что измеренные нами точки действительно должны быть нейтральными.

И в точке светов на реке, и в точке теней на скалах значение А больше нуля.

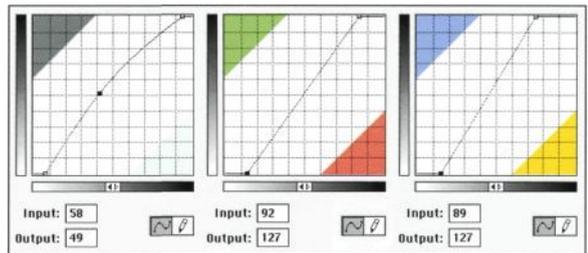


Рис. 9.10. Кривые LAB, использованные для коррекции изображения, показанного на рис. 9.8.

Это означает уклон, больший в сторону пурпурного, чем зеленого. Тени обычно бывают нейтральными, но я допускаю, что тень в центре красной скалы сама по себе может иметь красноватый оттенок.

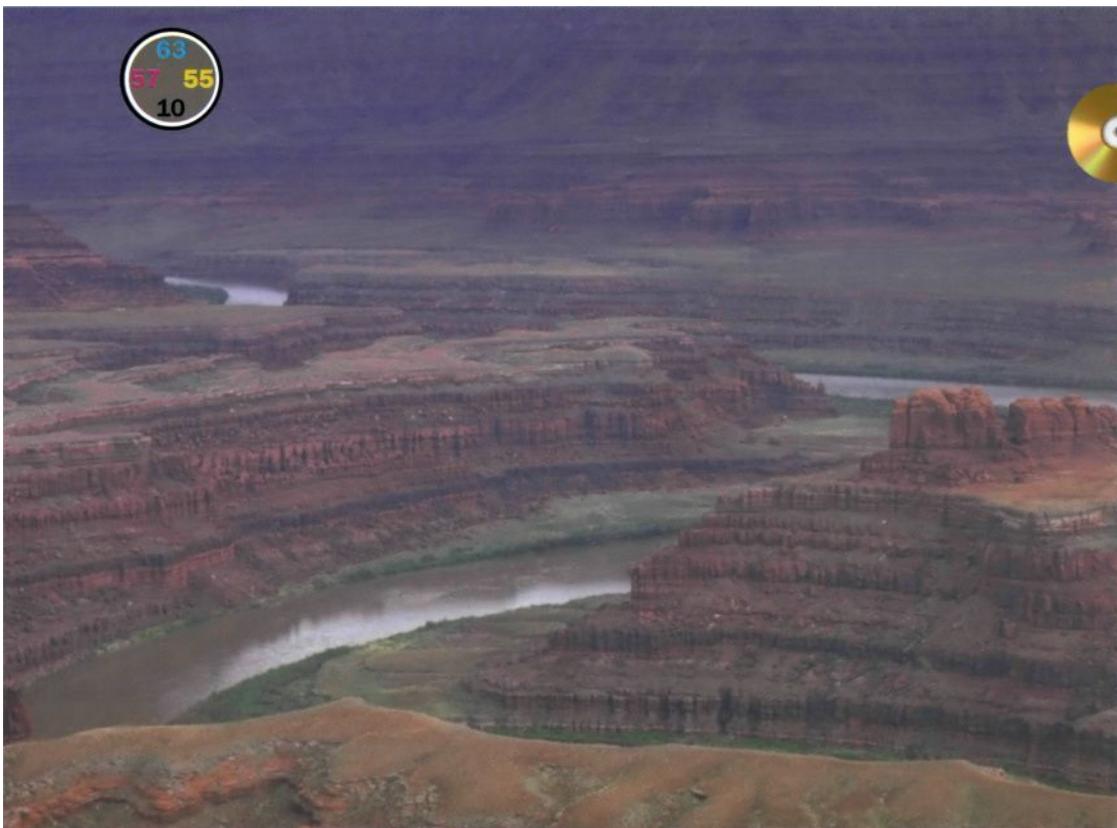
А что вода? Может ли она быть скорее пурпурной, нежели зеленой? Я думаю, нет.

С анализом канала В несколько проще. Оба исходных значения здесь отрицательные, следовательно, и света и тени тяготеют больше к синему, чем к желтому. Для воды, пусть даже тогда она будет казаться несколько солоноватой, такое вполне допустимо. Я, естественно, приму скорее синий, чем желтый, но не для скал. Желтый — возможно. Нейтральный — возможно. Синий — исключено.

Следовательно, я прихожу к выводу, что исходные значения неверны и что в канале А мы должны сместить цвета в сторону зеленого, а в канале В — в сторону желтого. Поэтому новая кривая А должна пересекать центральную линию чуть выше средней точки: выше — это направление в сторону зеленого; а новая кривая В — чуть ниже, то есть по направлению к желтому.

Закономерен вопрос: откуда я знаю, каким должен быть угол новых кривых А и В? Сказать по правде, я этого не знаю — решение тут чисто субъективное. В этом отличие данного метода от тех, которые были продемонстрированы в главах 2 и 3. Я уверен, что манипуляции с каналом L правильные. Я уверен, что

Рис. 9.11. Этот оригинал очень неконтрастный, но обычное расширение тонового диапазона в СМΥК или RGB может сделать цвета излишне яркими.



нейтрализация светов и теней правильная. Но по вопросу о том, насколько изображение должно быть насыщенным, мнения разных людей могут расходиться.

### Несколько советов

Существуют некоторые повседневные ситуации, где такие прямолинейные манипуляции оказываются удобнее, проще и эффективнее, чем коррекция в СМУК.

- **Газетная печать.** Отсканированные при обычных установках изображения плохо выглядят на газетной бумаге. Цвета получаются тусклыми. Дело в том, что газетная бумага не белая и загрязняет цвета наносимых на нее красок. Чтобы компенсировать потери, оригиналы должны быть более яркими. Например, телесные тона, откорректи-

рованные по предлагаемым в этой книге рецептам, на газетной бумаге получатся очень серыми, поэтому долю голубого нужно будет существенно понизить.

Манипуляции с прямолинейными кривыми в каналах А и В предлагают для этого наиболее эффективный способ, позволяя в то же время контролировать нейтральность.

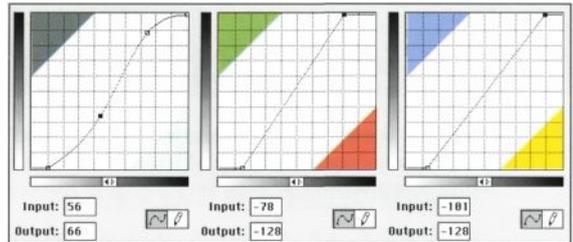


Рис. 9.12. Эти кривые расширяют тоновый диапазон в канале L и слегка усиливают все цвета. Внизу: откорректированное изображение.

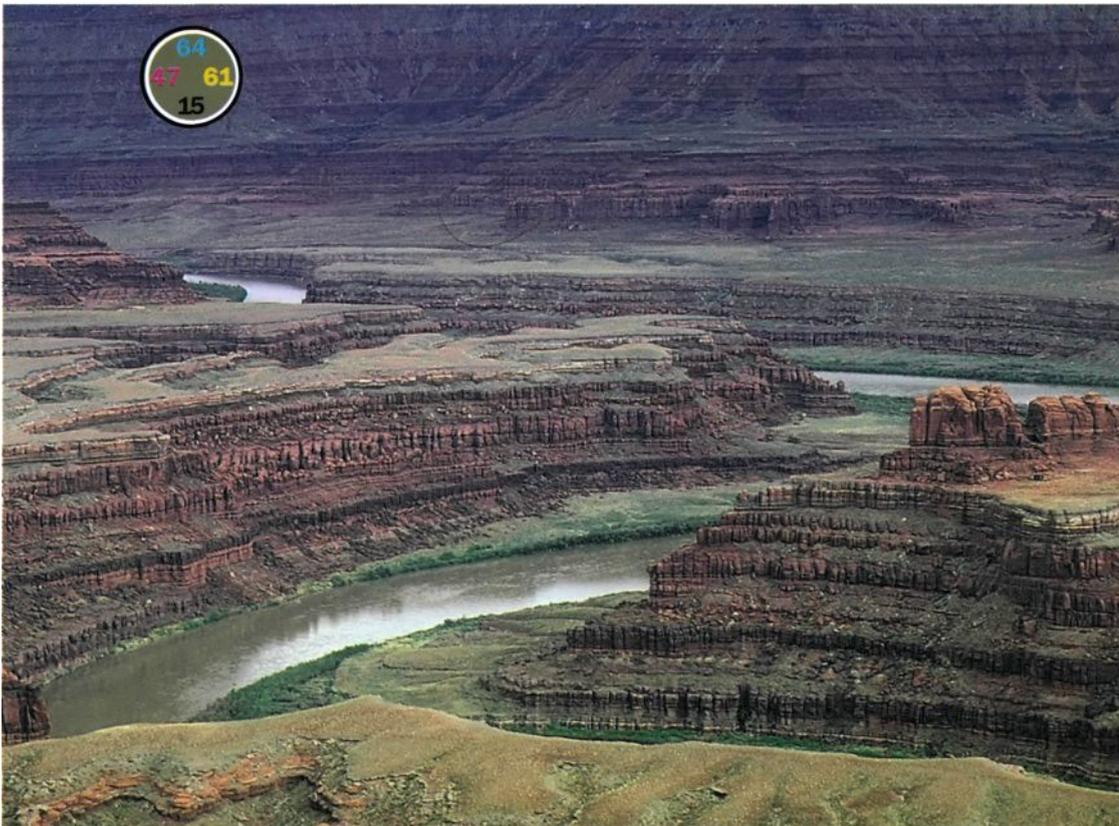




Рис. 9.13. Все цифровые значения в оригинале А достаточно хороши. В версии В путем коррекции каналов А и В усилены цветовые вариации. Версия С подготовлена с использованием альтернативной кривой А, которая позволила улучшить зеленый без увеличения яркости красного.



• **Подготовка серий малых изображений.** В этой книге идет речь о том, как из изображения выжать максимальное качество. Есть, однако, изображения, которые не заслуживают столь пристального внимания. Чем меньше картинка, тем менее заметны все ваши ухищрения.

Для маленьких картинок предпочтительны яркие, веселые цвета. Типичным примером может служить каталог недвижимости с изображениями домов и интерьеров. Клиент с удовольствием будет рассматривать голубое небо и зеленые лужайки независимо от того, как они выглядели на оригинальной фотографии. В подобных случаях очень эффективна быстрая коррекция и повышение резкости в LAB, что позволит нам обрабатывать сотни таких изображений в день. Да, мы отказываемся от доводки изображений в CMYK, но здесь это никому и не нужно. Если бы это была журнальная обложка, мы довели бы баланс светов до идеального состояния. А для еженедельника с тысячей картинок достаточно и приблизительной коррекции.

Палитра Actions (Операции) в Photoshop позволяет ускорить процесс. Выполняя работу такого рода, создайте скрипт, который открывает RGB-изображение, переводит его в LAB, применяет к каналу L команду Auto Levels (Автоматическая тоновая коррекция), увеличивает резкость в канале L, повышает крутизну кривых A и B, преобразует изображение в CMYK и сохраняет его как TIFF-файл. Можно пойти и дальше: составьте три разных скрипта, каждый из которых повышает яркость цветов в разной степени, а затем, кратко проанализировав каждое изображение, решите, к какому из них какой скрипт надо применять.

• **Преобразование в RGB.** В наше время необходимость преобразования CMYK-файлов в RGB возникает все чаще. Например, изображение, подготов-

ленное для печатной рекламы, теперь должно пойти в Web, или его нужно вывести на настольный принтер, работающий только в режиме RGB, либо использовать для видеоролика или в мультимедиа презентации. Проблема в том, что цветовой охват RGB значительно шире, нежели CMYK, а Photoshop не знает, как распорядиться «лишними» цветами.

Допустим, в CMYK-файле у нас есть голубой цвет, максимально яркий для этого страдающего дефицитом голубого цветового пространства. Оставить его в RGB точно таким же или сделать ярче, насколько это возможно?

Здесь все зависит от конкретной ситуации, но, если вы решили повысить яркость, проще всего преобразовать CMYK-файл в LAB, применить корректирующие прямолинейные кривые AB, а затем перевести изображение в RGB.

Прямолинейные манипуляции в каналах A и B своей простотой бросают вызов утверждению, что коррекция в LAB — занятие для отважных. Те же, кто желает идти дальше на свой страх и риск, должны иметь в виду, что если эти важные каналы будут испорчены, наказание будет соответствовать преступлению.

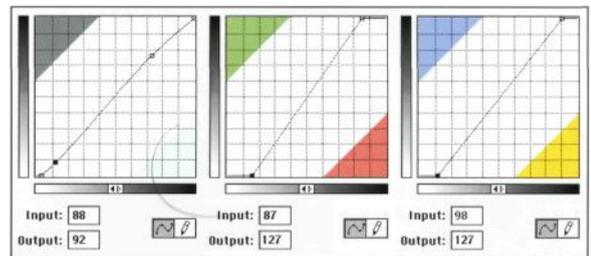
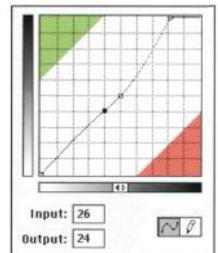


Рис. 9.14. Вверху показаны кривые LAB, использовавшиеся для получения рис. 9.13В. Увеличение крутизны кривых A и B позволило повысить яркость цветов по сравнению с оригиналом 9.13А. Справа — альтернативная кривая A, цель которой — подавление этого эффекта в красной области. Она позволила получить рис. 9.13С.



Но если вы определенно хотите рискнуть — вперед. Теперь, когда мы уже пробовали применить прямые линии в трех изображениях, давайте перейдем к следующей троице изображений, где требуются более сложные кривые АВ.

### Конструируем кривые АВ

Хотя числа на рис. 9.13А вполне удовлетворяют нашим требованиям, они свидетельствуют в пользу коррекции в LAB. Когда в изображении так много зеленого, стоит подумать о повышении крутизны кривой канала А, как мы уже дважды проделывали это на протяжении главы. Глаз человека различает гораздо больше оттенков в таком обилии зелени, нежели фотокамера. Значит, нам нужно больше вариаций.

Данная задача напоминает случай с граффити на рисунке 9.7. Распределение контраста в оригинале практически идеальное, поэтому изменения в кри-

вых L должны быть самыми незначительными. Измерив участки, пригодные для того, чтобы быть белыми, мы видим, что канал А нейтральный, а канал В чуть сдвинут в сторону синего цвета.

Соответственно увеличиваем крутизну А и В, причем кривую А проводим точно через центр, а кривую В — чуть правее от центра. Результат представлен на рисунке 9.13В.

Предвидится одно возражение. Мы хотели оживить зелень и добились этого. Но одновременно то же самое произошло и с другими цветами, от зеленого до пурпурного, и теперь придется разбираться с пастельного цвета зданиями и с крышами, приобретшими яркий леденцовый оттенок.

Чтобы разрешить данную проблему (если, конечно вы считаете, что это проблема), представим на время, что каждая из кривых А и В состоит из двух самостоятельных половинок.

Рис. 9.15. Оригинальная фотография полна темных насыщенных цветов, которые плохо получаются при репродуцировании в СМΥК.



Верхняя половина кривой А, которая является здесь главным каналом, определяет цвета объектов, где преобладают зеленые, а не пурпурные тона. Таким образом, все то, что может вызвать несогласие, управляется нижней частью кривой. С центральной же ее частью все нормально, поскольку измеряя области, считающиеся белыми, мы получаем приблизительно 0А.

Тогда поместим опорную точку в центр и одним из способов, показанных в нижней части рисунка 9.14, сделаем так, чтобы верхняя половина кривой была круче нижней. Кривые L и В для рисунков 9.13В и 9.13С идентичны, но кривая А рисунка 9.13 смягчает пурпурный.

Что интересно — розовые объекты можно сделать менее насыщенными по отношению к оригиналу, сохранив более яркий цвет травы. Для этого нижнюю, левую конечную точку нужно просто по-

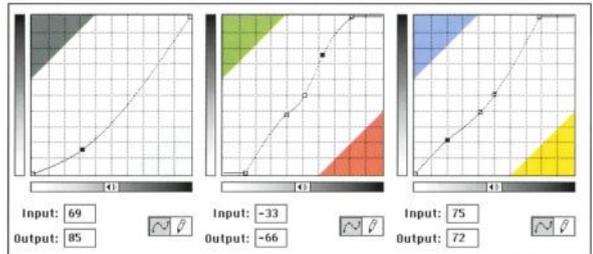
*Рис. 9.16. С помощью кривых А и В (вверху) мы отделили зеленые объекты один от другого, в то время как кривая L повысила контраст во всех темных областях.*

двинуть вверх — «пурпурная» половина кривой А станет более плоской по сравнению с тем, какой она была вначале.

### Разводим близкие цвета в разные стороны

По моему опыту, радикальные манипуляции в каналах А и В наиболее действенны для очень плохих и для очень хороших изображений. Начнем с одного из последних.

Изображение на рис. 9.15 изобилует глубокими, невероятно богатыми цветами, которые великолепны на слайде, но превращаются в совершеннейшую грязь при переводе в СМΥК.



На самом деле оригинальный слайд очень темный, чего мы не замечаем из-за высокой интенсивности цветов. Для того чтобы такое изображение могло быть перенесено на печатную страницу, его несомненно нужно осветлять и, кроме того, тут не обойтись без нескольких фокусов с цветом.

Начальные показания выглядят неплохо. На правом бокале есть несколько очень ярких точек. Измеряя их значения, мы получаем 98L, что прекрасно. А и В немного в плюсе, самые крайние значения — 6А 1В и 1А 9В, что тоже нормально. Тени над левым бокалом дают 7L -3А 1В, что опять-таки приемлемо.

Чтобы обнаружить самый зеленый объект изображения, нужно открыть канал А и в нем найти объект, который темнее остальных. Здесь это правая сторона лаймовой кожуры — 54L -27А 61В. Зеленый перец, лежащий рядом справа, дает 27L -11А 26В. Самый яркий пурпурный цвет находится на заднем плане сразу за правым бокалом — 59L 28А 10В.

Лично мне эти цифры говорят о том, что лайм слишком желтый. Значения А надо бы увести в минус, но при этом не позволить значениям В уйти в плюс.

Но важнее следующее: разницу, существующую между зеленым цветом лайма и зеленым цветом перца, нужно усилить. И увеличение крутизны кривой А здесь мало чем поможет.

Более эффективно работают кривые, показанные на рисунке 9.16. Обратите внимание на резкое изменение кривой А в верхней ее части. Оно сделано намеренно для того, чтобы отодвинуть лайм как можно дальше от остальных зеленых оттенков.

Между тем опорные точки в нижней части кривой В не дают самым желтым объектам стать еще желтее, но до некоторой степени позволяют это более смягченным желтым цветам.

## Оттенок, подаренный компьютером

LAB настолько искусно стирает даже самые обескураживающие оттенки, что этим часто злоупотребляют.

Большинство нежелательных оттенков одновременно присутствуют в светах, тенях и средних тонах. Однако нередко оттенок изменяется по мере того, как изображение становится темнее. Такие изображения не очень хороши для коррекции в LAB, поскольку здесь можно вносить в цветовой баланс только глобальные изменения.

Возьмем изображение, уже «откорректированное» неким современным алгоритмом и в результате полностью потерявшее правильный баланс. Иногда к такому изображению уместно применить коррекцию в LAB, иногда нет.

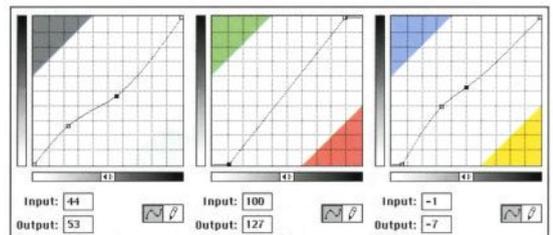
Представим, что нам нужно сконструировать фотокамеру, которая давала бы сносные снимки даже в руках полного «чайника». Первым делом мы бы постарались помочь ему (а еще лучше, заставить его) добиться хороших светов и теней. Именно на достижение этой цели тратится основная часть времени работы большинства цифровых камер, сканеров и всех автоматизированных процедур цветокоррекции.

Разные программные пакеты оперируют разным числом уровней дискретизации. Они ищут в изображении самый яркий и самый темный участки, а затем решают, должны ли эти участки в действительности стать белыми и черными. Для машины принятие такого решения — задача гораздо более трудная, чем для нас.

Одним из простейших решений является команда Image: Adjustments > Auto Levels в Photoshop. Подобно кувалде она, ни о чем не заботясь, буквально вколачивает в изображение белую и черную точки. Более сложные варианты, например, появившаяся в Photoshop 7 команда Auto Color, могут делать самую яркую



Рис. 9.17. Оригинал А имеет сильный желтый оттенок в светах, но вполне сбалансирован в тенях. Это делает изображение очень сложным для коррекции. Версия В является попыткой выполнить коррекцию с помощью СМУК-кривых, которые не смогли обеспечить достаточную проработку средних тонов. Версия С получена с помощью команды Auto Color. Версия D была сделана с использованием кривых LAB, представленных справа. Обратите внимание на изменение формы кривой В, которая должна влиять только на тени, но не на фон.



точку ярче, но если оригинал далек от белого, и они не решат проблемы.

Что безболезненно для любителя, то подчас мучительно для профессионала. Пусть для большинства изображений жесткий подход к установке светов и/или теней работает хорошо, но если из-за него портятся остальные изображения, ситуация становится печальной.

Таким образом, вопрос стоит так: а нельзя ли вообще отключить столь «полезные» функции? В дешевых устройствах — нет, потому мы и получаем то, что показано на рисунке 9.17А. Хотя это изображение прибыло безо всяких объяснений по поводу того, как было изготовлено, оно определенно обладает неизгладимыми чертами, которые оставляют на изображении средства автоматической коррекции. Здесь есть ужасающий желтый оттенок, при том, что тени являются чисто-черными, чего никогда не бывает в реальности.

Очевидно, что программа, сотворившая все это, не пожелала возиться со светом, посчитав, что они здесь слишком далеки от белого. Однако она проглотила наживку, лежащую в тенях, а затем сорвалась с крючка, оставив нам изображение, которое в принципе невозможно откорректировать ни в HSB, ни в LAB.

К несчастью, и другие варианты немногим лучше. Правда, самую яркую область можно до некоторой степени сделать нейтральной, если выполнять коррекцию в RGB или CMYK, что и показано на рисунке 9.17В, но любая попытка пойти дальше лишит блеска замечательный золотисто-желтый тон в верхней и левой областях фона.

Унылая картинка на рисунке 9.17С рассказывает о том, что над ней потрудились команда Auto Color. Она нашла желтый оттенок, но не смогла убрать его, не сделав при этом фон слишком холодным. Приблизительно то же самое произойдет, если корректировать изоб-

ражение в LAB с помощью прямых линий в каналах А и В.

Таким образом, самый лучший в этой серии — рисунок 9.17D. Инвертированная S-образная кривая в L выявляет детали и светлой статуи, и темного фона. Причудливой формы кривая В убивает некоторое количество желтого на переднем плане, не уничтожая насыщенный золотой цвет, лежащий за ним.

### Лучшие каналы для размытия

Повышение резкости в канале L чрезвычайно эффективно, особенно по сравнению с общим подъемом резкости в LAB или RGB. По тем же самым причинам очень полезно размывать каналы А и В.

Фотоснимки, сделанные при плохих условиях освещения или на очень высокочувствительной пленке (яркий пример — спортивные фоторепортажи), полны шумов, особенно в синем канале, который после цветоделения станет желтым. То же самое относится и к подводным снимкам, сжатым изображениям, старым отпечаткам с выцветшей эмульсией и подобным им.

С недавнего времени дело усугубляется еще и тем, что многие цифровые фотокамеры образуют по краям объекта раздражающий цветной ореол; то же делают и некоторые настольные сканеры. Избавиться от этих дефектов весьма сложно, если только вы не работаете в LAB.

Меньше всего мы хотим нарушить фокус канала, который влияет на контраст изображения, даже если это слабый желтый канал. Возможно, иногда размыть желтый канал лучше, чем не делать вообще ничего, но еще лучше размыть канал, не содержащий никаких деталей.

На рис. 9.18А показан синий канал снимка, сделанного цифровой камерой.

Наилучшим способом его коррекции является конвертация файла в LAB, размытие канала В, который является жел-

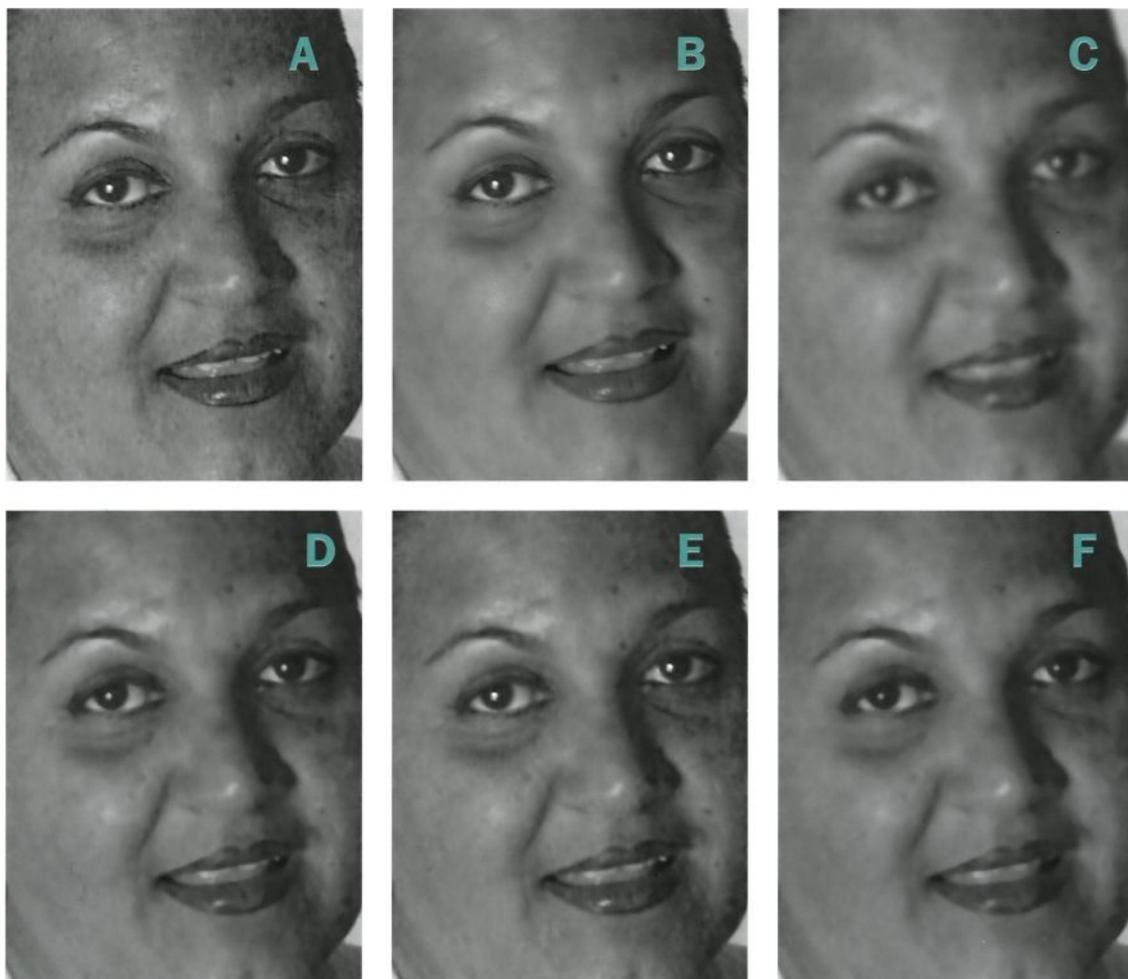


Рис. 9.18. Размытие каналов А и В — почти безболезненный путь для понижения цветковых шумов, как, например, в голубом канале этого RGB-изображения, снятого цифровой камерой (А). Версия В была получена путем преобразования файла в LAB, размытия канала В и обратного преобразования в RGB. В других версиях шумы атаковались непосредственно в голубом канале без обращения к LAB. Версия С получена с помощью функции *Gaussian Blur*, D — с применением фильтра *Median*, E — фильтра *Despeckle*, а F — фильтра *Dust & Scratches*.

то-синим каналом, и последующий перевод файла обратно в RGB. Именно это было проделано, чтобы получить рис. 9.18В.

Остальные версии этого изображения демонстрируют тщетность попыток убрать шум непосредственно в синем канале. Только коррекция в LAB позволяет сохранить важные детали.

Размытие каналов А и В особенно полезно для растринированных оригиналов — изображений с наибольшим количеством

шумов. Речь о них пойдет дальше, а пока следует лишь отметить, что даже простое размытие каналов А и В растринированного оригинала позволяет сделать существенный шаг к устранению муара.

### Декларация независимости

LAB безусловно является лучшим цветовым пространством для ретуши. Под ретушью я понимаю не примитивное устра-

нение грязи и царапин, хотя, если хотите, можете заниматься и этим. Я говорю о серьезных изменениях оригинала или о реставрации обширных поврежденных областей. Дело в том, что пространство LAB не только аппаратно-независимое, оно еще и канално-независимое.

Фотография на рис. 9.19 призвана проиллюстрировать то, о чем идет речь. Как, по-вашему, что здесь не так?

Снимок был сделан осенним днем в канадских Скалистых горах. Мы остановились отдохнуть, когда появился этот красавец, надеясь найти в машине что-нибудь съедобное. Мой отец, сидящий на пассажирском сиденье, быстро достал камеру — и вот результат.

К сожалению, стекло машины было опущено лишь наполовину, поэтому поперек фотографии осталась широкая синяя линия. Отец считает, что этот снимок непоправимо испорчен. Много он понимает!

Синяя полоса — это, конечно, плохо, но дело не только в ней. Вся нижняя часть фотографии не того цвета. Она слишком синяя, если судить по нижней половине тела животного.

Как вы уже, вероятно, догадываетесь, в таких безнадежных ситуациях следует обращаться к пространству LAB. Благодаря ему вариант на рис. 9.19 можно превратить в то, что вы видите на рис. 9.20. Без LAB сделать это очень трудно.

Анализ светов и теней следует ограничить верхней половиной изображения, поскольку цвет в нижней половине вызывает подозрения. Для светов я нашел точку на скале с координатами 97L 1A -5B, а на облаках — 94L 2A -8B. Вполне возможно, что облака могут иметь синий оттенок, но горы — нет.

При поиске теней в темных областях деревьев я обнаружил 7L 0A -7B. Вероятно, цвет деревьев повлиял здесь на значение B, хотя, казалось бы, прежде всего он

Рис. 9.19. Посередине изображение пересекает синяя полоса. Догадайтесь, откуда она взялась. Как теперь от нее избавиться?



должен был повлиять на значение пурпурно-зеленого канала А. На всякий случай я проверил внутреннюю часть уха козла — 9L 4A —9В. Это не что иное, как синий. И поскольку все наши замеры показывают в канале В смещение в сторону отрицательных значений, приходим к выводу, что изображение имеет синий оттенок.

Значения L и А в светах и тенях нормальные, поэтому изменять их не следует. Но прежде чем идти дальше, нам надо сдвинуть кривую В от синего к желтому, сместив верхнюю правую точку вниз.

Затем следует выяснить, насколько велик ущерб в нижней половине изображения. Для этого просмотрим каждый канал. Результаты несколько удивляют.

Синяя полоса в канале L сильно расфокусирована. Размыта в какой-то степени и область на полсантиметра вниз от нее. Однако расфокусированный участок не намного светлее или темнее окружающих областей.

В канале А мне так и не удалось обнаружить никаких повреждений. Даже когда я экспериментировал, задавая предельно крутую кривую, полоса не появлялась. Похоже, она чисто-синяя и не имеет никакого отношения ни к пурпурному, ни к зеленому, ни к темному, ни к светлому.

Значит, канал В имеет больше проблем, чем старый Macintosh SE, на котором запускают последнюю версию Photoshop. На рис. 9.21 отчетливо видна наклонная полоса. При создании этого рисунка я скопировал канал В и применил крайне крутую кривую, превратив изображение почти в штриховое.

Как видите, я еще и инвертировал его. Обычно в канале В желтый представлен светлым, а синий — темным. Здесь же, наоборот. Синий мне нужен светлым, поскольку я собираюсь использовать изображение на рис. 9.21 как маску.

*Рис. 9.20. Для коррекции изображений с физическими повреждениями пространство LAB, как правило, является наилучшим вариантом, так как все три его канала функционируют независимо друг от друга.*





Рис. 9.21. Каналы А и В нередко представляют хорошую основу для построения масок. Здесь инвертированная копия канала В с повышенным контрастом позволяет изолировать поврежденную область.

Но прежде чем применить ее, необходимо разобраться с цветом нижней половины изображения. Она явно слишком синяя, но трудно сказать определенно, насколько синяя. Во всяком случае туловище козла, оказавшееся в синей области, отличается по цвету от морды. Гравий тоже синий, но кто знает, каким он должен быть? Растения также особо не помогут, так как те из них, что выше синей полосы, отличаются от тех, что лежат ниже нее.

Однако у правого края изображения прямо над линией видны такие же кусты, как в нижней части. Результаты измерений показали, что значения каналов L и А там те же, что и в нижних кустах, а величина В примерно на четыре пункта меньше (больше желтого, меньше голубого).

Далее выбираем инструмент «лассо», через всю фотографию проводим от руки линию прямо под верхней кромкой полосы и создаем выделение, захватывая всю нижнюю часть изображения.

От руки, потому что неровную границу выделения заметить труднее, чем прямолинейную. Хотя в данном случае вряд ли это очень важно, поскольку большая часть поврежденной области все равно будет заменена.

Затем применяем к выделенной области ту же кривую, которая ранее применялась ко всему изображению, сместив при этом величину В на четыре пункта в положительную сторону, в результате чего в нижней части изображения происходит сдвиг от синего к желтому.

### И все же В — это здорово

Возможно, ранее вам не доводилось исправлять изображения, испорченные автомобильным стеклом, но наверняка с чем-то подобным вы уже сталкивались, хотя, надеюсь, поврежденные области были не столь обширны. Для подобных случаев у каждого есть свои любимые методы, но суть их сводится к одному: так или иначе испорченные участки приходится заменять, клонируя детали из неповрежденных областей.

Неудобство этого способа в СМЯК (равно, как и в RGB) в том, что мы не можем взять из левого угла голубую область, из правого пурпурную, откуда-нибудь еще желтую и черную. Нет, мы должны клонировать все каналы одновременно. То есть все, что мы добавляем, должно совпадать с окружением не только по деталям, но и по цвету.

В LAB или HSB таких жутких сложностей не существует. При желании каналы можно клонировать из трех разных неповрежденных областей или использовать Healing Brush, появившуюся в Photoshop 7. В данном случае нам нужно заменить всего лишь два канала, поскольку канал А в исправлении не нуждается. Прделаем это в два приема, что гораздо легче, чем пытаться выполнить все сразу.

Начнем с В. Поскольку по отдельности каналы воспринимаются с трудом, откройте палитру Channels, выберите канал В и щелкните на пиктограмме «глаз» в строке LAB слева. Вы будете видеть все изображение, но изменять сможете только канал В.

Полезные клавиатурные сокращения: Command-3 для выделения В, ~ (а не Command-~), для того чтобы увидеть композитный цвет без изменений в других каналах.

Можно, пожалуй, взять инструмент «штамп», задать огромный размер кисти и просто замазать эту область, перенося в нее значения В откуда-нибудь из растительности. Но зачем лишний риск? Ведь так просто сделать маску (если уметь работать в LAB). Поэтому вернемся к варианту на рис. 9.21, который был подготовлен заранее, и загрузим его в документ как выделение. Теперь можно спокойно замазывать, зная, что мы наносим новые значения В не куда попало, а только в поврежденные области.

Закончив, убираем маску. Такой канал, как В, в котором не бывает деталей, можно вставлять через размытую маску совершенно безболезненно. С каналом L это исключено. Далее, наша маска не позволяет обработать животное, которое в оригинале было слишком желтым, чтобы быть в нее включенным. Так что, клонировать канал В дальше придется уже без маски.

Вся прелесть коррекции канала L в том, что здесь не надо беспокоиться о цвете. Мы уже позаботились о нем в канале В. Достаточно лишь подобрать подходящие детали где-нибудь среди растительности и клонировать их любым способом, который вам больше нравится. В результате мы получаем нижний вариант рис. 9.22.

## Камни преткновения: Выигрыш и риск

**LAB и устранение посторонних оттенков.** LAB позволяет очень эффективно устранять любые посторонние цветовые оттенки, какими бы сильными они ни были, при условии, что этот оттенок в изображении единственный. Если в светах присутствует один оттенок, а в тенях другой, LAB не поможет избавиться от них.

**LAB и повышение резкости.** Хотя повышение резкости в канале L и дает очень хорошие результаты, но если вы работаете с изображением, предназначенным для печати, в котором преобладает какой-то один цвет (например, портрет, где доминирует красный), то лучше ничего не предпринимать до цветоделения, а потом повысить резкость в черном канале и в канале слабого цвета.

**Кривые LAB и команда Hue/Saturation.** Повышение крутизны кривых АВ гораздо предпочтительнее, чем обращение к команде Hue/Saturation. Кривые позволяют варьировать как цветовой тон, так и насыщенность. Когда к деревьям применяются кривые АВ, деревья остаются зелеными, но одни области обретают голубоватый оттенок, другие — желтоватый. Такие вариации делают изображение более естественным и не могут быть получены с помощью команды Hue/Saturation.

**Опасения по поводу преобразования в LAB.** Перевод изображений из RGB в LAB и обратно совершенно безвреден, если только вы не используете какой-нибудь вариант RGB со сверхшироким цветовым охватом. Я сравнивал изображения, которые переводились туда и обратно раз по 500, и, тем не менее, между ними не обнаруживалось никакой разницы.

**Выход цветов за пределы охвата RGB.** Стремясь получить максимально яркую картинку, многие пользователи перед цветоделением доводят цвета до такого состояния, что те начинают выходить за пределы охвата CMYK. А если вы делаете коррекцию в LAB, помните: это пространство настолько трудно контролируемо, что цвета там легко вывести даже за пределы охвата RGB. В этом случае изображение на мониторе уже не будет отражать реальность, и файл преобразуется в CMYK неправильно. Если у вас есть подозрение, что такое может случиться, переведите файл сначала в RGB. Цвета на экране не изменятся, но результат цветоделения будет лучше.

**Ориентация корректирующих кривых.** Помните: в этой книге мы исходим из того, что самая темная точка кривой находится справа. В Photoshop такая ориентация принята по умолчанию для CMYK, тогда в RGB и LAB самая темная точка кривой расположена слева. Выполняя упражнения этой главы, проверьте, чтобы ориентация градиционной шкалы в нижней части диалогового окна Curves у вас была такой же, как показано в книге. Если это не так, щелчком на шкале измените ее ориентацию.



Рис. 9.22. Преимущество исправления повреждений в LAB связано с тем, что серьезное клонирование здесь выполняется только в одном канале, а не в трех или четырех. Вверху: фрагмент оригинала L с расфокусированной областью. Внизу: канал L непосредственно перед преобразованием изображения в СМУК.

И последнее, что предстоит исправить, это самого козла. Туловище можно восстановить тем же способом, что и растительность, но контур его кое-где практически размыт. А взять образцы для клонирования неоткуда. Фильтр нерезкого маскирования тоже ничего не даст: чтобы четче обозначить границы, он должен сначала найти их.

Возвращаясь к примеру на рис. 4.3, можно допустить, что способ, которым пользовался Эль Греко, подойдет и для нас: при отсутствии ореолов нерезкого маскирования давайте создадим их сами. Предлагаю воспользоваться инструментом «кисть» диаметром один пиксел в режиме наложения Darken (Затемнение) применительно только к каналу L: значение L 25, непрозрачность кисти 15%. Ею я прорисовал слабый контур, отделяя животное от фона. Затем добавил свет-

лый контур в тех областях, где фигура козла и фон сравнительно темные.

Этот искусственный контур можно потом сделать более резким, но только не фильтром Unsharp Mask, а инструментом «резкость».

Затемнив морду козла инструментом «затемнитель» в режиме Midtones в канале L, переключаемся на А и В. Чтобы придать ей достоверный цвет, клонируем в каналах А и В, беря образцы из подходящих участков на теле животного.

Для таких операций, как устранение синего оттенка из гравия на переднем плане, обычно используется инструмент «губка». Камни должны быть более нейтральными, ближе к серому.

LAB справляется и с этим. Установите в качестве цвета переднего плана что-нибудь нейтральное — любой цвет с 0А 0В. Активизировав только каналы А и В, закрасим гравий аэрографом с непрозрачностью 50%. С каждым проходом аэрографа гравий становится все серее, но детали остаются нетронутыми.

В этой главе мы лишь слегка коснулись возможностей LAB — они гораздо шире, чем многие себе представляют, и это пространство стоит усилий, затраченных на его освоение. Пусть вас не смущает его сложность: как только вы выполните ретушь или коррекцию, немислимые ни в каком другом цветовом пространстве, ваши опасения сразу же развеются.

Овладейте LAB — и для вас больше не будет существовать плохих оригиналов. Пусть LAB не станет вашей основной рабочей средой, но, оценив его способность различать цвет и контраст, вы никогда уже с ним не расстанетесь. Серьезный и уважаемый ретушер, не лишенный чувства юмора, мог бы спеть, обращаясь к этому надменному цветовому пространству:

*Я течение, ты ива.*

*Я ваятель, а ты глина.*

*Океан я, ты волна.*

*Солнце я, а ты луна!*

# Краткие итоги

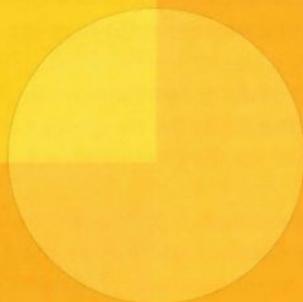
## LAB и HSB

- ✓ LAB и HSB похожи тем, что оба они отделяют цвет от контраста. В каждом из них есть один канал, содержащий все детали, и два канала, где хранится вся цветовая информация.
- ✓ Объекты, лишенные насыщенности, «уходят» на задний план. Поэтому понижение насыщенности выделенной области инструментом «губка» или командой `Adjust > Hue/Saturation` помогает «приглушать» одни объекты и привлечь внимание к другим.
- ✓ Если изображение требует общего повышения резкости, лучше всего делать это в канале L пространства LAB. Он не содержит информации о цвете, и поэтому манипуляции в нем не могут привести к появлению нежелательных цветных ореолов.
- ✓ Применительно к изображениям с большим количеством шумов, цифровым фотографиям и растриванным оригиналам хорошие результаты дает размытие каналов A и B, позволяющее устранять дефекты без ущерба для контраста.
- ✓ Старые, поврежденные и выцветшие оригиналы хорошо поддаются коррекции в LAB. Кроме того, усиление цветов в LAB представляет собой лучший способ для перевода CMYK-файлов в RGB.
- ✓ Регулировать общий тоновой диапазон с помощью кривой в канале L легко и просто. Этот метод предпочтителен для исправления неконтрастных изображений, цвета которых не должны становиться ярче. Расширение тонового диапазона в CMYK или RGB приводит к усилению интенсивности цветов — в большинстве случаев это приветствуется.
- ✓ Из-за того, что LAB имеет громадный цветовой охват, коррекция в нем не очень точна, но очень эффективна. В LAB может быть устранен любой, даже самый ужасный посторонний цветовой оттенок.
- ✓ Повышение крутизны кривых A и B путем поворота их против часовой стрелки вокруг центральной точки является простой и эффективным способом увеличения общей яркости цветов.
- ✓ В каналах A и B границы часто определены лучше, чем в любом из каналов RGB или CMYK. Поэтому они представляют собой хорошую основу для построения масок, но предварительно в них нужно обязательно повышать контраст.
- ✓ Нейтральность в LAB или HSB контролировать легче, чем в CMYK или RGB, где та определяется взаимодействием нескольких каналов. В LAB нейтральным является цвет, координаты A и B которого равны нулю, а значение L при этом может быть каким угодно.
- ✓ При сложной ретуши LAB гораздо удобнее, чем RGB или CMYK, так как его каналы полностью независимы друг от друга. Для клонирования можно использовать совершенно разные образцы из любых каналов LAB, тогда как в RGB или CMYK все каналы должны копироваться одновременно.

ТИПОГРАФИЯ ПОЛНОГО ЦИКЛА

тел.: (095) 741 3012, 282 6505, факс: (095) 282 2571

[www.press.initpress.ru](http://www.press.initpress.ru)

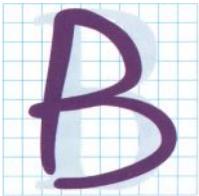


# InitPress

# 10

## Друзья и враги в черно-белом пространстве

*Перед тем как преобразовать цветное изображение в черно-белое, вспомните Оруэлла. Осознайте, что все каналы равны, но некоторые равнее прочих. А затем действуйте, как учил Макиавелли: выясните, кто из них ваш враг, — и постарайтесь уничтожить его.*



В старые добрые времена подразумевалось, что цветные фотографии печатаются в цвете. Соответственно для черно-белой печати в основном изготавливались черно-белые фотографии. Их было гораздо больше, чем цветных, поскольку цветная печать стоила дорого.

Сегодня же практически каждая фотография является цветной, хотя по-прежнему многие из них предназначены для черно-белой печати. В связи с этим Photoshop предлагает несколько поистине блестящих способов преобразования цветных изображений в черно-белые.

Однако у медали есть и обратная сторона: если раньше клиент мог сравнить отпечаток только с черно-белым оригиналом, то сегодня рядом с нами плывет цветной оригинал, всем своим видом выражающий насмешку над несовершенством нашей «преобразовательной» техники.

На самом деле проблема значительно глубже, чем это представляется многим. Я хотел бы предложить метод, который позволит существенно улучшить данный процесс. Он базируется на ясном понимании того, что именно теряется во время преобразования, и дает возможность хотя бы частично вернуть потерянное.

Начнем с маленькой загадки. Давайте вернемся к ярко окрашенному попугаю, с которым мы уже встречались ранее. На рис. 10.1 вы видите результаты двух преобразований цветного попугая в черно-белого. Оба выполняются очень



*Рис. 10.1. Как вы считаете, какая из черно-белых версий обоих изображений наилучшим образом воспроизводит цветной оригинал? (Цветной оригинал попугая можете увидеть на рис. 8.3.)*



быстро. Как вы считаете, какое из них лучше? Когда определитесь с ответом, посмотрите на два варианта канадского флага и ответьте на этот вопрос еще раз.

Эти картинки я несколько раз демонстрировал в больших аудиториях. Не могу сказать, что голосование было единогласным, но где-то на 95% ответы совпадали. Учитывая, что рисунок с попугаем изобилует яркими красными, синими и желтыми цветами, верхний вариант мало кому нравился, тогда как нижний большинство признавало более близким к оригиналу. То же самое с флагом: всем понятно, что на верхнем изображении флаг смотрится на фоне неба гораздо эффектнее, чем на нижнем.

Я намеренно не поместил здесь цветной оригинал флага, не желая привлекать внимание к тому, что общего есть в изображениях флага и попугая. К попу-

гаю мы вернемся позже, а сейчас поговорим о контрасте и причинах его отсутствия в черно-белом изображении.

### Фатальная «плоскость» черно-белых изображений

Цветные изображения практически неизбежно становятся «плоскими» при преобразовании в черно-белые. Из цветного оригинала куда-то пропадает огромное количество байтов, и мы перестаем различать некоторые мелкие детали. Наша задача заключается в том, чтобы вернуть их обратно.

В конечном итоге нам нужно перевести изображение в режим Grayscale (градации серого). Для этого Photoshop использует метод усреднения с весами, основанный на RGB-значениях, даже если конвертируемое изображение представлено в СМΥК. Каждый пиксел нового черно-белого изображения получает 60% величины зеленого компонента, 30% красного и 10% синего. Как обычно, некоторые калибровщики, падкие на все, что базируется на математических формулах, утверждают, что данный метод всегда будет давать наиболее «точный» и, следовательно, лучший перевод цветной фотографии.

Рис. 10.2 представляет собой небольшой тест для проверки этого сомнительного утверждения. Посмотрим, что получится, когда мы воспользуемся приведенной формулой для конвертирования данной картинки в черно-белое пространство (B/W).

После правильно выполненной конвертации черно-белое изображение должно быть четким и разборчивым. Зритель должен иметь возможность как бы воссоздать в уме цветной оригинал. Если именно это было целью, то придется признать полный провал. В чем же его причина?

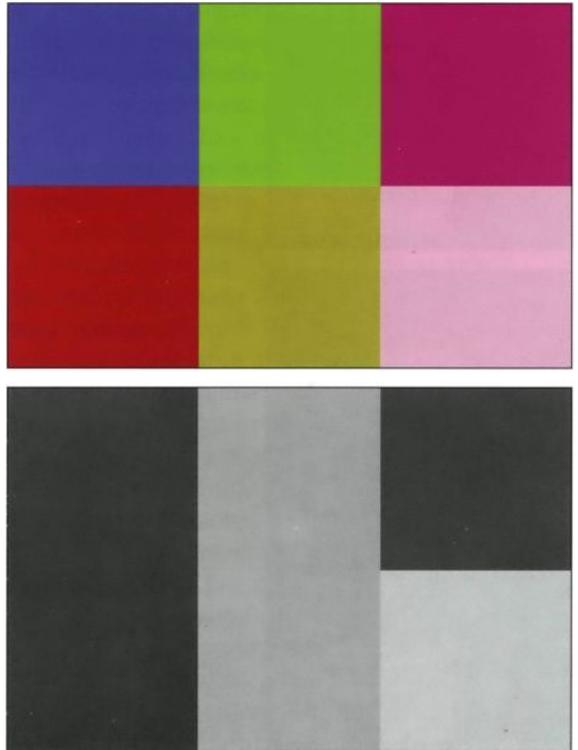
В плохом понимании теории цвета и управления цветом, вот в чем. Вообще го-

воря, рис. 10.2 — это иллюстрация цветового пространства HSB, о котором мы говорили в главе 9. В левой трети рисунка мы видим резкий контраст тона между красным и синим квадратами. К сожалению, тоновый контраст в черно-белом изображении — это нонсенс, так что наш способ преобразования здесь не работает.

В средней трети мы наблюдаем большой контраст насыщенности между двумя зелеными квадратами. Поскольку насыщенность цвета в B/W — понятие столь же бессмысленное, результат преобразования в данном случае тоже плачевный.

В правой трети рисунка контраст относится не к тону и не к насыщенности, а к яркости. Верно! Яркость в черно-белом изображении учитывается, и это вообще единственный тип контраста, ко-

*Рис. 10.2. Некоторые типы контраста хорошо конвертируются в черно-белое пространство, однако другие его разновидности полностью исчезают.*



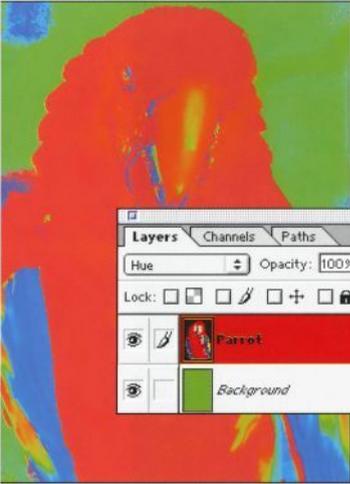


Рис. 10.3. Изображения содержат три типа контраста: контраст тона, или основного цвета, контраст насыщенности, или чистоты цвета, и контраст светлоты, или яркости. В В/В исчезают первые два типа контраста. Установите для слоев режимы наложения Hue и Saturation (внизу). Если при этом какие-то объекты будут хорошо различимы — например, попугай и его крылья, — значит, это тот тип контраста, который при конвертировании будет потерян. Подумайте, как вернуть его обратно.



торый здесь может быть учтен. Поэтому данное преобразование вполне приемлемо.

Если цветное изображение изобилует яркостными контрастами, мы чувствуем себя замечательно. Если нет, приходится действовать. Мы должны найти контраст, который исчезнет, и превратить его в такой тип контраста, который исчезнуть не может.

Полезно думать о черно-белом пространстве в категориях HSB — только при этом следует помнить, что такие понятия, как тон и насыщенность, здесь теряют смысл.

Если мы начнем с нижнего варианта рисунка и попробуем откорректировать его, то быстро зайдем в тупик. Нам нужно что-то сделать, причем именно с цветной версией, до того как мы перейдем в черно-

белое пространство. Это самый важный принцип. Из хорошего четырехцветного изображения может получиться неприемлемое черно-белое. Но иногда из неприемлемого цветного можно получить хорошее черно-белое изображение.

### Что мы теряем?

Успех нашего предприятия зависит от трех факторов: мы должны, во-первых, точно определить, что будет потеряно, когда тон и насыщенность исчезнут; во-вторых, хотя бы приблизительно представить себе, как должен выглядеть окончательный результат; и, в-третьих, понимать, как его получить.

Посмотрим на снимок флага. В черно-белом изображении есть контраст между светлыми и темными участками флага и есть контраст между флагом и небом.

Но этого контраста недостаточно, потому что часть его была потеряна в процессе конвертирования. Из цветного оригинала мы бы поняли, что флаг темный, а небо — светлое, но одновременно мы воспринимали бы флаг красным, а небо синим. Именно благодаря разнице в тоне флаг резко выделяется на фоне неба.

Таким образом, нижняя версия оказывается неполной. Не то чтобы здесь совсем нет контраста между флагом и небом — безусловно, флаг гораздо темнее, — но его здесь явно не хватает.

Следовательно, мы должны добавить контраста. Поскольку контраст светлоты или яркости — единственный тип контраста, который учитывается в В/В, значит, мы должны добавить

именно его. В верхней версии флаг становится темнее, небо светлее и весь рисунок выглядит более естественным. Намек на разницу в тоне сохранен.

На рисунке с флагом контраст между красным и синим очевиден, и также очевидно, что сейчас из двух цветов более темным является красный. Поэтому нам понятно, какой цвет нужно осветлить и какой затемнить.

В изображении с попугаем также наблюдается противостояние «красные против синих», но разрешить его не так просто.

Если у вас мало опыта в подобных вещах, то для начала хорошо бы сделать так, чтобы изображение состояло из двух одинаковых слоев, и залить нижний слой ярко-зеленым — скажем, OR 255G 0B, если вы находитесь в RGB. Общий вид изображения никак не изменится, так как приоритет имеет верхний слой.

Теперь начинаем экспериментировать, меняя режим наложения слоев с Normal на какой-либо другой. На рис. 10.3 показано, что происходит, когда выбираются режимы Hue, Saturation и Luminosity. Первые два, хотя и в несколько размытом виде, показывают контраст, который будет потерян в черно-белом пространстве.

Hue может показывать ненужные подробности, например, синее пятно в левом верхнем углу изображения. Скорее всего, его можно проигнорировать. С другой стороны, когда объекты четко очерчены — таков силуэт попугая в режимах Hue и Saturation, — необходима некоторая компенсация.

Две другие проблемы с контрастом говорят сами за себя. Синие перья попугая хорошо различимы в режиме Hue, а лапа видна в Saturation.

На этом этапе, переключив режим наложения слоев в Luminosity, мы переходим к рисунку, который целиком стал черно-бело-зеленым, — такая вот раз-

новидность черно-белого пространства. Здесь мы получаем двойную помощь. Во-первых, мы можем заключить, что в некоторых участках (когтистая лапа попугая на фоне его тела) так много контраста, что нам не о чем волноваться. Во-вторых, переключение может подвести нас к лучшему способу добавления контраста.

Оба наших изображения являют собой пример задачи, заключающейся в том, чтобы отличить что-то синее от чего-то красного. Красный флаг, очевидно, темнее синего неба. Но совершенно не очевидно, что красная грудка попугая темнее его синих перьев. Поэтому нам нужно почаще смотреть на слой Luminosity (или в палитру Info, настроенную на чтение значений LAB).

Цифры говорят нам, что крылья совсем чуть-чуть темнее грудки. Как и в изображении с флагом, мы должны увеличить разницу между двумя объектами. И, поскольку мы не можем играть тоном и насыщенностью, мы вынуждены использовать контраст, основанный на изменении светлоты. Нужно осветлить красные тона и затемнить синие, то есть выполнить действие, противоположное тому, которое требовалось для изображения с флагом.

Вот, кстати, почему я не хотел показывать цветной оригинал. Красный цвет канадского флага — это не совсем тот красный, какой имеет грудка попугая, хотя и очень на него похож. И на обеих черно-белых версиях рис. 10.1, которые были получены в результате преобразования с настройками, принятыми по умолчанию, два красных цвета очень близки, чего и следовало ожидать.

Но так не должно быть! Какими именно красными были цвета, теперь уже история. Может быть, когда-то они и были идентичными, но нет никаких разумных причин, чтобы они и теперь оставались таковыми.

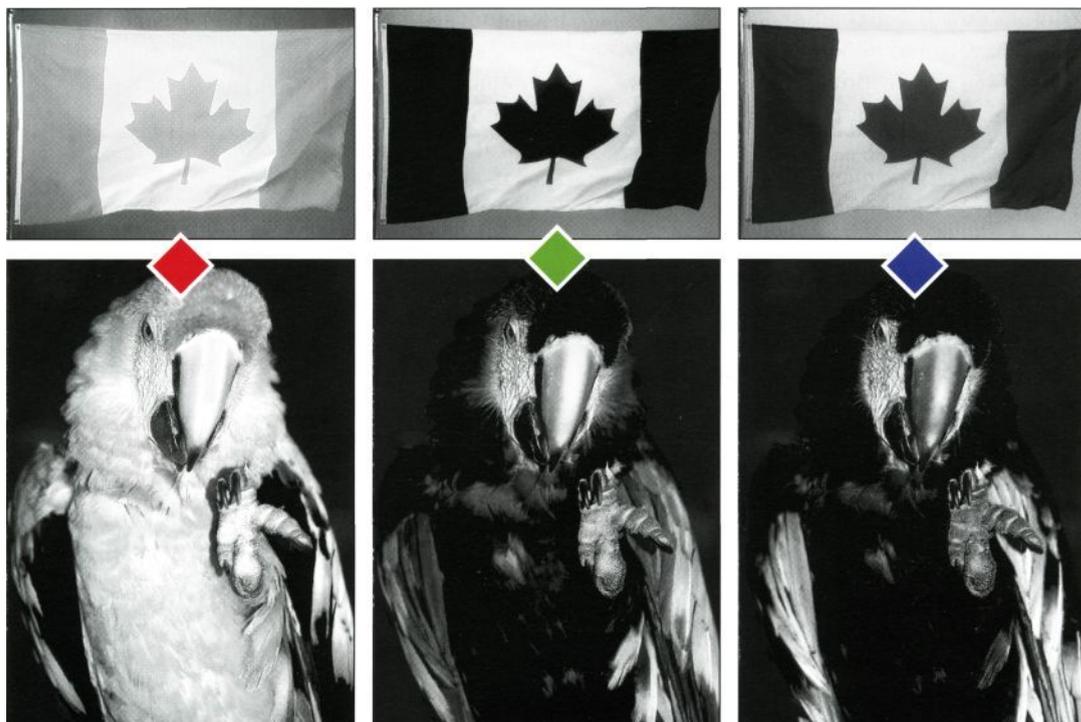


Рис. 10.4. Преобразование изображения в черно-белое выполняется путем усреднения значений красного, зеленого и синего каналов, причем удельный вес разных каналов неодинаков. Зеленый в два раза важнее красного и в шесть раз важнее синего.

### Твердая рука

Черно-белый файл имеет только один канал. К несчастью, цветные изображения имеют их как минимум три. Чтобы совершить переход, мы можем или использовать один из каналов и отбросить остальные, или же как-то усреднить все каналы.

Процедура слияния каналов представляет собой наиболее важную часть преобразования. Кривые, повышение резкости, фокусы с СМΥК также могут участвовать в игре, но для коррекции изображений с флагом и попугаем они не использовались.

«Одноканальный» подход обычно предпочитают операторы сканеров старой закалки. Они отбрасывают красный и синий каналы и оставляют зеленый. (Некоторые предлагают конвертировать файл в LAB и отбросить каналы A и B, но

это, в сущности, то же самое, что и прямое преобразование в grayscale.)

По некоторым причинам правильнее использовать зеленый канал, чем какой-то другой. Однако это не всегда так. Два таких случая показаны на рис. 10.4.

Предположим, нам нужно выбрать лучшие черно-белые варианты. У флага неплохой зеленый, но синий канал лучше. У попугая все три канала ужасны, но если на нас наставят пистолет и потребуют выбрать из них лучший, тогда, конечно, это будет красный канал.

Короче, выбор для работы одного канала редко бывает оправданным. Если, скажем, мы возьмем только синий канал из изображения флага, этот метод будет работать, но если мы возьмем только красный из попугая — нет. Метод усреднения гораздо разумнее.

Это не означает, что усреднение всегда должно выполняться по формуле Photoshop, где зеленый «весит» приблизительно в два раза больше, чем красный, и в шесть раз больше, чем синий. Наоборот, мы должны чувствовать себя свободно и твердой рукой бросать на весы нужное количество цвета.

### Кто не согласен с Photoshop?

Макиавелли писал: «Государь обязан быть преданным другом и беспощадным врагом. С одинаково открытым сердцем он должен защищать друзей и преследовать врагов. Это всегда разумнее, чем отставаться нейтральным».

Хотя Макиавелли и не был пользователем Photoshop, он бы неплохо справился с преобразованием своих цветных изображений в черно-белые. Успех часто зависит от умения распознать врага и предпринять меры по его ликвидации или хотя бы обезвреживанию.

Короче, мы должны спросить: кто перед нами — друг или враг?

В изображении флага мы решили затемнить флаг и осветлить небо. К сожалению, здесь у красного канала совсем другие намерения. Он — враг. В зеленом не хватает деталей, но он друг. Синий канал — хороший друг.

У попугая крылья должны стать темнее грудки. Зеленый и синий каналы — враги. Им нужно понять, кто здесь главный. Наш единственный друг, красный канал, объяснит им это.

Есть много разных способов, как применить полученный урок. В боль-

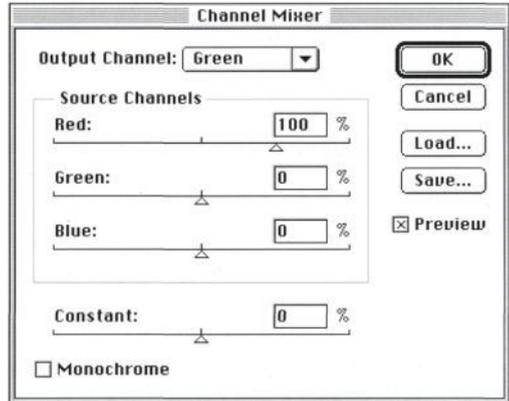


Рис. 10.5. Добавить контраст перед преобразованием цветного изображения в черно-белое можно в окне Channel Mixer. В нашем случае зеленый канал полностью меняется на красный.

шинстве случаев годится несложный рецепт: шесть частей зеленого, три части красного и одна часть синего.

Одно из самых простых, хотя и не самых очевидных, решений заключается в том, чтобы поменять каналы местами. Красный в три раза важнее синего, поэто-

## Камни преткновения: Проблема выбора

**Разные способы ведения игры.** Не имеет смысла выяснять, почему слияние каналов в этой главе выполнялось именно так, а не иначе. В каждом случае можно было бы использовать разные способы с разными командами и получить одинаковые результаты. Главное — найти детали в том или ином канале и любой ценой извлечь их оттуда.

**Почему не канал L?** Как ни странно, очень многие пользователи считают, что лучший способ получить изображение в градациях серого — это преобразовать его в LAB и взять канал L. Но поскольку яркость в канале L вычисляется по тому же принципу, что и при прямом преобразовании в режим Grayscale, то здесь нет никакого преимущества. Вследствие компенсации растискивания в Grayscale будет заметна разница в затемненности, но результат, полученный в L, имеет те же достоинства и недостатки, что и результат стандартного преобразования. Если L и даст лучший эффект, то по чистой случайности.

му переключение стрелок между хорошим синим и плохим красным на рисунке с флагом улучшит дело. А поскольку зеленый в два раза важнее красного, замена плохого зеленого хорошим красным даст нам желаемый контраст между крыльями и грудкой.

Это может быть сделано различными путями, например, с помощью команды Image > Adjust > Channel Mixer (Изображение > Коррекция > Смещение каналов). Как показано на рис. 10.5, просто укажите, что зеленый должен на 100% базироваться на красном, и наоборот.

Этот метод может привести к таким причудливым результатам, как, например, зеленый попугай на рис. 10.6. А мои канадские друзья до сих пор с болью в сердце вспоминают инцидент на недавних играх World Series, где представители американских вооруженных сил предприняли попытку повесить флаг их страны вверх ногами. Что они подумают, когда

увидят рис. 10.7 и обнаружат, что я сделал их флаг синим?

Чтобы успокоить канадцев, поместим рядом с флагом оригинал. Даже если вы не понимаете, как выполняется усреднение, как вы думаете, что произойдет, если оба изображения перевести в В/В? Синий флаг покажется нам более темным, чем красный, а синее небо — более темным, чем оранжевое.

Другой путь к достижению такого же результата — создать копию RGB-документа, преобразовать ее в В/В, а затем вставить в нее лучший канал из оригинала. Для этого нельзя использовать Channel Mixer, так как он работает только в пределах одного документа. А что же можно делать? Первое: вставлять один канал поверх другого и изменять уровень непрозрачности в палитре Layers. Второе: использовать команду Image >

> Calculations (Изображение > Вычисление). Третье: использовать команду Image > Apply Image (Изображение > Внешний канал) — это мой любимый способ, потому что он самый простой.

На слияние с помощью команды Apply Image не накладываются никаких ограничений с точки зрения используемых цветовых пространств; например, мы можем комбинировать канал RGB с каналом CMYK. Это очень важная возможность, особенно когда изображения усложняются. Из обоих цветных попугаев, показанных на рис. 10.6, получатся почти одинаковые черно-белые. Розо-



Рис. 10.6. Два способа, как усилить контраст между синими крыльями и красной грудкой. Слева мы видим результат переключения красного и синего каналов. Справа — результат замены зеленого канала новым, который состоит из 60% старого красного и 40% старого зеленого. Слияние каналов возможно с помощью команд Channel Mixer, Calculations и Apply Image.

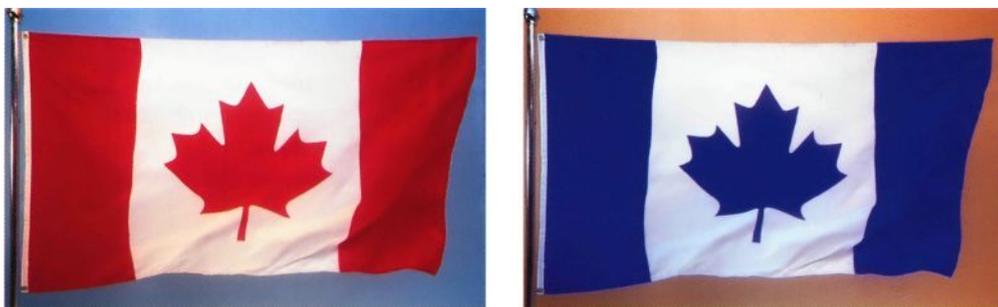


Рис. 10.7. Для преобразования цветного изображения в черно-белое красный канал в три раза важнее синего. Поэтому здесь каналы можно просто поменять местами. Правая версия странно окрашена, потому что здесь синий канал стоит на месте красного, и наоборот. Но результат преобразования правой версии в черно-белое изображение будет лучше.

ватый попугай справа получился после одного применения команды Apply Image, когда в зеленый канал было подмешано 60% красного.

Сложности могут возникнуть в тех случаях, когда канал, который мы хотим ослабить, содержит важные детали, если общий тоновый диапазон изображения установлен некорректно, или там, где есть проблемы с резкостью. Тогда нам может понадобиться переход между различными пространствами. Итак, переходим к еще более сложной теме.

### Лев и лисица

Очевидно, что оба изображения, что были приведены в качестве примера, можно было бы значительно улучшить, пользуясь приемами, описанными в главах 2—4. Мы ведь даже не установили самую яркую или самую темную точки изображений! В большинстве случаев наиболее подходящими значениями будут 3К и 90К.

То же самое относится и к целенаправленному применению кривых, и к творческому подходу к повышению резкости — это приемы, которые одинаково хорошо применимы и для цветных, и для черно-белых изображений.

В откорректированном изображении флага мы могли бы пойти дальше, используя кривую, более крутую в светах и

в тенях, и более плоскую в середине диапазона. Это добавило бы контраста и светлым, и темным участкам флагов, но сделало бы небо более плоским — хотя из-за этой потери мы вряд ли потеряли бы сон. Пришел бы черед и повышения резкости, но, вероятно, пришлось бы прибегнуть к сложной стратегии «затемнить больше, чем осветлять», продемонстрированной ранее на рис. 4.13.

Однако без предварительного слияния каналов достижение удовлетворительных результатов представляется маловероятным. В то же самое время, применив слияние, вы можете неожиданно для себя сильно повысить качество изображения даже в том случае, когда стартовая позиция не обещала ничего хорошего.

Оба оригинала, с которыми мы только что работали, были отличными. Рисунок 10.8 таковым не является. Все знакомые мне женщины являются обладательницами носов, не говоря уже об округлых скулах, тогда как у модели, изображенной на рисунке, ничего этого нет и в помине. Глаза у нее предположительно сине-зеленые, но они какие-то мутные. Детали на темном свитере прорисованы настолько плохо, что их можно считать отсутствующими.

Эта траченная молю пародия на профессиональную фотографию пришла



РИС. 10.8. Этот оригинал настолько размыт и лишен деталей, что перед преобразованием его в *Grayscale* необходимо применить смещение каналов и коррекцию с помощью кривых.

к нам в виде СМУК-файла, и это хорошо — выполнить задание по превращению данного оригинала в качественное черно-белое изображение нам поможет техника коррекции теней, с которой мы встречались на рис. 7.12.

Учитывая назначение изображения, мы проигнорируем вопрос о том, каким должен быть свитер: черным, как я подозреваю, или темно-синим, каковым он является в настоящий момент. Так или иначе, все детали в его наиболее темных участках переберутся в черный канал.

Как и в случае с рис. 7.12, предлагаемое лекарство заключается в том, чтобы резко усилить крутизну кривой черного канала, доведя максимум до 90К или даже выше, а затем с помощью команды *Selective Color* удалить цвета СМУ из-под черного. Что касается первого этапа, то здесь все понятно, а вот на втором мы позволим себе привнести в работу макиавеллиевский дух.

Черный свитер или темно-синий — не так важно, главное, что голубой канал должен быть как минимум на 10 пунктов плотнее пурпурного и желтого. Именно поэтому здесь просматриваются некоторые детали, тогда как два других канала не стоят и ломаного гроша.

Если бы мы планировали оставить изображение цветным, у нас не было бы иного выбора, кроме как удалить голубой вместе с пурпурным и желтым, ведь в противном случае цвет свитера изменился бы. Теперь же мы просто усилим контраст самым радикальным образом. Ну станет свитер оранжевым или зеленым, и что? Все равно об этом никто не узнает, результатом будет черно-белым.

Итак, я удалил из черных тонов пурпурный и желтый. Свитер и часть волос приобрели недвусмысленный сине-зеленый цвет. Ну и ладно. Вы же никому не расскажете об этом? Я — тоже.

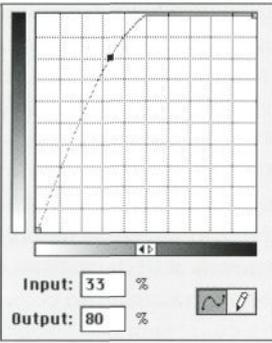
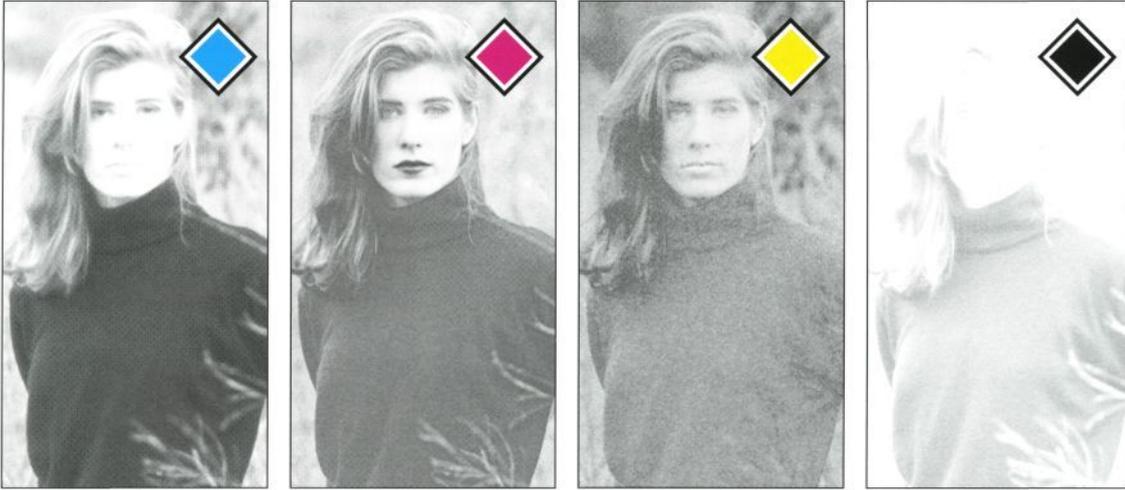
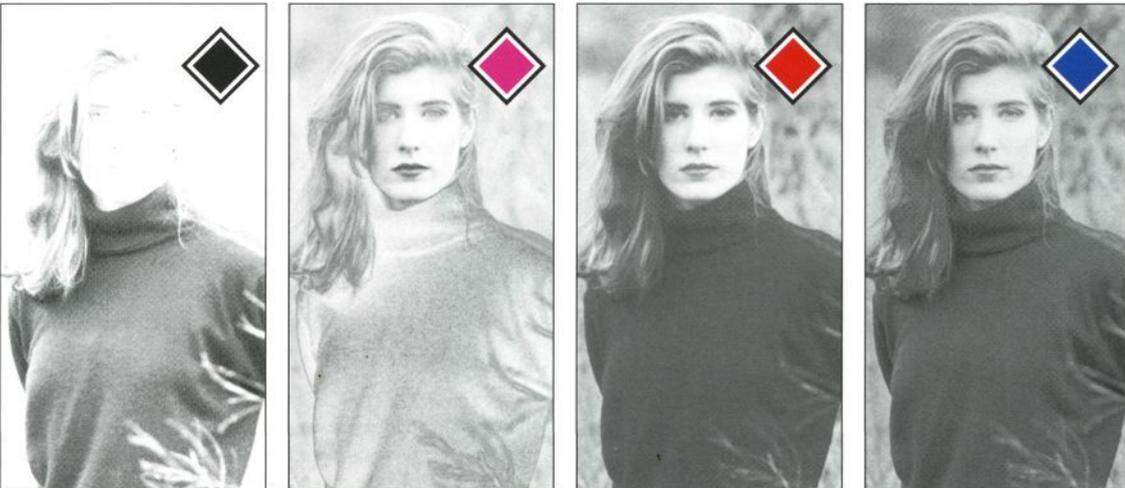


Рис. 10.9. Наверху, слева направо: голубая, пурпурная, желтая и черная формы изображения, представленного на рис. 10.8. Внизу, слева: голубой и пурпурный каналы после применения к ним крутой черной кривой (слева) и команды *Selective Color*, позволяющей уменьшить количества пурпурной краски в черных областях. Внизу, справа: красный и синий каналы RGB-версии этого изображения, которые стали голубым и желтым каналами финальной CMYK-версии.

### Сохранение и применение копий

Затем я создал копию файла и конвертировал ее в LAB, сохранив обновленную CMYK-версию для дальнейших манипуляций. После этого слегка подкорректировал кривую L, стараясь добавить глубины лицу, однако основной причиной перехода в LAB было желание размыть канал A. На рисунке 10.9 видно, что желтый канал переполнен шумами.

То, что операция размытия завершилась успешно, нам демонстрирует синий канал уже на следующем этапе нашей одиссеи. Прием, суть которого заключается в смешении каналов с одно-





---

временным усилением контраста, обычно лучше работает в RGB, поскольку здесь отсутствует характерное для СМΥК подавление деталей в тенях, что мы впервые заметили еще на рисунке 1.6.

Отметьте для себя следующее: хотя в СМΥК из свитера был удален почти весь желтый, синий канал, RGB-собрать желтого, после преобразования получился темным. Причина в том, что «оживленный» нами черный канал должен был куда-то деться при преобразовании в RGB, и в итоге большая его часть оказалась в зеленом и синем каналах.

Поскольку я сохранил копию модифицированной СМΥК-версии, на данном этапе свитер оказался не так важен, как лицо, ведь я в любой момент могу воспользоваться черным каналом сохраненной копии.

Затем я задумался над тем, как применить кривые, которые подняли бы четвертьтона в RGB, добавив тем самым контраста лицу, но ослабив контраст в свитере и сделав его темнее. Чтобы свести ущерб к минимуму, я сначала подмешал синий канал в красный в режиме Lighten. Если на рис. 10.9 взглянуть на исходные голубой и желтый каналы, «родственников» красного и синего, можно заметить, что синий светлее только в свитере и радужной оболочке глаз. Поэтому мысль об осветлении того и другого в красном канале весьма неплоха.

Конечно, чтобы лицо стало темнее, в чем оно так остро нуждается, слияние каналов в режиме Lighten не делает ровным счетом ничего. Поэтому я смешал зеленый

*Рис. 10.10. Этот ч/б файл был создан из изображения на рис.10.8 с помощью серии смешанных каналов и манипуляций с кривыми, которые усилили детали лица и свитера.*

---

канал с красным в режиме Normal с непрозрачностью 50%. Установить более высокое значение я побоялся из-за страха потерять детали в волосах, где, кстати, красный был чуть лучше.

Сначала зеленый канал использовался как исходный при слиянии, теперь он стал целевым. В синем канале лицо выглядело весьма неплохо, если не считать некоторых проблем с волосами, и я подмешал 35% его в зеленый канал в режиме Normal.

Окинув все проделанное мной критическим взором, я применил кривые к красному и зеленому каналам, чтобы получше прорисовать лицо и волосы. Синий канал я не трогал из-за волос. В любом случае нам известно, что синий канал при преобразовании в СМЮК играет гораздо менее важную роль, нежели два других. Поэтому я перенес некоторые детали лица, особенно глаз, из синего канала в зеленый.

Теперь проблемой стала зернистость. Поэтому, вместо того чтобы усиливать контраст лица в RGB, я решил заняться этим в СМЮК и снова открыл сохраненный ранее СМЮК-файл.

Смысл заключался в том, чтобы воспользоваться особыми отношениями СМЮК и черных объектов. Предпринятые мной в RGB действия по затемнению лица ослабили детали в свитере, что, впрочем, тогда не имело значения, так как в запасе у меня оставался исходный черный канал. Между тем план мой состоял в том, чтобы заменить старые СМЮК-каналы новыми

*Рис. 10.11. Результат преобразования изображения 10.8 в черно-белое с установками Photoshop по умолчанию.*



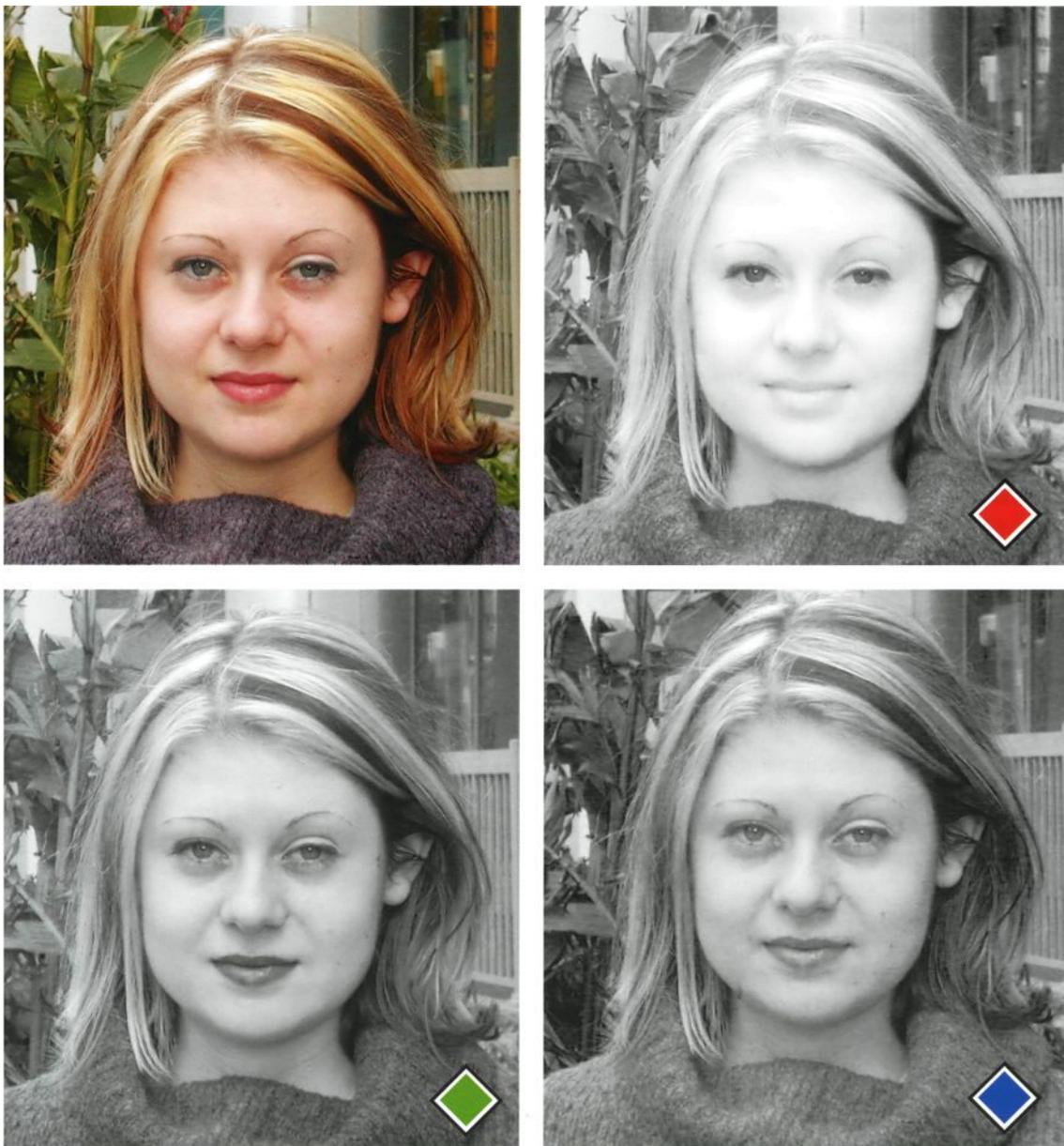


Рис. 10.12. В изображениях с телесными тонами, как правило, зеленый канал лучше остальных. Для перевода этого изображения в Grayscale нужно просто оставить зеленый и выкинуть два других канала.

RGB-каналами. Поскольку в данном случае не применялся встроенный в Photoshop алгоритм цветоделения, не требовалось и никакой компенсации растискивания, затемняющего изображение, что мы уже видели на рис. 8.1.

Перед тем как приступить к исполнению задуманного, я сравнил каналы. Красный и синий были бесспорно лучше голубого и желтого. Зеленый также показался мне лучше пурпурного, но выглядел грубоватым, поэтому при смешивании

нии я взял от него только 60%. Другие два канала я заменил полностью.

Хотя форма свитера в «гибридном» CMYK-файле по-прежнему сильно зависела от черного канала, маневры в RGB слишком утяжелили свитер в голубом и пурпурном каналах. Поэтому уже во второй раз я применил команду Image: Adjustments > Selective Color, чтобы удалить соответствующие краски из областей, которые Photoshop считает черными.

Теперь, когда свитер был хорошо прорисован, я получил шанс добавить веса лицу посредством «фальшивого» цветоведения. Я создал копию изображения и с помощью команды Image: Mode>Convert to Profile>Custom CMYK изготовил версию с Medium GCR вместо Light GCR. (Я пробовал и Heavy GCR, но тогда в черном оказывалось слишком много шумов.) Наконец, я выбросил CMY-каналы и вставил новый черный канал в черный канал другого файла.

Обратите внимание на порядок выполнения двух последних действий, это важно. Избыточный черный сделал некоторые участки волос нейтральными именно в той степени, чтобы команда Selective Color посчитала их черными и убила голубой и пурпурный.

Значения светов и теней теперь оказались просто парой точек, которые нужно лишь слегка подкорректировать, поэтому я чуть-чуть поработал с кривой и преобразовал все в рис. 10.10.

### Фортуна — это женщина

Посмотрите, насколько наш результат лучше того, что получился с установками по умолчанию на рис. 10.11, хотя сама описанная процедура сложна и запутанна до смешного. Насколько мне известно, в подобных случаях более короткого пути нет, однако такая ситуация, когда в одном изображении содержится сразу столько проблем, встречается довольно редко.

Обычно лица — это самый простой объект для преобразования в черно-белое пространство.

В противоположность попугаям и канадским флагам люди, во всяком случае при нормальном освещении, лучше всего выглядят в зеленом канале. Иногда соперником зеленого является синий канал, но все же типичным примером является рис. 10.12. Для преобразования цветной версии в черно-белую никакие особые трюки здесь не требуются. Просто скопируйте зеленый канал в новый файл, а два оставшихся препоручите воле небес. И все, игра окончена.

### Для тех, кто понимает

Если вы желаете, чтобы ваши черно-белые изображения выглядели наилучшим образом, то логично начинать первоначальную коррекцию в цвете. Продолжая в том же духе, вы должны согласиться и с тем, что само по себе качество встроенного в Photoshop механизма преобразования в Grayscale играет второстепенную роль.

Когда мы переводим изображение в Grayscale, мы «заталкиваем» его в пространство меньшего охвата и принципиально другой формы. Это совершенно аналогично преобразованию RGB (или LAB)—CMYK.

Черно-белое пространство — просто продолжение той же проблемы. В CMYK нет хорошего синего цвета, а в черно-белом пространстве его нет вообще. Так же как нет ни зеленого, ни красного, ни бирюзового, не говоря уже о других неудобствах. Но смысл остается тем же самым. Мы должны стремиться, учитывая все ограничения, оставаться правдивыми, насколько это возможно.

В определенном смысле ситуация с переводом цветного файла в Grayscale более драматична, поскольку чем больше разница между цветовым пространством оригинала и тем пространством, в

которое мы собираемся его конвертировать, тем большее вмешательство требуется. Пожалуй, формулу 6—3—1 можно считать лучшей для некоего обобщенного преобразования RGB—V/W. Но если вы будете полагаться исключительно на нее, выше третьесортных результатов вам не подняться. Подобным же образом ориентация на один-единственный метод преобразования из RGB в CMYK обрекает нас на посредственность.

Задача преобразования цветных изображений в черно-белые имеет множество решений. Вы можете не согласиться с процентными соотношениями, которые я использовал при слиянии, или же прибегнуть к другим методам подавления плохих каналов и усиления контрастных.

Однако, если вы не предпримете каких-либо действий в данном направлении, вам не суждено получить качественные черно-белые изображения. Если последнее не входит в ваши планы, придерживайтесь следующих положений.

- Определите, что вы теряете в процессе преобразования. Изучите оригинал на предмет наличия участков, где воспринимаемый вами контраст основан на цвете, а не на яркости.
- Выбросьте из головы мысль о том, что преобразование — формальная процедура. Абсолютно естественно, если один и тот же красный превращается в разных ч/б изображениях в различные оттенки серого. Абсолютно естественно, если ваши представления о том, насколько темным должен быть каждый из них, отличаются от моих.
- Также забудьте о том, что существует один универсальный метод усред-

нения. В изображении с флагом плохим был красный канал, в изображении с пугаем — зеленый. Широко распространенное заблуждение, что для работы лучше всего подходит зеленый канал, возможно, пошло от изображений, содержащих телесные тона, где из трех каналов зеленый действительно является самым лучшим.

- «Поскольку моими намерениями всегда было дать нечто полезное в руки тому, кто способен оценить пользу, мне кажется правильным прямо и без неуместных колебаний продвигаться в сторону сущности вопросов. Многие воображали республики и другие государства, которых никто никогда не видел и которые не существуют в реальности. Но наша жизнь далека от идеальной. Поэтому отказ от необходимого в пользу идеального являет нам пример саморазрушения, но не самосохранения. Тот, кто намеревается дать обет добродетели, будет невероятно огорчен, оказавшись среди тех, кто вовсе не добродетелен. Таким образом, чтобы уметь защитить себя, государь обязан научиться не быть добродетельным и применять эту науку, или воздерживаться от ее применения в соответствии с обстоятельствами», — так писал Макиавелли.

Так же как и в бизнесе, в цветокоррекции вам иногда приходится быть беспощадным. Если вы сталкиваетесь с сотрудником — каналом, — который плохо относится к работе, и если метод убеждения не помогает, следующий неизбежный шаг — увольнение. Ваши подчиненные, как и ваши черно-белые изображения, будут вам за это только благодарны.

# Краткие итоги

## ДРУЗЬЯ И ВРАГИ В ЧЕРНО-БЕЛОМ ПРОСТРАНСТВЕ

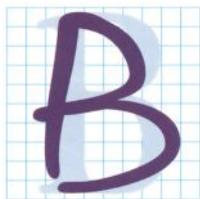
- V Каждый раз после преобразования изображения из цветного в черно-белое зрители жалуются на то, что оно потеряло контраст. Это не совсем так. Изображение теряет те типы контраста, которые ассоциированы с цветом, но полностью сохраняет различия «светлее/темнее».
- V Преобразование в черно-белое пространство, которое Photoshop выполняет по умолчанию, не учитывает индивидуальные особенности изображения. Если бы мы не могли корректировать цвета перед преобразованием, возможно, стандартный алгоритм был бы лучшим выбором. Дела, однако, обстоят так, что практически любое изображение можно улучшить посредством манипуляций с цветами перед его переводом в черно-белое.
- V Кандидаты на преобразование должны быть тщательно проверены на наличие тех видов контраста, которые могут быть потеряны при преобразовании. Различные цвета, которые имеют примерно одинаковую яркость (например, красный и синий на флагах многих стран), в ч/б изображении будут переданы очень близкими оттенками серого. Аналогично, оттенки одного цвета, имеющие разную насыщенность, хорошо различимы в СМΥК, но не в В/В.
- V Определив участки цветного изображения, которые не могут быть хорошо конвертированы в В/В, выберите стратегию внесения в них яркостного контраста. Обычно она потребует осветления одних объектов и затемнения других.
- V После того как стратегия сформулирована, изучите каналы и выясните, какие из них находятся в согласии с ней, а какие нет.
- V После того как друзья и враги среди каналов будут определены, следующим этапом должно быть слияние каналов, направленное на ослабление врагов. Это можно сделать с помощью команд Channel Mixer, Calculations и Apply Image.
- V В существующей процедуре преобразования в В/В зеленый канал «весит» в два раза больше красного и в шесть раз больше синего. Поэтому, хотя синий — хороший источник при слиянии каналов, что-либо добавлять в него вряд ли имеет смысл. Сконцентрируйте усилия на зеленом канале и в меньшей степени на красном.
- V Не видя самого изображения, обычно невозможно предсказать, какой канал будет лучшим. Портреты являются исключением. Если снимок лица был сделан при нормальном освещении, зеленый канал обычно намного лучше других, так что лучший метод преобразования в данном случае заключается в отбрасывании остальных каналов.
- V Не беспокойтесь о неукоснительном соблюдении настроек светов и теней, выполняя начальную коррекцию. Света и тени можно легко поправить после перехода в В/В, но если был потерян контраст, то его уже не вернуть.



# 11

## Все цветовые пространства едины

*Элементарную коррекцию можно выполнить в любом цветовом пространстве, хотя подход к проблемам в них различный. Если коррекция достаточно сложная, то одни действия оказываются более эффективными в одном цветовом пространстве, другие — в другом. Профессионал должен быть готов быстро переходить из одной цветовой модели в другую, но только в тех случаях, когда это действительно необходимо.*



се строго по числам! Работа для обезьян! Не забыли эти восторженные и глупые фразы? В начале нашего предприятия казалось, что для эффективной коррекции любого изображения достаточно знания всего лишь нескольких логичных правил.

Какая досада: как только все стало казаться простым, глава 7 забрызгала радужную картину черной краской, а также принесла печальную новость — для правильного применения этой краски требуется прямо-таки стратегическое мышление. Мало того, далее последовали две главы с описанием альтернативных, связанных с переходом в другое цветовое пространство, подходов к тому, что мы делали ранее.

Фундамент, заложенный в главах со второй по седьмую, конечно, важен. Но, чтобы идти дальше, перед началом работы надо тщательно взвесить имеющиеся возможности, проанализировать различные варианты, отбрасывая некоторые из них, всегда при этом помня, что можно просто вернуться к основам, если не требуется чего-то более сложного.

Каждое из четырех цветовых пространств, которые мы изучили, имеет свои слабые стороны, но, с другой стороны, при взгляде на любое из них могут потечь слюнки. Всегда надо ясно понимать, когда достаточно одного пространства, а когда можно «отщипнуть» по кусочку от нескольких. Для коррекции каждого изображения можно подобрать наиболее аппетитное простран-



ство. Проиллюстрируем это утверждение серией не менее аппетитных картинок.

Нередко мы можем пользоваться всеми преимуществами того или иного цветового пространства, фактически даже не обращаясь к нему. Допустим, вы отдали заказчику первый пробный оттиск с изображением шоколадной помадки, как на рис. 11.1А. Неудивительно, если он скажет, что изображение не контрастное, неживое и неаппетитное. И что теперь с ним делать?

Клиента не устраивает отсутствие деталей, а цвет он находит вполне приемлемым. Поэтому в каком бы цветовом пространстве мы ни находились, нам следует в каждом канале повысить крутизну тех участков кривых, которые соответствуют помадке. Чтобы изготовить пробный оттиск, мы, естественно, перевели изображение в СМΥК. Нижняя левая версия предупреждает об опасности. После применения кривых, показанных на рис. 11.2, появилось больше деталей, но и цвет изменился.



Рис. 11.1. Вверху: оригинальное изображение шоколадной помадки имеет правильный цвет, но слабый контраст. Внизу, слева: обычные манипуляции в СМΥК, повышающие контраст, улучшили детали, но изменили цвет. Внизу, справа: окончательная версия, полученная путем ослабления эффекта кривых с применением режима Luminosity.

А если бы мы сначала перевели файл в LAB, применение кривой в канале L дало бы те же детали и без изменения цвета. Но зачем выполнять лишнюю работу? Можно работать в LAB, даже если файл находится в CMYK. После применения кривых, вызвавших изменение цвета, нам просто нужно выбрать команду `Edit > Fade` (Редактировать > Ослабить) с уровнем непрозрачности 100% и методом наложения `Luminosity`. Вы же помните, что означает L в LAB?

Подобные приемы не ограничиваются пространством CMYK и командой `Fade`. Изображения, в которых цвет хорош, но контраст недостаточен, встречаются очень часто.

Вам не нравится RGB? Немного же вы тогда сделаете для Web, и изысканные приемы цветокоррекции, описанные в главе 16, тоже не для вас. Не любите CMYK? Тогда смиритесь с тем, что вы никогда не достигнете качества оттисков, доступного тому, кто не отягощен подобными предрассудками.

Может быть, подобная «философия одного пространства» была вполне приемлемой лет пять или десять тому назад. Но сегодня мир изменился. Как пел один популярный в прошлом певец: «Не нужен мне прогноз погоды, я знаю сам, куда ветер дует».

### Опирайтесь на здравый смысл

На первый взгляд, рис. 11.3 — это просто вариация на тему шоколадной помадки. Однако на этот раз файл находится в RGB. Ягоды достаточно красные, и нужно лишь увеличить контраст с помощью кривых. Это делается точно так же, как и в CMYK: в каждой из трех кривых необходимо повысить крутизну участков, которые соответствуют ягодам. И, разумеет-

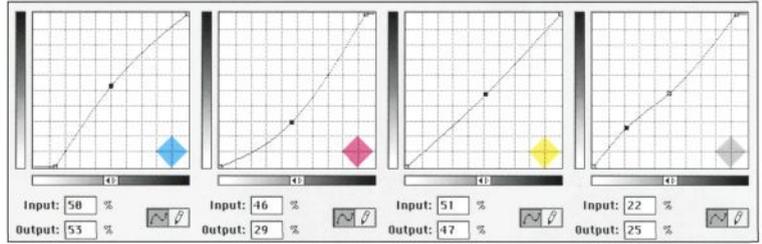


Рис. 11.2. Кривые, вызвавшие изменение цвета в нижней левой версии рис. 11.1.

ся, возникает та же проблема, что и в CMYK: цвет ягод меняется.

С помадкой было проще, поскольку заказчик уже одобрил цвет. Давайте предположим, что в данном случае такого одобрения у нас нет, и, хотя цвет выглядит неплохо, мы можем спокойно отнестись к небольшому его изменению, если контраст при этом значительно улучшится.

Я предлагаю выполнять коррекцию на отдельном слое. Командой `Layer > Duplicate Layer` (Слой > Дублировать слой) дублируем слой и помещаем копию RGB-изображения поверх него самого. Применим к этому слою кривые RGB, расширяющие цветовой диапазон ягод в каждом канале, в результате чего увеличится их контраст, но изменится цвет. Если хотите, можете применить и фильтр `нерезкого маскирования`.

На палитре `Layers`, показанной на рис. 11.4, я изменил режим наложения слоев, установив `Luminosity` вместо `Normal`, — это вызывает тот же эффект, что и действие, сделанное с изображением шоколадной помадки. Вот и все. То же самое можно было бы совершить и с помощью корректирующего слоя.

Однако использование обычного слоя вместо корректирующего открывает новые возможности для экспериментов. Допустим, цвет ягод мы решили изменить лишь слегка, а контраст сильнее. Для этого контрастный слой нужно оставить в режиме наложения `Normal`, но степень непрозрачности понизить до 10%. Затем следует добавить третий слой, про-



Рис. 11.3. Также как и в случае с шоколадной помадкой, цвет малины в оригинале (вверху) правильный, но контраст очень слабый. Для откорректированной версии (внизу) использовалась техника LAB, хотя файл так и оставался в RGB.

дублировав второй со 100% непрозрачности в режиме наложения Luminosity. В общем, здесь возможно бесконечное количество вариантов.

### Возьмите то, что вы собрали

Если вам показалось, что вы уже где-то видели эту картинку с малиной, вы правы. Только тогда это была не малина, а зеленый лайм на рис. 5.4. И в том и в другом случае это ярко окрашенный плод. У вас есть два пути: заставить его выглядеть естественно или так и оставить большим пятном краски.

Как неоднократно подчеркивалось в главе 5, форма яркого красного, зеленого или синего объектов определяется почти исключительно нежелательным цветом: пурпурным в случае с зеленым лимоном и голубым в случае с малиной.

В изображении лайма мы с помощью грубой силы втиснули детали непосредственно в пурпурный канал. В случае с малиной те же результаты дает использование другой стратегии (см. рис. 11.5).

Как видите, новая голубая форма выглядит лучше оригинальной. Очень интересно, не так ли? Разные цветовые пространства воздействуют на изображение по-разному, но результаты получаются одними и теми же.



Рис. 11.4. Палитра Layers в Photoshop предлагает режим наложения Luminosity, даже когда документ пребывает вне цветового пространства LAB.

В данном случае нашей целью является расширение диапазона яркости плодов. Выступающие участки должны быть довольно яркими, а по краям (в случае с малиной по краям каждой ячейки) яркость должна резко убывать.

Значения пурпурного и желтого превышают 90. Во время печати растровая структура в этих двух формах скорее всего не выдержит такого большого количества краски (как говорят печатники — «растры забудутся»).

На рис. 11.5 представлены пробные оттиски с отдельных форм. Как видно из этого рисунка, на мониторе мы, возможно, и разглядим детали пурпурного канала, но при печати они пропадут. Следовательно, все зависит от того, насколько хороши будут голубая и черная формы.

Эти пробные оттиски являются хорошей прелюдией к дискуссии о недостатках калибрационного подхода, которая начнется в следующей главе.

На настоящих ягодах сравнительно темные области были бы полностью красными. Если бы мы каким-либо образом смогли взять эти небольшие фрагменты ягод и перенести их на картинку, где изображено еще что-нибудь, эти фрагменты оказались бы самым красным пятном изображения.

Воспроизводить красный с таким же содержанием голубого и пурпурного, как в откорректированной версии на рис. 11.3, было бы полным безумием. Тогда насыщенность всех остальных красных оттенков в изображении пришлось бы понижать еще больше, чтобы те не были такими же красными, как ягоды. Телесные тона, например, пришлось бы сделать очень серыми — ведь не можем же мы до-

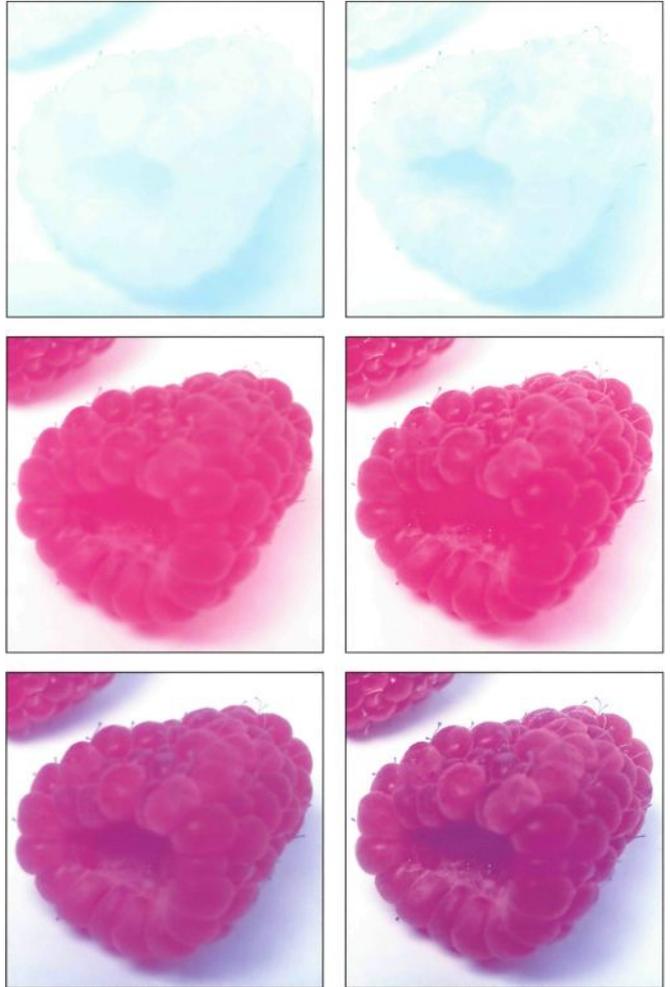


Рис. 11.5. Оттиски с разных форм показывают, насколько сильнее RGB-коррекция повлияла на голубую форму по сравнению с пурпурной. Пурпурная форма настолько плотная, что сама по себе дает мало деталей. Слева: оригинальные голубая, пурпурная и голубая плюс пурпурная формы. Справа: то же самое для окончательного варианта изображения.

пустить, чтобы лицо человека по цвету напоминало малину!

Итак, повторим еще раз: все зависит от контекста. Именно непонимание этого момента подводит многих новичков и калибрационистов. Цвет самых темных областей малины будет другим на картинке, на которой отсутствуют самые яркие участки ягод. Не слушайте того, кто будет утверждать, что, поскольку это одни и те же



Рис. 11.6. Желтые объекты труднее корректировать с помощью смещения каналов, чем красные, зеленые или синие, поскольку здесь не одна слабая краска, а две.

фрагменты ягод, их цвета должны быть одинаковы. Эта логика подходит для колориметров и денситометров, но отнюдь не для человеческого восприятия.

Когда решение о том, что необходимо сделать, принято, все цветовые пространства становятся эквивалентными. Если мы пользуемся программой, поддерживающей коррекцию в HSB, то формируем более длинную кривую насыщенности. В LAB мы повышаем крутизну кривой L в диапазоне тонов малины, затемняя цветовые границы (соответственно, понижая их яркость). Если мы находимся в CMYK, можно для достижения большего контраста кое-что добавить в голубой канал. Как в CMYK, так и в RGB мы можем использовать принципы HSB, понижая насыщенность краев инструментом «губка», или принципы LAB любым из способов, продемонстрированных на рис. 11.1 и 11.3.

### ...Из совпадения

Ситуация, когда, находясь в одном цветовом пространстве, мы можем пользоваться преимуществами другого, встречается настолько часто, что стоит привести несколько примеров, когда мы лишены такой возможности.

Добавим дополнительную проблему в нашу последнюю импровизацию на тему ярких овощей и фруктов: отсутствие нежелательного цвета. Помните теорию Эмили Дикинсон о распространенности цветов, о которой шла речь в главе 5? Большинство предметов в природе красные, зеленые или синие. С точки зрения CMY это означает две сильные краски и одну, исключительно важную, слабую.

Однако перец на рис. 11.6 не красный, не зеленый и не синий. Он желтый: одна сильная краска и две слабые.

Поэтому работать с ним труднее. Обычно изменения в слабом канале не влияют на основной цвет, образованный

двумя превалирующими. Но если доминирующая краска только одна, манипуляции в двух слабых каналах способны вызвать изменение цвета. Так что смешение с голубым и пурпурным каналами здесь вряд ли поможет.

Начнем с RGB. Анализ изображения обнаруживает один хороший канал — зеленый (см. рис. 11.7).

Можно было бы попробовать поступить с этим перцем так же, как мы поступили с малиной. Повысить с помощью кривой контраст в зеленом канале, затем попробовать влить его в красный или синий и завершить все созданием системы слоев, чтобы воздействовать только на яркость, сохранив первоначальный желтый цвет.

Поскольку все цветовые пространства — одно целое, рассмотрим приведенную схему с точки зрения LAB. Фактически мы заменили канал L, хотя преобразование файла в LAB не выполняли.

Придя к выводу что нашей целью является замена канала L, зададимся вопросом: зачем ехать из Нью-Йорка в Бостон через Мексику? Лучше скопировать изображение

и преобразовать его в LAB. Взгляните на оригинальный канал L на рис. 11.7. Бледноват, не так ли? Догадываетесь, откуда можно взять лучший?

Верно: канал L мы заменим зеленым каналом из RGB. Вроде бы непривычно, но это нисколько не хуже смешения канала RGB с каналом CMYK.

Как обычно при таком смешении нужно быть осторожным с общей плотностью. Зеленый канал слегка темнее, чем исходный канал L, поэтому его понадобится осветлить. Находим в оригинале самую светлую точку -91L и с помощью кривой доводим ту же точку в новом канале L до такого же значения. Разумеется, на участ-

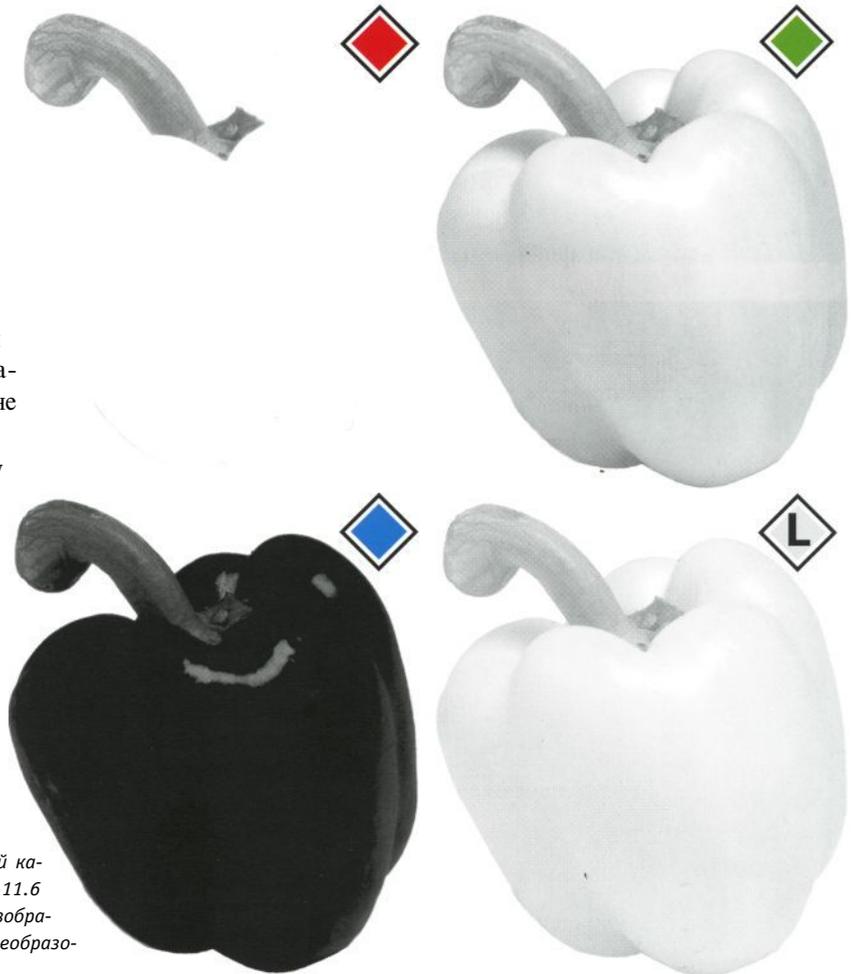
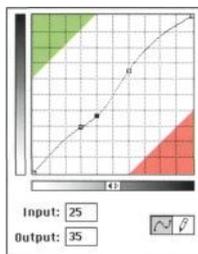


Рис. 11.7 Оригинальные красный, зеленый и синий каналы изображения с рис. 11.6 плюс канал L из копии изображения, которое было преобразовано в LAB.

Рис. 11.8. Коррекцию этого изображения с большим количеством зеленых оттенков лучше всего выполнять в LAB.

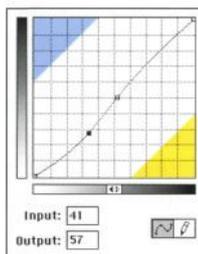
Вверху: оригинал.

Внизу: результат применения кривых в каналах А и В.



ке, соответствующем перцу, кривая должна иметь наибольшую крутизну.

На создание откорректированной версии на рис. 11.6 ушло меньше минуты: заменить один канал, применить простую кривую, преобразовать в СМУК — и можно печатать.



## Время перемен

В свете последних достижений в нашей отрасли способность работать в различных цветовых пространствах становится в высшей степени желательной. Фотограф, страдающий СМУК-фобией, возможно, не захочет выполнять столь обширную коррекцию вроде той, что показана на рис. 11.1, без возвращения в RGB. Работник препресс-бюро, испытывающий отвращение к RGB, может конвертировать рис. 11.3 в СМУК, даже если это изображение предназначено для размещения в Web или будет печататься на одном из принтеров, требующих на входе RGB-файлов.

Все эти конвертирования и пере-конвертирования неэффективны, но, если это единственно возможный для вас метод, он будет работать.

Что же касается картинки с перцем, то здесь такой подход не



пройдет. Если вам не знаком фокус с яркостью (или другой аналогичный прием, например, один из тех, что описаны в главе 17), вы будете полдня мучиться над тем, что в LAB можно сделать за 15 секунд.

### Не красьте все одним цветом

Стратегия коррекции изображения перца требует некоторого размышления, но бывает так, что выбор цветового пространства более очевиден. Когда изображение содержит важные детали в тенях, предполагается работа в CMYK. Наличие обширных однотонных областей подразумевает коррекцию в LAB. Если же у вас картинка, где много зелени, придется подумать об усилении различий между оттенками зеленого.

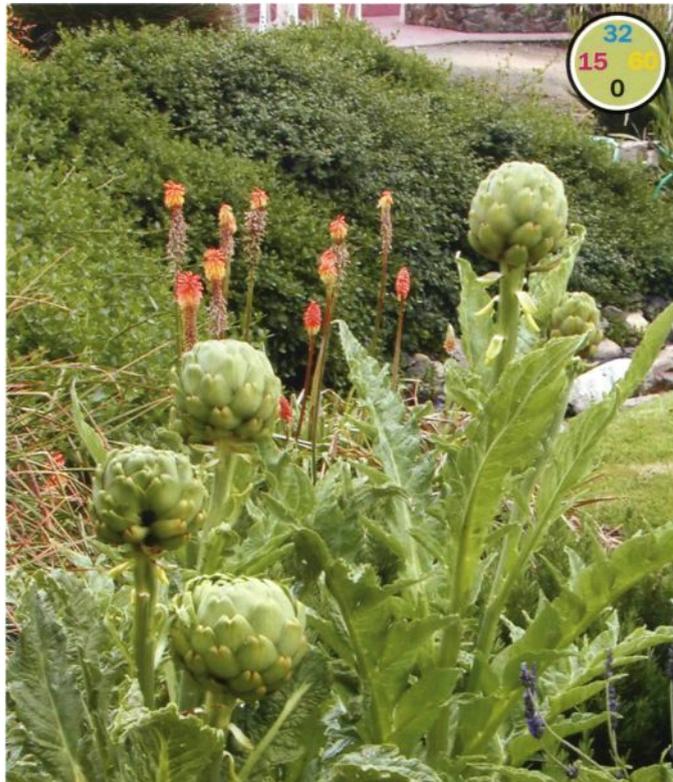
Изображение с артишоками на рис. 11.8, демонстрирует следующее правило: хорошие цифры далеко не всегда означают, что хороша сама картинка. Тени изначально вполне приемлемы, хотя и чуть зеленоваты (11L -4A -1B). На заднем плане видна малозначительная для нас мебель, которая выглядит синевато-белой. Самые яркие камни в центре справа также немного синеватые — 92L -2A -7B. Верх артишока показывает 74L -8 A -17B. Это не особенно интенсивный зеленый цвет, но все же он определенно зеленый с намеком на желтый, что характерно для естественной зелени. Итак, с этим цветом все нормально, как и с остальными, с которых были сняты показания.

Рисунок 11.9 является результатом коррекции, сделанной исключительно в LAB. Конечно, в данном случае что-то можно было бы откорректировать в RGB или CMYK. На нижней версии рис.11.8 показан результат той же самой LAB-коррек-

ции, что и на рисунке 11.9, но только ограниченной каналами А и В; здесь отсутствуют повышение резкости и применение кривой в канале L, придавшие изображению на рис. 11.9 окончательный вид. Почему выбор пал на LAB? Да потому, что здесь мы имеем дело с разными вариациями одного цвета.

В данном случае кривые АВ — уже не прямые линии, с которыми мы работали ранее. Нижняя половина кривой А, отвечающая за пурпурные цвета, изогнута вверх. Благодаря этому изгибу цветы на заднем плане не получились слишком розовыми. На оригинале присутствовал слабый синий оттенок, заметный в скалах на заднем плане. Из-за него центральную точку кривой В пришлось сдвинуть вправо, ближе к желтому. Еще одна точка понадобилась затем, чтобы сделать явным переход между нейтральными скалами и сравнительно желтыми артишоками.

Рис. 11.9. Результат применения к нижней версии рис. 11.8 кривой в канале L и повышения резкости в том же канале.



### Меняем цвета одежды

Цель данной главы — не только продемонстрировать схожесть цветовых пространств, но и предложить примеры, где одно из них является более предпочтительным, нежели другие.

Чем изображение сложнее, чем больше в нем интересующих нас объектов, тем желательнее работать с кривыми не в трех, а в четырех каналах.

Знакомая целому поколению операторов сканеров и печатников картинка с

музыкантами, представленная на рис. 11.10, которая входила в калибровочный пакет фирмы Kodak, подразумевает коррекцию в СМΥК. Однако сейчас глобальная коррекция нас не интересует. Наша задача — поменять местами цвета одежды двух женщин слева.

Сегодня подобные заказы получают все более широкое распространение. В RGB или в СМΥК это будет работа столь же приятная, как домашняя уборка. Некоторые защищают команду



Рис. 11.10. Собираясь полностью поменять местами цвета объектов, например, цвета одежды двух женщин слева, остановите свой выбор на LAB. Слева, сверху - оригинал. Справа, сверху - версия, предназначенная для создания красного кимоно. Внизу, слева - вторая дополнительная версия, предназначенная для создания синего жилета.

Image > Adjust > Replace Colors (Изображение > Коррекция > Заменить цвета), но ею совсем не просто управлять. Трудно, например, заставить ее понять, что ближайшая (темная) сторона жилета блондинки действительно входит в тот цветовой диапазон, который мы собираемся менять.

В LAB такие основательные цветовые изменения выполняются и проще, и убедительнее, даже когда изначальное изображение было в CMYK.

Общее впечатление о цвете объекта формируется самыми яркими его участками. Самая яркая точка красного жилета — 49L 59A 31B. Самая яркая точка голубого кимоно — 58L -11A -38B.

Большее значение L указывает на то, что кимоно светлее. Положительные значения A и B означают, что жилет тяготеет к пурпурным и желтым тонам, причем к пурпурным несколько больше. Отрицательные значения A и B говорят в пользу зеленых и синих тонов в кимоно, причем в пользу синих свидетельство гораздо весомее.

Основная идея заключается в том, чтобы поменять местами наборы цветовых значений, но этому препятствует одна небольшая проблема. Кимоно — шелковое, а жакет шит из ткани, которая вовсе не так хорошо отражает свет. Поэтому имеет смысл немного осветлить красный цвет при переносе его на кимоно, а синий, при переносе его на жилет — затемнить. Придется также подумать о правильных значениях L; значения же A и B должны совпадать.

Начнем с создания двух слоев-копий. Самый простой способ — открыть палитру Layers и перетащить фоновый слой вниз — на «бумажную» иконку. Прделав это дважды, получаем три идентичных слоя. Нижний слой остается без изменений. К среднему применяем кривые и делаем кимоно красным. В верхнем слое делаем жакет голубым.

На рис. 11.11 показаны кривые, которые создали красное кимоно. Корректная процедура — не вырисовывать некую сложную кривую в каналах A и B, а перевернуть ее. Самые темные участки кимоно являются более нейтральными и менее синими, чем яркие участки. Таким образом, они располагаются ниже на кривой B. Если мы просто подадим кривую B влево, последние так и останутся менее синими или, скорее, более желтыми, а самые темные участки перейдут в оранжевый. Если же мы перевернем кривую, последние останутся нейтральными.

Теперь, повторяя описанную процедуру на верхнем слое, создадим синий жилет. Оба слоя вы можете увидеть на рис. 11.12.

Не обращая пока внимания на телесные тона ледяного синего цвета и другие погрешности, заметьте, насколько реалистично выглядит ткань. Это произошло потому, что канал L остался нетронутым — в одной версии рисунка его вообще не изменяли, в другой — он стал лишь чуть светлее.

Использование одних только каналов A и B помогает избежать главной проблемы, которая сопровождает коррекцию в CMYK или RGB, где мы полностью вышибаем детали, когда осуществляем такие колоссальные изменения цвета. Эта проблема в прошлом, но остается вопрос о том, как вставить измененную

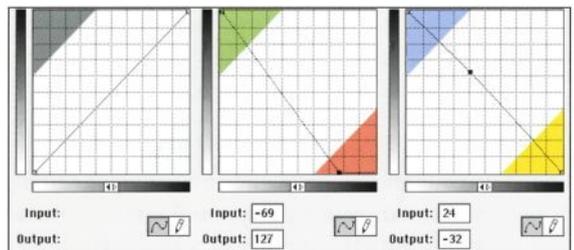


Рис. 11.11. Кривые LAB, которые превращают синее кимоно в красное. В результате получается правая верхняя версия рис. 11.10.

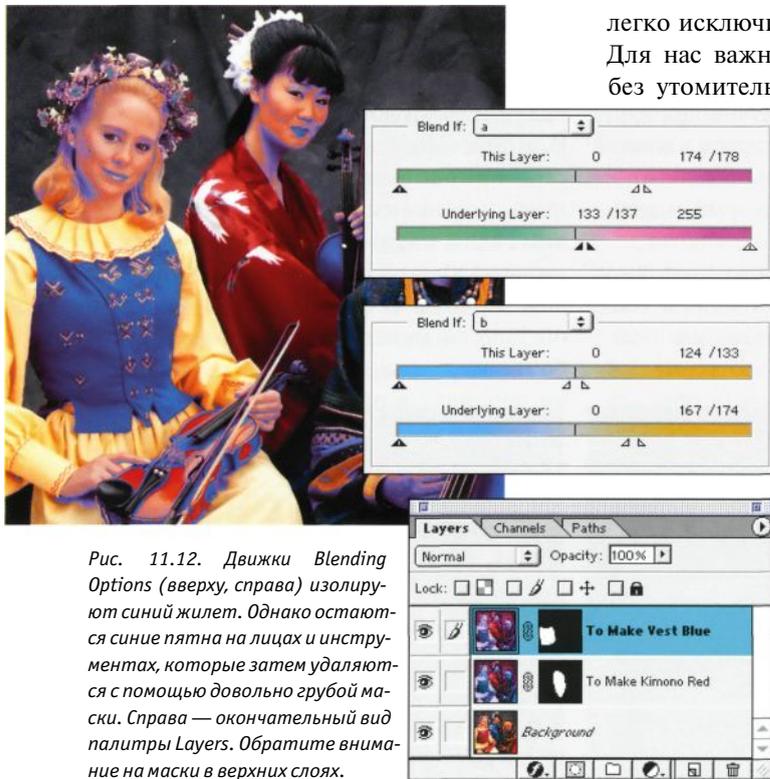


Рис. 11.12. Движки *Blending Options* (вверху, справа) изолируют синий жилет. Однако остаются синие пятна на лицах и инструментах, которые затем удаляются с помощью довольно грубой маски. Справа — окончательный вид палитры *Layers*. Обратите внимание на маски в верхних слоях.

одежду в оригинал. К счастью, здесь нам опять помогает LAB.

Чтобы положить красное кимоно (средний слой) на нижний слой, не сделав при этом фон пурпурным, лица — голубыми, а скрипки — зелеными, нам нужна команда *Layer > Layer Style > Blending Options*.

Она позволяет исключить определенные области при объединении слоев. Например, мы не хотим смешивать какие-либо участки, где верхний слой не является красным. Это исключает лица и все, что надето на левую даму, но включает фон и часть одежды дамы справа. Следовательно, мы устанавливаем движки таким образом, чтобы слияние происходило только там, где верхний слой — красный и нижний слой — синий. Это определение охватывает все, кроме теней под ресницами дамы в центре и фрагмента платья правой дамы. Но их мы можем

легко исключить с помощью слоя-маски. Для нас важно установить края кимоно без утомительного выделения маскированной области.

Описанная процедура повторяется с третьим слоем (с жилетом), и, поскольку она является более трудоемкой, обсудим ее подробнее.

На рис. 11.12 показаны два варианта диалогового окна *Blending Options* (не забывайте, что красное кимоно уже вставлено в основное изображение). Вариант окна для канала А приказывает исключить из верхнего слоя участки, которые являются слишком пурпурными. Это убивает кимоно. Также из нижнего слоя он исключает

участки, которые хоть чуть-чуть, но уже не являются пурпурными. Этого довольно для серого фона.

Движки канала В исключают участки, которые на этом слое являются желтыми, и участки, которые являются слишком желтыми на нижнем слое (желтая рубашка, лента на голове и большая часть телесных тонов).

Обратите внимание, что разделение создает градацию в переходной зоне, смягчая края. Чтобы разделить движки, при щелчке удерживайте нажатой клавишу *Option (Alt)*.

Все эти настройки не смогли исключить некоторые участки лиц и инструментов. Впрочем, это не имеет значения. Когда жилет так хорошо очерчен, легко избавиться от остальной синей «грязи». Я предлагаю быстрый путь с использованием слоев. Сначала командой *Layer > Add Layer Mask > Reveal All* делаем цвет

фона черным. С помощью инструмента «лассо» грубо выделяем жилет. При этом зона выделения может быть как угодно широка, лишь бы в нее не попадали никакие другие синие участки. Затем выполняем команду `Select > Invert Selection` (Выделение > Инвертировать выделение), чтобы жилет и его ближайшие «окрестности» оказались единственными, что не выделено. Теперь выполняем команду `Delete` (Удалить). Выделенная часть слоя-маски становится черной. Это означает, что ничего из того, что в нее попадает, не переходит на нижний слой.

### Каждая песчинка

Другая интересная область применения LAB связана с деталями, слишком нежными, для того чтобы быть репродуцированными стандартным образом. В основном это относится к произведениям живописи.

Когда с файлом обращаются стандартным образом, на отпечатке вряд ли возможно будет увидеть мазки, из которых состоит живописное произведение. Помимо этого переходы между цветами бывают настолько тонкими, что высока вероятность того, что на репродукции они окажутся неразличимыми.

В этом случае подход, который приносит меньше всего вреда, заключается в намеренном усилении различий между цветами с помощью повышения крутизны кривых А и В. Также повышаем крутизну кривой L и пробуем проявить мазки — возможно, не без помощи сложной техники нерезкого маскирования. Полученное изображение является обманом, назначение которого — внушить зрителю свое представление о том, как выглядел оригинал, а не стараться кропотливо отобразить все неуловимые нюансы.

Сказанное справедливо и для более прозаичного, но более прибыльного направления: воспроизведения цветов,

слегка отличающихся от нейтральных, которые сейчас весьма модны.

Цвет моей новой машины изготовитель называет «еловая зелень». Мне он кажется скорее серебристым, как, впрочем, и всем остальным, кого я спрашивал. Но когда свет падает на краску под прямым углом, на ней появляются легчайшие зеленые оттенки. Шансы воспроизвести это ощущение на отпечатке равны тому, что мой автомобиль выиграет гонку «Инди-500». Таким образом, нам остается только одно — выбрать оптимальный способ обмана.

Рис. 11.13 демонстрирует похожую и, пожалуй, даже более серьезную проблему. Несмотря на тоскливый вид изображения, это типичный пример объекта для коммерческой фотосъемки.

Наша задача здесь — сделать снимок керамической плитки, который войдет в рекламный каталог. Мы хотим со-

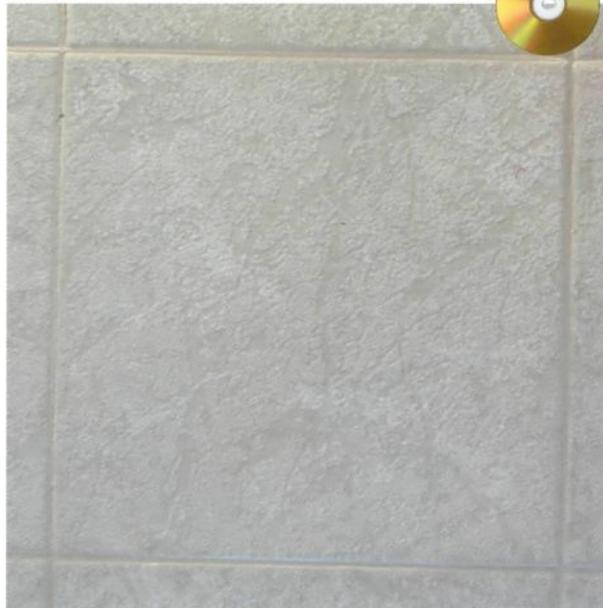


Рис. 11.13. Сейчас в моде неуловимые цвета и текстуры, которые иногда невозможно точно воспроизвести на отписке. Приподнятые участки поверхности плитки должны быть белыми, на этом нужно сделать акцент. Утопленные участки поверхности должны иметь легчайший зеленый оттенок.

здать у потенциального клиента благоприятное впечатление о качестве плитки и ее цвете. Плитка тяжелая, доставка ее дорогая, более того, ее возврат будет производиться за наш счет, если придирчивый клиент откажется от покупки на том основании, что полученный продукт совсем не похож на то, что он видел в каталоге.

Как ни печально это сознавать, но перед нами изделие, которое принципиально невозможно репродуцировать. Раз уж я не могу показать вам настоящую плитку, выбора нет — попробую описать ее.

Плитка называется «морская пена». Она имеет явно выраженную текстуру, чего вы не можете увидеть, глядя на рис. 11.13. Что еще более важно: если вы возьмете такую плитку в руки, она будет казаться вам белой, пока вы не посмотрите на нее под разными углами. Выступающие участки поверхности действительно белые. Углубленные участки имеют легкий зеленоватый оттенок, которого достаточно, чтобы цвет пола или стены, выложенных такой плиткой, можно было назвать зеленовато-белым.

В целом работа напоминает обычную коррекцию в LAB, но нам необходимо значительно улучшить контраст и различия между цветами. Оригинал в высшей степени плоский, что подтверждают измерения: самая яркая точка — 71L 0A 0B. Ладно, это хотя бы чистый нейтральный тон. Подходящая темная точка в углубленных участках — 71L 0A 4B. Цвет цементного шва над плиткой — 74L 3A 6B.

Не нужно быть Микельанджело, чтобы установить диапазон кривой L. Самую яркую точку следует передвинуть в район 90L или 95L. Аккуратность здесь ни к чему, в нашем распоряжении весь диапазон. Мы столкнулись с весьма редким и удобным случаем — на изображении вообще отсутствует то, что можно было бы считать тенью. Светлый участок кривой можно сделать очень крутым, ограничиваясь лишь персональными предпочтениями, поскольку нет теней, которые можно уничтожить, что обычно и происходит, когда мы сильно закручиваем четвертьтона.

Проблема заключается в цвете. Измерение темных участков плитки показывает, что они желтые, а не зеленые. Мы можем, и, наверное, должны, сделать более крутой кривую B, но тогда эти участки станут еще желтее. Что ка-

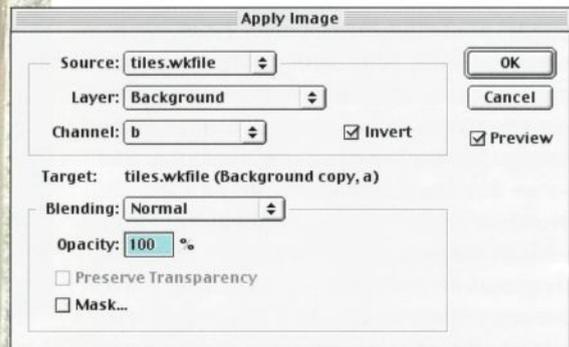
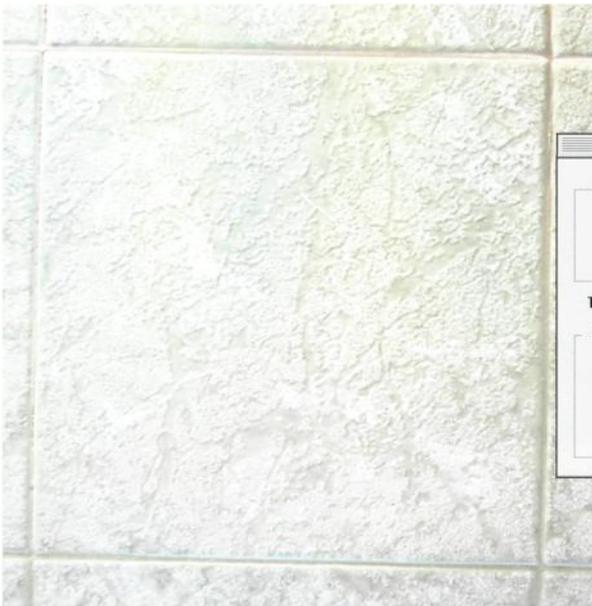


Рис. 11.14. Наложение канала А на канал В для создания цветовых вариаций. Канал В должен быть инвертирован, чтобы плитка не стала оранжевой. Шов, тем не менее, остается розовым.

сается кривой А, то лучше всего, если она станет абсолютно вертикальной. Когда самая яркая и самая темная точки показывают 0А, тут вообще нет различий, которые нужно подчеркивать, и нет никакого зеленого.

Глупо навязывать зеленый цвет всему изображению, все равно придется возвращаться обратно и как-то убирать его из белой «пены». Один из возможных вариантов — перейти в СМΥК и поднять четвертьтона в голубом канале. Эффект от этого сильнее проявится в темных, нежели в белых областях, но сохранить цвет будет трудно.

Еще менее успешным будет применение кривой в RGB, но в RGB существует еще один вариант действий: влить синий канал в красный в режиме Darken (Затемнение). Таким образом, мы сможем удалить из изображения красный и сделать плитки более зелеными. То же самое произойдет и со швами, о чем можно только пожалеть.

В LAB этим действиям существует альтернатива, но она неочевидна. Канал А сейчас довольно плоский, но мы можем исправить это, подмешав в него канал В, в котором присутствуют цветовые вариации.

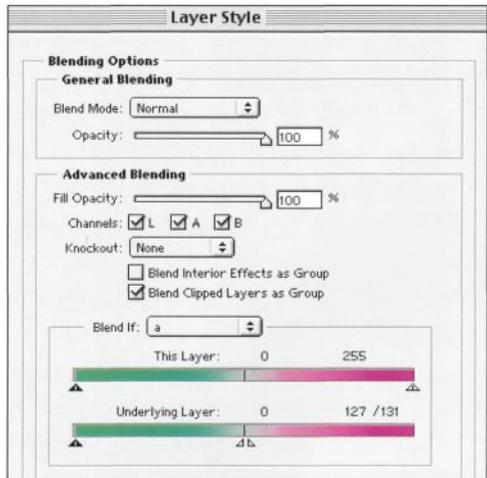
Плитки станут немного оранжевыми, и вряд ли это то, чего мы хотели. Желтым тонам соответствуют положительные значения канала В, пурпурным — положительные значения канала А. Чтобы выполнить эту работу, мы должны включить опцию Invert в диалоговом окне команды Apply Image (рис. 11.14). Тогда результат действия команды не повредит белым участкам, но сместит цвет более темных участков к зеленому, а не пурпурному.

Затем мы можем применить кривую к вновь созданному каналу А и сделать цвет зеленее. Остается проблема зеленого шва.

Понимаете теперь, почему все это сделано в LAB? Естественно, слияние



Рис. 11.15. Окончательное изображение после Blending Options (показанных ниже), которые исключают все, что является более пурпурным, чем зеленым.



каналов выполняется на слое-копии. Шов был немного пурпурным перед слиянием, а плитки такими не были. Теперь мы можем использовать Blending Options (рис. 11.15), чтобы исключить все, что изначально было положительным в А. Несмотря на всю сложность маневров, нам все-таки не пришлось прибегать к выделению.

## Детка, позволь тебя прокатить

Продолжим поднадоевшую, но при этом весьма доходную тему — снимки промышленных изделий. Обратимся теперь к предмету не белому, а черному, где цветовые вариации гораздо менее желательны и где, в противоположность керамической плитке, наличествует четко обозначенный цветной фон. Вышеозначенные факторы заставляют нас вспомнить о СМΥК, отвлекая на время от достоинств LAB.

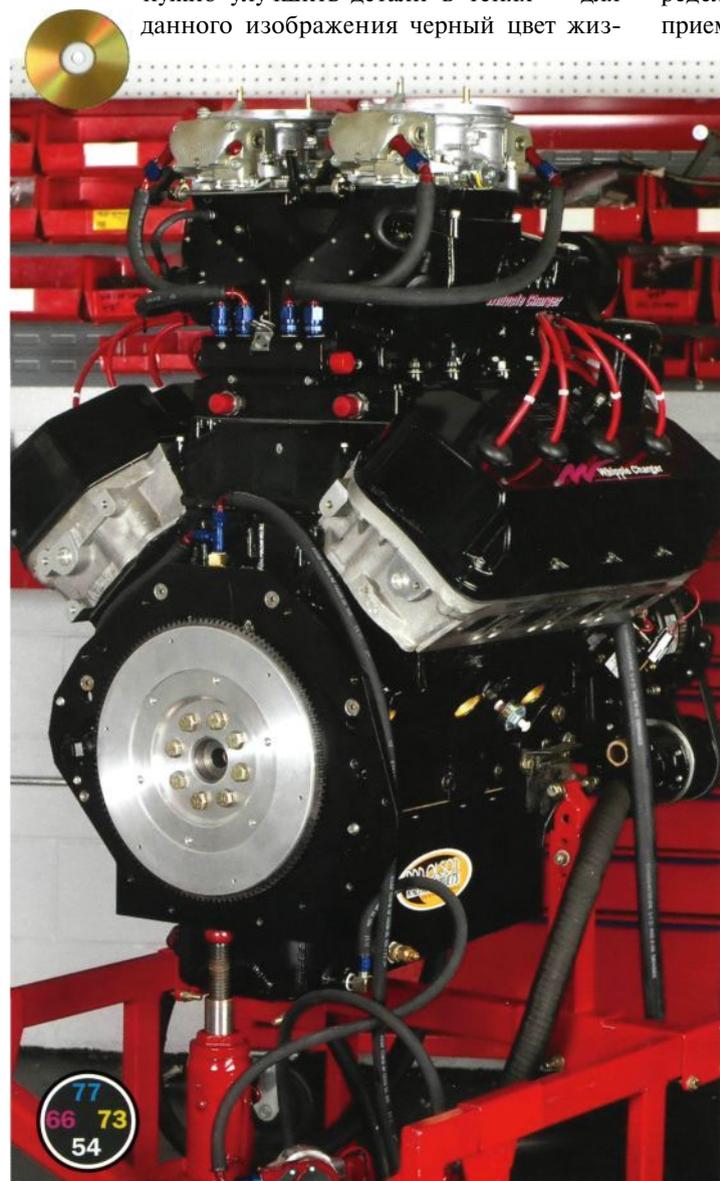
Двигатель на рис. 11.16 изначально представлен в RGB. Сразу видно, что нужно улучшить детали в тенях — для данного изображения черный цвет жиз-

ненно важен. Самый эффективный способ атаки на черный был показан еще на рис. 7.12: ложное цветodelение, дающее сверхсветлый черный канал, сильнейшее усиление контраста в черном канале с помощью кривой и вслед за тем удаление СМΥ-компонента из теней. Данный прием извлекает пользу из характерной для СМΥК аномалии, с которой в первый раз мы встретились на рис. 1.6: в черных участках все детали изображения перебираются в черный канал.

В RGB или LAB, если не выделять опделенный цветовой диапазон, такой прием не даст хороших результатов, поскольку расширение диапазона теней подействует разрушительно на все остальное. Например, попытавшись сделать то же самое в LAB, мы обнаружим, что яркость двигателя лежит в диапазоне от 25L до 0L, но есть «отростки» серого и черного с яркостью до 45L. Их нужно резко осветлить, но к нашему неудобству глубокий красный фон с его яркостью 35L попадет точно в центр предполагаемой кривой.

В СМΥК этого не произойдет, или по крайней мере не будет иметь тяжелых последствий. Начав с обычного цветodelения с Light GCR и лимита черного 85K, мы увидим, что цвет двигателя в основном находится в пределах от 50K до 75K, и только кое-где на шлангах значение K падает до 15. Измерив фон, получим 29C 95M 100Y 11K.

*Рис. 11.16. Когда интересующий нас объект является черным, требуется коррекция в СМΥК, поскольку в этом пространстве детали такого объекта находятся в черном канале. В данном случае проблема заключается в том, что в красном фоне содержится значительная черная компонента, которая может усилиться после применения кривой, увеличивающей контраст.*



Необходимая нам кривая практически ликвидирует черный компонент красного фона, который теперь становится светлее. Это неплохо. Человеческое зрение устроено так, что визуально красный цвет воспринимается более ярким по сравнению с тем, как его видит фотокамера. Хуже то, что одновременно фон нам кажется более нейтральным, поскольку он не находится в центре внимания. К сожалению, устранение даже небольшой порции черного работает в противоположном направлении, делая красный цвет более чистым.

Данный эффект мы можем и должны побороть. Для этого используем не обычное цветоделение с Light GCR, а цветоделение с UCR, которое позволяет сгенерировать еще более светлый черный канал. С другой стороны, почему бы не задать лимит черного равным 60К или около того? Если мы затем применим практически вертикальную черную кривую, наш мотор станет существенно более объемным.

Поскольку более светлый черный канал затруднит отделение двигателя от фона, необходимо предпринять профилактические меры. Пока непонятно, куда они приведут, но тут у нас наготове корректирующие слои.

Когда файл представлен в RGB, всегда нужно начинать с проверки чисел. Возможно, они сами подскажут, где выполнять предварительную коррекцию: в RGB или LAB. Жаль, но здесь подсказки нет. Света и тени прекрасные. Все металлические предметы имеют зеленоватый оттенок, но это легко исправить, раз уж мы планируем работать с кривыми в CMYK.



Рис. 11.17. Серия корректирующих слоев защищает красный фон, кардинально увеличивает контраст черного канала и убирает цвета CMY из черных областей.

Итак, я отправляюсь напрямик в Convert to Profile, выбираю Custom CMYK, UCR и лимит черного 60К.

Затем создаю три корректирующих слоя. Первый слой добавляет голубого ко всем красным цветам. Голубой бьет крас-

ный напавал не менее эффективно, чем черный. Корректирующий слой здесь удобен тем, что мне заранее известно — после того как будет устранен зеленый оттенок, вместе с черным из красных оттенков я уберу и голубой. На глаз сразу трудно определить, сколько тут требуется голубого, поэтому оставляем за собой право указать точное количество позже.

Второй корректирующий слой содержит кривые. Естественно, самое главное здесь — поддать жару черному, но, кроме того смягчим голубой и желтый, чтобы убить зеленый.

Третий корректирующий слой убирает цвета CMY из черных оттенков. Как

мы уже поняли, изучая черные объекты, в CMY почти нет деталей, поэтому удаление цветов CMY подчеркнет высокий контраст черного канала.

Наконец, возвращаемся в Selective Color — в первый корректирующий слой, где устанавливаем приятный глазу фон и получаем рис. 11.17.

## Слетайтесь, голуби

Сказать, что изображение на рис. 11.18 имеет кое-какие проблемы, равносильно заявлению, что в Антарктиде иногда бывает холодно. Позвольте мне повторить еще раз, что стратегия, принятая при создании этой книги, запрещает портить изображения, для того чтобы сделать коррекцию более выразительной. Я заплатил за это изображение — и вот что я получил.

Предварительное заключение: знаете, бывают ситуации, когда просто не хватает слов, а те, что напрашиваются в этой ситуации, мой издатель запретил употреблять. Обычно мы не беремся утверждать, что в изображении есть посторонний оттенок, не проверив это с помощью средств палитры Info. В данном случае можно сделать исключение. Кроме того, можно сделать исключение из обычных правил и относительно проверки светов и теней по числам, отложив ее до тех пор, пока мы немного не углубимся в процесс коррекции.

Теперь, когда вы уже можете считать себя знатоком всех цветовых пространств, вы должны уметь распознавать цвет 255R 245G 26B, который выражается так же, как 95L — 16A 83B или как 4C 0M 90Y. Каждая из этих величин означает ярко-желтый, идеально подходящий для самого яркого участка перца на рис. 11.6, но к телесным тонам он так же близок, как Лос-Анджелес к планете Сатурн.

*Рис. 11.18. Вездесущий желтый оттенок — лишь одна из множества технических проблем этого оригинала.*



Тем не менее именно такого цвета левая рука девушки. «Выбитая» область — лишь одна из множества явных проблем, среди которых отсутствие деталей в лице и одежде, нерезкие волосы, общий посторонний цветовой оттенок и недостаточная разница между телесными тонами и фоном.

Сделать что-либо приемлемое из такой картинки, позорной для оператора профессионального сканера, очень трудно, но можно (рис. 11.19), если вы разбираетесь в цветовых пространствах.

Методы решения некоторых из перечисленных проблем были рассмотрены в других местах этой книги, хотя, к счастью, не все вместе. Сразу приходит мысль, что эта фотография очень похожа на изображение перца, поэтому можно воспользоваться смещением каналов из RGB. Но все равно остается такой ужасный посторонний оттенок, что скорее всего потребуются коррекция в LAB. Для проявления деталей в одежде может понадобиться специальная методика цветоделения. Какими бы методами коррекции мы ни пользовались, они наверняка испортят цвет глаз и губ. А ведь мы еще даже и не обсуждали, что делать с дырами на руках.

Приступая к решению этого вопроса, стоит проверить значения яркости. Для этого надо промерять канал L, проделать это можно даже вне пространства LAB. Настройте палитру Info так, чтобы левая ее половина показывала текущий цвет (Actual Color): в данном случае это будет RGB, а правая — LAB.

Измерение руки показывает 97L, а следующая по яркости область находится под левой рукой на ступеньке и составляет 85L. Это полная бессмыслица и, следовательно, в данном случае мы столкнулись с одним из тех редких изоб-

ражений, которые требуют локальной коррекции, то есть использования маски.

### Подведем черту

Эта книга не о том, как создавать маски или калибровать монитор. Тем не менее некоторые приемы используются довольно часто, особенно если вы разбираетесь в соответствующих цветовых пространствах.

В ситуациях, подобных той, с которой мы сейчас столкнулись, нам сначала требуется создать более-менее точное выделение. Затем каким-нибудь рисовальным инструментом Photoshop ре-



Рис. 11.19. В результате набега на четыре цветовых пространства изображение удалось значительно улучшить.

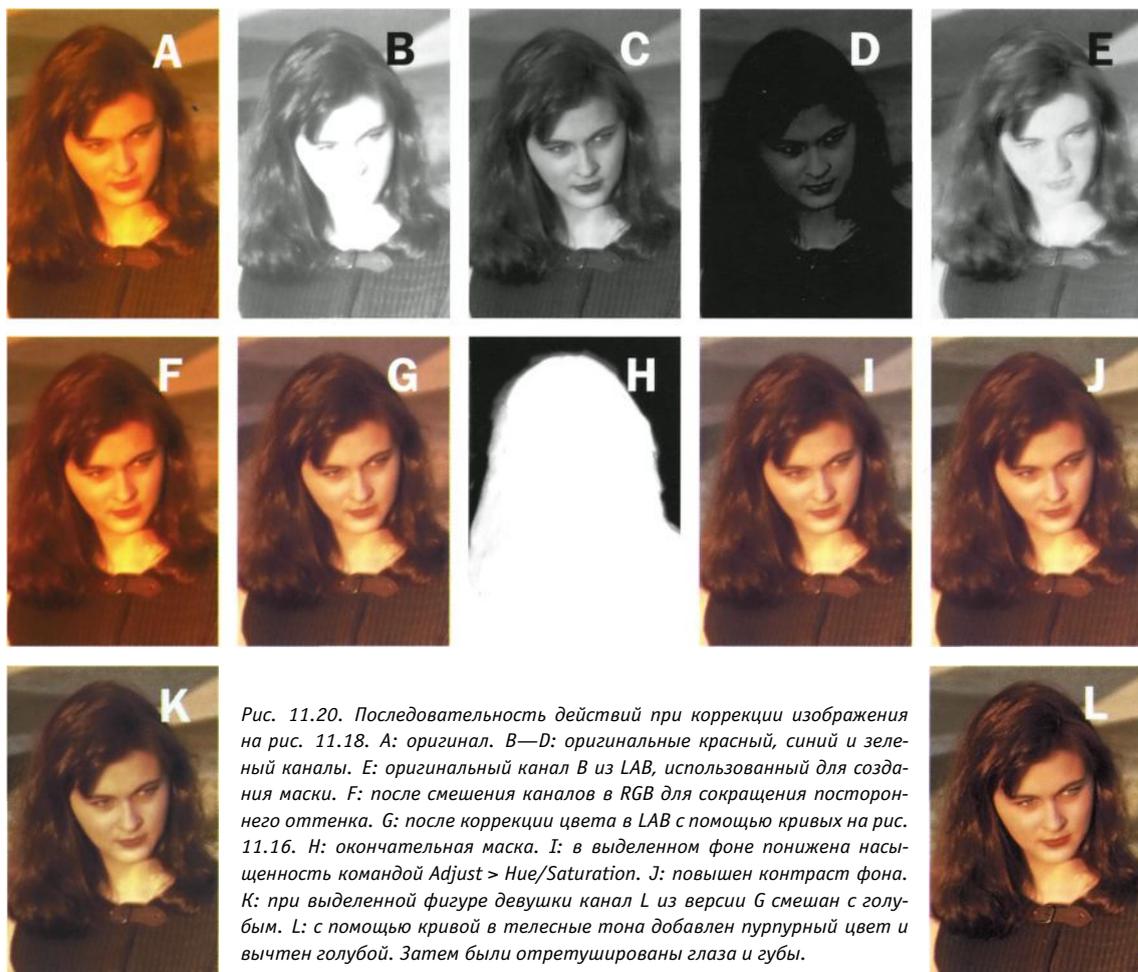


Рис. 11.20. Последовательность действий при коррекции изображения на рис. 11.18. А: оригинал. В—D: оригинальные красный, синий и зеленый каналы. Е: оригинальный канал В из LAB, использованный для создания маски. F: после смешения каналов в RGB для сокращения постороннего оттенка. G: после коррекции цвета в LAB с помощью кривых на рис. 11.16. H: окончательная маска. I: в выделенном фоне понижена насыщенность командой *Adjust > Hue/Saturation*. J: повышен контраст фона. K: при выделенной фигуре девушки канал L из версии G смешан с голубым. L: с помощью кривой в телесные тона добавлен пурпурный цвет и вычтен голубой. Затем были отретушированы глаза и губы.

тушируем неверные участки маски. Наконец командой *Select > Save Selection* (Выделение > Сохранить выделение) сохраняем маску в отдельном канале основного файла или в отдельном файле Photoshop. Я предпочитаю последнее, так как это экономит дисковое пространство.

Вопрос: как долго мы хотим делать эту маску — 30 секунд или 30 минут? Чтобы не терять зря времени, необходимо правильно определить стартовую точку. Для этого необходимо знать, где искать четкие цветовые границы, что тесно связано с необходимостью разбираться в цветовых пространствах.

В данном случае посторонний оттенок настолько сильный, что кожа девушки практически одного цвета с фоном.

Для создания контура одежды подойдет любой способ. Лично я воспользовался бы инструментом «магнитное лассо». В выделенную область можно включить также туфли и некоторые участки ног, но с волосами и руками будет значительно труднее.

Маску для них придется либо рисовать самим, либо найти канал, где она есть в готовом виде. Например, предположим, что ступени были синие. Тогда в голубом канале границы между ними и рукой были бы довольно четкими и этот

канал можно было бы взять за основу для создания маски. Но, к сожалению, ступени не синие.

В таких изображениях с преобладанием определенных цветов лучшим источником для маски может быть канал А или В. Воспользоваться ими непосредственно мы не можем, так как они слишком неконтрастные. Но их можно скопировать в новый документ, повысить контраст и найти нужные контуры. Для изоляции волос и рук хорошо подойдет канал В.

### Лучше схватить их быстро

А теперь быстро вперед. У нас есть маска. Начинаем с просмотра каналов RGB, а поскольку картинка изначально ужасно желтая, они чем-то похожи на каналы желтого перца: красный — пустой, синий — слишком темный, а зеленый — приличный. Процесс коррекции можно отследить по фрагментам на рис. 11.20.

Создадим копию изображения и переведем его в LAB, чтобы взглянуть, не можем ли мы воспользоваться тем же трюком с заменой канала L каналом G. Нет, не можем: оба канала одинаковы. Но и тот и другой можно использовать для привнесения контраста в красный и синий каналы, которые пока являют собой довольно жалкое зрелище.

Выбрав любой из этих двух каналов (я снова взял зеленый), мы дублируем его и увеличиваем контраст, как мы это делали уже неоднократно. Затем смешиваем его (я задал 50%) с каждым из слабых каналов — красным и синим.

Теперь преобразуем файл в LAB, где показанные на рис. 11.21 кривые атакуют посторонний оттенок. Прежде, модифицируя кривые А и В, мы старались оставлять их прямолинейными, но здесь у

нас не остается иного выбора. Нам нужно избавиться от самых ярких желтых оттенков, но если просто сдвинуть прямолинейную кривую В влево, самые светлые участки ступеней станут ярко-синими. А проблем у нас, признаться, и без того хватает.

Заметьте, нам не следует перегибать палку с затемнением канала L. В волосах есть тонкие детали, требующие более гибкого средства, чем грубоватый канал L. Не повышаем мы сейчас и резкости: в телесных тонах слишком много шумов, которые присутствуют в канале L, но в СМΥК они будут не во всех каналах.

Имея все это в виду, применяем кривые, сохраняем копию LAB-файла и переходим в СМΥК, где используем относительно малый, 70К, лимит черной краски, оставляющий нам запас для улучшения контраста в одежде и волосах.

Теперь отделим девушку от фона. Загрузив маску, не позволяющую изменять девушку, открываем диалог Hue/Saturation и, понизив общую насыщенность, убираем из фона большую часть оттенка. Затем маневр в стиле LAB: с помощью кривых СМΥК придаем самым светлым участкам ступеней величину, близкую к светам, тени задаем по стыкам между плитами, а чтобы не допустить изменения цвета, применяем команду Edit > Fade (Редактировать > Ослабить) с методом наложения Luminosity.

После этого командой Select > Inverse (Выделение > Инверсия) инвертируем маску, чтобы можно было обрабатывать

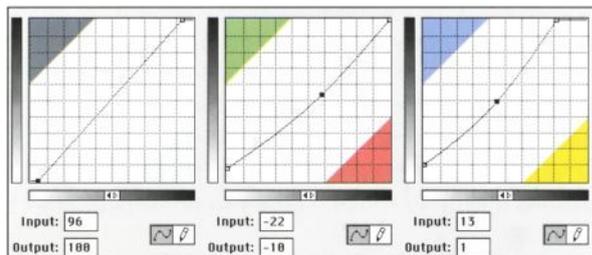


Рис. 11.21. Эти кривые LAB уменьшают желтый оттенок и не дают нейтральным областям стать сине-зелеными.

фигуру девушки, не трогая фона. Здесь, во-первых, нам нужен более качественный голубой канал и, во-вторых, мы должны заполнить пустоты на руке.

Проблема с голубым каналом решается просто. Встраиваем в него канал L из LAB-файла, который мы сохранили тремя абзацами выше. Это близко к тому, что мы делали с розой, но тут мы не сможем смешать желтый канал с пурпурным. Из-за оригинального цветового оттенка желтый здесь слишком не контрастный и смешение его с пурпурным погубит черты лица.

Не отменяя выделения девушки, поднимаем нулевую точку пурпурной кривой до 15%, привнося в область руки хотя бы немного пурпурного. Одновременно мы слегка осветляем голубой канал, компенсируя затемнение, образовавшееся в результате смешения, и сохраняя в то же время дополнительный контраст.

Теперь можно применить нерезкое маскирование, но только к черному и голубому каналам — по причинам, которые были рассмотрены в главе 4.

Наконец, локальная ретушь. Здесь мы стараемся восстановить естественный цвет глаз и губ. После удаления из изображения столь сильного постороннего оттенка их цвет вряд ли сейчас похож на тот, которым он должен быть.

## Какое пространство предпочесть?

Три цветовых пространства, которые полностью поддерживает Photoshop, обладают различными возможностями. Если вы постоянно будете держать их в голове, это позволит вам для каждой работы выбрать нужное пространство.

### СМЯК

- Лучшее пространство для улучшения теневых деталей, локализованных в черном канале.
- Удобно для повышения резкости изображений с одним доминирующим цветом (повышение резкости черного канала плюс канала нежелательного цвета).
- Более точная по сравнению со всеми остальными пространствами установка кривых.
- Возможность усиления контраста на небольших участках сложных изображений.
- Непосредственная работа с цветами, используемыми в печатном процессе.

### LAB

- Отлично подходит для быстрой коррекции, когда нет времени на точную установку каждого численного значения.
- Лучший способ для конвертирования файлов из СМЯК в RGB.
- Лучшее пространство для усиления резкости в изображениях, где отсутствует единственный доминирующий цвет.
- Позволяет без издержек размывать цветной шум.
- Удобное пространство для экспериментирования, когда неясно, какими именно должны получиться окончательные цвета.
- Легко уничтожить сильные цветовые оттенки.
- Повышение крутизны кривых А и В - наиболее естественный путь создания цветовых вариаций или более интенсивных цветов.

### RGB

- Прекрасный источник каналов для слияния с каналами СМЯК.
- Хорошо работает с переключением в Luminosity.
- Может быть использовано для больших цветовых изменений, когда в изображении присутствует оттенок противоположного цвета, который делает невозможным их выполнение в LAB.
- Лучше, чем другие, приспособлено для слияния каналов, направленного на коррекцию оттенков.

## Не стоит спешить

Если описанную процедуру вы считаете головокружительно сложной, вам никогда не подняться над средним уровнем. Само описание процедуры взято прямо из издания 1998 года, но результат коррекции на рис. 11.19 — новый. И он лучше прежнего.

Пять лет назад я не был столь искушен в цветовых пространствах, как сейчас. Я слишком много внимания уделял слиянию каналов. Встречая темный до абсурда синий и яркий красный каналы, я считал, что лучшее средство откорректировать сразу и цвет и контраст — слияние обоих с зеленым каналом.

Такая поспешность обрекала меня на утомительные маневры в LAB. Затемнение красного канала добавляет контраста, это правда, но оно также добавляет в изображение голубого, и оттенок становится не желтым, а зеленым. Лучше не вспоминать о моих тогдашних идеях.

Изучая в главе 10 черно-белые оригиналы, мы поняли, что в изображении человеческого лица самым высоким контрастом обычно обладает зеленый канал. Это верно и здесь. Синий всегда немного темнее. Мы знаем также, что в синем совсем мало деталей, его вклад — одна шестая по сравнению с зеленым.

Если бы я мог вернуться назад, я бы всячески избегал действий, которые дают лишь частичное решение; я бы просто использовал исходное сочетание каналов, чтобы откорректировать телесные тона, ведь для того чтобы затем добиться глубины в изображении лица, существует много способов. На этот раз, добавив 70% зеленого канала в синий, я придал телесным тонам более подходящий цвет, и все эти фокусы в LAB оказались лишними.

Как бы то ни было, финишировал я в LAB, где добавил разнообразия телесным тонам, хотя теперь я воспользовался методами, которые мы обсудим в последней главе. Все-таки, как и тогда, мы

снова получили «все в одном»: каждое из четырех цветовых пространств сыграло свою партию в отдельном, очень сложном упражнении.

Только манипуляции в HSB могли бы стать приемлемой альтернативой. Понизить насыщенность фона мы могли бы с помощью кривых в любом цветовом пространстве (я бы выбрал LAB, где это можно сделать, уменьшив угол наклона диагонали в каналах А и В). С командой Hue/Saturation, однако, управляться проще, особенно в случаях, подобных этому, когда решения принимаются чисто субъективно, без оглядки на числа.

Устранение из уравнения других цветовых пространств — вопрос особый. Во многих случаях можно пропустить смешение каналов в RGB ради последующих манипуляций в канале L. Здесь это неприемлемо. Если бы мы сразу перевели изображение в LAB, пришлось бы поднимать четвертьтона в канале L, чтобы добавить детали в лицо девушки. Но тогда мы повредили бы детали одежды и волос. Можно было бы проделать это в СМΥК, но там все оказалось бы гораздо труднее. Самый простой путь — это тот, которым мы воспользовались, откорректировав оригинальный красный канал с помощью смешения.

Точно так же вы не найдете достойной замены кривым АВ, хотя контраст в волосах, повышенный с помощью кривой L, можно было бы создать и другими способами. Когда посторонний оттенок настолько силен, избавиться от него без использования LAB практически невозможно.

Наконец, сложное цветodelение с последующим повышением содержания черного и смешением канала L с голубым — только для тех, кто может эффективно работать в СМΥК.

Однако независимо от того, используем ли мы суперамбициозные старые методы или стараемся действовать более

аккуратно, как это описано выше, старый способ слияния каналов в RGB остается основным для удаления нежелательного оттенка. Чтобы оценить, будет ли работать слияние, и каковы препятствия, нужен серьезный анализ. Вернемся к рисунку 9.8, пожелтевшей, тридцатилетней давности фотографии, на которой изображены четыре женщины. Возможно, вы решите, что фотография похожа на рисунок 11.18 и действовать нам предстоит похожим образом.

Ничего не выйдет. Одна из женщин одета в платье ярко-зеленого цвета. Скорее всего, цвет этот очень темный в синем канале и очень светлый в зеленом. Поэтому вливание зеленого канала в синий угробит цвет. Вливание красного в синий в меньшей степени повредит платье, зато в большей — лицо. Это на рисунке 11.18 из-за отсутствия в нем ярких зеленых, желтых или оранжевых объектов мы могли позволить себе предварительное слияние каналов.

Таким образом, метод, продемонстрированный на старом изображении, а именно — уничтожение желтого оттенка с помощью кривых LAB — был верным, но не решил одну проблему. Поскольку оттенок присутствовал только в более светлых участках, уничтожение его в LAB оставило тени синими. Говоря об этом в главе 9, я спрашивал вас о том, как исправить положение.

Синий оттенок в RGB указывает на то, что синий канал слишком светлый. Чтобы победить слабость теней, нужно влить в него другой канал в режиме Darken, что не повредит зеленый цвет платья. Некоторые участки здесь красные настолько, что использование зеленого канала для подобного смешения затемнит синий, а это нежелательно. Но в изображении нет ни одного серьезного объекта синего или голубого цвета, поэтому можно смело конверти-

ровать изображение в RGB и в режиме Darken вливать красный канал в синий.

Если бы файл предназначался для печати, был бы правомерен вопрос — а почему, собственно, RGB? Может, проще сразу перейти в CMYK и в режиме Darken смешать голубой канал с желтым?

Действительно, такой вариант слияния аналогичен слиянию в RGB, но результат не был бы столь же хорошим. Чтобы понять это, нужно разбираться в цветовых пространствах. Вспомним рис. 1.6. В RGB все каналы должны иметь одинаковые значения в тенях. Таким образом, в тенях мы с полным правом можем присвоить синему каналу то же значение, что у красного. Если же мы возьмем CMYK, то данное цветовое пространство предполагает, что в тенях голубой канал должен быть значительно плотнее желтого.

### Нет плохих оригиналов

Вернемся на десятилетие назад. Тогда всю коррекцию, которую сегодня мы производим в Photoshop, выполняли операторы барабанных сканеров. Как они гордились собой, крутя колесики, применяя тем самым кривые, устанавливая света и тени, усиливая контраст в важнейших участках изображения за счет других, менее важных и т. д.! Одной из любимых фраз у них была такая — «нет плохих оригиналов, есть плохие операторы».

До появления Photoshop час работы оператора рабочей станции, например той, что делала фирма Scitex, стоил жутко дорого. Но даже в первые годы существования Photoshop, когда компьютеры Macintosh были еще слишком медленными, опытный оператор сканера по-прежнему оставался наиболее эффективным средством цветокоррекции с точки зрения затрат на достижение качественных результатов.

Когда появилась возможность быстро обчислять кривые, квалифицирован-

ные операторы сканеров стали также востребованы, как востребован сегодня профессиональный фотограф, который не умеет работать в Photoshop. Барабанные сканеры пока живы и используются для самых сложных работ, но они держатся на рынке устройств среднего ценового диапазона уже дольше, чем того заслуживают. Однако дефицит квалифицированных операторов сегодня поставил эти сканеры на грань исчезновения.

Действительно, странно, что они вообще не исчезли раньше, когда им на смену пришли планшетники, обеспечивающие то же качество, но намного более дешевые, производительные и простые в обслуживании.

Теперь обратимся к изображению, которое могло бы изменить ход истории. Но не изменило, потому что люди ничего не понимали в цветовых пространствах.

В 1992 году компания Kodak показала широкой публике продукт, который назывался Photo CD. Это был самый эффективный и недорогой способ сканировать пленку с высоким разрешением. В компании считали, что у него хорошие шансы заменить собой сканирование на барабанных сканерах и собирались убедить доредакционные студии и сервисные бюро в необходимости его внедрения. Для этой цели среди главных клиентов распространили CD, на который было записано 20 изображений, демонстрировавших, по мнению компании, надежность и высокое качество нового процесса.

Некоторые из изображений действительно были хороши. К несчастью, изображение, представленное на рисунке 11.22А таковым не было. Рассказывают, что многие менеджеры в фирмах доредакционной подготовки теряли сознание и бились в конвульсиях при одной лишь мысли о том, что это чудовище прочтут в приемнике барабанному сканеру.

Так было подорвано всякое доверие к новому процессу. Нет, он не провалился

полностью, сумел пробить себе дорогу и отвоевать небольшую рыночную нишу, которая, правда, не имеет ничего общего с первоначальными ожиданиями производителя. Полезный урок для других поставщиков оборудования: если все клиенты твердят, что продукт не соответствует профессиональному уровню, то соответствует ли он ему на самом деле или нет, не имеет равным счетом никакого значения.

А теперь о том, как все могло бы быть.

### **Все кончено, дорогая**

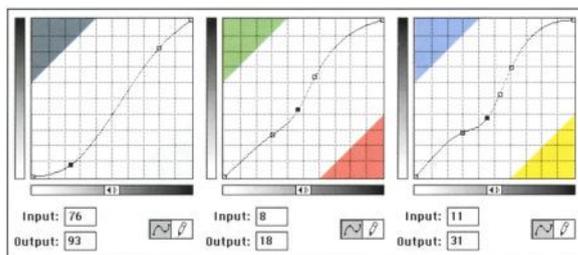
С помощью слияния каналов в RGB нельзя устранить интенсивный синий оттенок в лицах так же легко, как желтый. Красный канал очень темный, совсем как синий на рисунке 11.18. Но на этом сходстве этих изображений заканчивается. Там каждый участок изображения был слишком желтым, и потому вливание любого другого канала в синий улучшало все, что можно. Но в красных объектах — лицо, шляпа — красный канал естественным образом светлее остальных. Пусть он и чересчур темный, все равно в важнейших участках он светлее двух других.

Эта устрашающая пародия на произведение искусства была главным экспонатом в коллекции изображений Professional Photoshop издания 1994 года. Оригинал и откорректированные версии занимали там по целой странице. Процедура коррекции отнимала час с лишним и включала в себя много ретуши. Трудно убрать столь сильный оттенок синего без того, чтобы глаза не стали мышьиного цвета, поэтому я был вынужден выделить глаза, и не только их.

Отчаявшись хоть как-то различить цвет волос, кожи и глаз, в LAB я применил кривую к каналу В — это был первый случай такого рода применения кривых при подготовке изображения к печати.



Рис. 11.22. Версия А, которая была представлена в 1992 как образец профессионального качества сканирования, нанесла немалый ущерб производителю оборудования. Кривые LAB, показанные ниже, позволили получить из нее версию В, которая, хотя и не является идеальной, легко может быть доведена до профессиональных стандартов.



Кривая немного помогла, но что делать с LAB дальше, я не знал. Понимай я тогда, как создать кривые, показанные на рисунке 11.22, жизнь моя была бы легче. Перемещения в нижней части кривых А и В выглядят радикально, потому что лицо должно стать гораздо краснее, но цвет шляпы при этом не должен был вылететь слишком далеко за пределы цветового охвата СМΥК. Резкий подъем в верхней половине кривой В

призван улучшить глаза, которые иначе пришлось бы выделять.

После применения этих кривых света стали очень синими, телесные тона — очень розовыми, нужно позаботиться об усилении резкости и еще лицо получилось чуть более плоским, чем хотелось бы. Но это все уже легко поправимо.

Оригинал на самом-то деле хорош, во всяком случае, не хуже того, что дал бы барабанный сканер, — знать бы тогда о том.

Как писал Дилан, сколько лет стоит гора, пока не смоет ее в море? Так сколько лет пройдет, пока мы не обретем власть над той внутренней связью, что объединяет цветовые пространства, и будем вольны делать с изображениями все, что захотим?

# Краткие итоги

## ВСЕ ЦВЕТОВЫЕ ПРОСТРАНСТВА — ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ

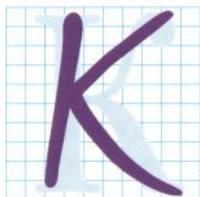
- V Хотя в разных цветовых пространствах используются различные методы коррекции, результат обычно бывает одинаковым. Например, когда мы имеем дело с ярко окрашенным объектом, результатом работы должно стать усиление канала нежелательного цвета. Казалось бы, это веский аргумент в пользу коррекции в CMYK. Однако сильный канал нежелательного цвета можно создать и с помощью манипуляций в трех других цветовых пространствах, пусть даже без прямого к ним обращения.
- V Увеличение контраста без изменения цвета обычно ассоциируется с каналом L из LAB. Однако эта техника может быть воспроизведена в CMYK или RGB путем ослабления воздействия кривых в режиме Luminosity или использованием корректирующего слоя в режиме Luminosity.
- V Приступая к коррекции изображения с обращением к разным цветовым пространствам, полезно сохранять по одной копии в каждом из них. Никогда не знаешь заранее, какая из них может понадобиться для смешения каналов.
- V В процессе преобразования файла из RGB в LAB и обратно качество изображения практически не страдает. Преобразование в CMYK происходит без потерь, а с переводом из CMYK в LAB теряется небольшое количество деталей в тенях, что, однако, можно легко компенсировать.
- V Когда попадаете сложное изображение, полезно составить перечень его недостатков и обдумать, какое цветовое пространство окажется наиболее подходящим для устранения каждого из них.
- V Если вам нужна маска для силуэта или для чего-нибудь еще, определите наиболее удобное для ее создания цветовое пространство — это сэкономит вам массу времени. Три цветовых пространства Photoshop предлагают в общей сложности десять каналов, и в одном из них вы можете найти необходимые для построения маски четкие цветовые границы.
- V Работать в режиме наложения Color в RGB или CMYK — то же самое, что работать в каналах А и В пространства LAB. Однако нередко обращение к LAB оказывается предпочтительнее, так как эти два канала в нем можно редактировать по-разному. Например, когда в изображении много шумов, они чаще бывают желто-синими, чем пурпурно-зелеными. То есть канал В в LAB следует размывать сильнее, чем канал А.
- V Не следует злоупотреблять обращением ко многим цветовым пространствам сразу. В большинстве случаев для коррекции этого не требуется. Признаком профессионализма является не просто знание цветовых пространств, а четкое понимание того, как осуществлять то или иное исправление, нужно ли для этого переходить в другое цветовое пространство и если да, то в какое именно.



# 12

## Достичь внешнего сходства

*Калибровка нужна каждому и каждому нужно управление цветом. Тем, кто подменяет калибровкой мыслительный процесс, недоступны великопленные результаты. Для этого необходимо понимать, что абсолютных вещей очень немного и что ответ на вопрос о том, как человек в действительности видит цвет, скажем так, дьявольски сложен.*



артинки, вроде той, что показана на рис. 12.1, часто используются при обсуждении тем, связанных с цветом. Эта была приведена в учебнике, составленном при участии одного ученого, который отважился написать: «Большинству людей зеленые фрагменты наверху кажутся темнее нижних, между тем они одинаковы».

Да он что, слепой? Помилуйте. Каждый может видеть, что фрагменты отличаются. Утверждать, будто они одинаковы — чистейшее надувательство, которое и принесло науке о цвете и управлению цветом столь дурную славу.

Все мы знаем, из чего исходит ученый. Он считает, что если вытащит колориметр, спектрофотометр или какой-нибудь другой прибор, то сможет легко убедить нас в том, что они действительно одинаковы.

«Не верю!», — скажу я. Всем техническим устройствам измерения цвета свойствен врожденный дефект, из-за которого они полагают в подобных ситуациях, будто оба зеленых цвета одинаковы.

Насколько все-таки изворотливо можно выразаться! Будучи запертыми в одной комнате на достаточно долгое время, мы оба, пожалуй, сошлись бы на следующей формулировке: два зеленых оттенка выглядят неодинаково.

Так что чисто формально ученый прав. Если вторую часть фразы изменить, чтобы получилось «оба зеленых оттенка одинаковы согласно единому»

*Рис. 12.1. Одинаковы ли по цвету два ряда зеленых полос? Как бы вы доказали, что ваш ответ верен?*

мнению технических устройств измерения цвета», мы признали бы это утверждение верным.

Вместе с тем в заявлении ученого есть совершенно ложное утверждение. Вы заметили?

Конечно. Он сказал: «Большинству людей верхние зеленые фрагменты кажутся темнее нижних...», и это, разумеется, не так. Они кажутся темнее мне, вам и всем остальным, включая моих друзей-дальтоники. Благодаря исключительно тонкому механизму восприятия совместного контраста в зрительной системе человека, мы видим цвета в контексте, тогда как несовершенная технология искусственных приборов создает у тех иллю-

зию, будто зеленые оттенки одинаковы.

Итак, одинаковы они или нет? Ответ, по-моему, зависит от того, какова наша аудитория. Если она состоит из спектрофотометров, денситометров и колориметров, тогда зеленые оттенки одинаковы. Если аудитория состоит из людей, тогда разные.

Темой этой главы, и частично двух следующих, является поиск ответа на следующий вопрос: как узнать, будут ли наши изображения выглядеть так, как мы хотим, когда они будут отпечатаны или примут свою окончательную форму каким-либо другим образом.

В контексте того, что мы до сих пор обсуждали, вопрос этот и уместен и неуместен одновременно. Неуместен он потому, что все рекомендованные здесь методы коррекции универсальны. То есть, если взять откорректированную версию любого оригинала из этой книги и послать соответствующий файл в газету, на фирму флексографской печати, на цветное копировальное устройство, или преобразовать файл в RGB и направить его в Web, везде откорректированная версия будет выглядеть лучше.

Уместным этот вопрос будет потому, что мы легко можем улучшить результат, если хотя бы немного будем знать об условиях вывода. Если файлы будут использованы в газете, откорректированный вариант все равно будет лучше, но оба изображения окажутся слишком темными. Зная об этом заранее, мы могли бы внести соответствующие коррективы.

Обычно мы хотим не только знать условия печати, но и иметь цветопробный отпечаток или превью (preview), чтобы получить представление о том, как будет выглядеть результат, поскольку нет ничего более удручающего, чем обнаружить, что цвет в тираже получился скверным.

### **Дэн Маргулис и дьявол**

Прежде чем перейти к следующим трем главам, связанным с этой темой, — тем, что исторически называется калибровкой, а нынче все чаще именуется управлением цветом — короткое извинение и длинное предупреждение. Сейчас существует так много способов калибровки и так много ситуаций, где их можно ис-

пользовать, что понадобилось бы долго перечислять различные варианты, но это мало что добавило бы по сути. Если вы разбираетесь в этом деле, вы сами найдете много путей к решению проблемы. Если же вы ждете совета по поводу того, как сделать так, чтобы ваш принтер выдавал такую же картинку, как на мониторе, боюсь, вам придется обратиться к методу экстраполяции.

Теперь предупреждение. Как вы, наверное, заметили, у меня много недостатков. В том числе отсутствие самолюбия. Обычно я не нуждаюсь в лестии. Между тем одна из цитат на задней стороне обложки американского издания этой книги польстит любому человеку, не лишенному эстетического чувства, когда он с изумлением обнаружит, что его имя произносится с таким же придыханием, как и имя Леонардо да Винчи.

Да Винчи является ключевой фигурой в развитии современных художественных форм, причем не только в живописи, но и в музыке, архитектуре и литературе. В то время, когда другие художники становились рабами сложности, он поставил ее на службу искусству. Не будь да Винчи, невозможен был бы Ренессанс: именно он определил направление развития западного искусства на 500 лет вперед.

Случалось, меня сравнивали с некоторыми выдающимися талантами нашего времени, но сравнение с да Винчи, это уже, пожалуй, перебор.

Я прочитал все, что он написал и, признаюсь, это вовсе не такое большое удовольствие, как кто-то может подумать. Хотя в его творениях есть удивительная пронизательность, не говоря уже об открытиях, которые до сих пор, через половину тысячелетия, так и не оценены, в целом мне меньше всего на свете хотелось бы, чтобы в качестве писателя меня уподобляли Леонардо да Винчи, не считая еще разве что Джона Гришэма.

В 30-х годах 19 века один ученый муж, заработавший себе имя на изучении рукописей да Винчи, говорил о его «Записных книжках»: «Там есть все — физика, математика, астрономия, история, философия, механика, художественная проза. Это истине удивительно, но все изложено настолько дьявольски, что как-то я чуть ли не полдня пытался понять и переписать всего лишь две маленькие страницы».

Уж в этом-то вы меня, надеюсь, не обвините.

Из-за ядовитого отношения ко многим номинальным авторитетам меня иногда называют антиинтеллектуалом. Это не так, «антиакадемист» было бы точнее. Нынче большинство ученых, и не только в области цвета, настолько озабочены своей узкой темой, что не замечают ярких красок остального мира. Вам нужен антиинтеллектуал? Вряд ли вы найдете кого-то более упертого, чем Леонардо, который принципиально отказывался читать что бы то ни было, написанное другими. И я утверждаю, что профессор, который изучает Толстого и игнорирует Чайковского, изучает Френка Ллойда Райта, но игнорирует Веласкеса, так и не поймет их по-настоящему.

Несмотря на эти, казалось бы, непреодолимые различия, у меня есть лишь одна общая черта с да Винчи, а заодно и с драматургом Шекспиром и музыкантами Паганини и Листом. Каждый из нас удостоился характеристики, довольно регулярно повторяемой разными оппонентами — мол, все мы (а может, только один из нас) одержимы дьяволом.

### **Прощайте, тихие поляны**

Откровение о том, что да Винчи в действительности был антихристом, открылось нескольким его современникам, и по меньшей мере одному писателю-романисту 20 века. Еще один современный роман под названием «Костер тщесла-

вия» отталкивается от реального исторического события, когда под ликующие крики толпы были сожжены неугодные произведения искусства, в том числе и несколько работ да Винчи.

Кое-кто готов действовать так и сегодня. Вскоре после выхода книги «Photoshop 6 для профессионалов» некий пользователь отметил на одном из сайтов, что у меня нестандартный взгляд на некоторые вещи, но в этом, похоже, есть и значительная доля истины. Мой потенциальный Савонарола в ответ написал:

«Книга Дэна представляет опасность. Все в ней очень логично и даже соблазнительно. И доведись нам запрещать книги ради защиты людей с уязвимой психикой, прежде всего стоило бы сжечь творения Дэна. Он умен и талантлив, и если бы он смирился с существующей ситуацией и употребил бы свои чудесные способности во благо»... (И далее сдавленный голос за черной маской продолжал в том же духе.)

Хотя он считает меня не Люцифером, а лишь Дартом Вейдером, общая идея ясна. Как ни странно, эти обвинения не относятся к тому, о чем вы до сих пор читали. Не затрагивают они и главу 15. Наоборот, те, кто ратует за изгнание дьявола из того, чему я обучаю, с готовностью признают, что моя техника коррекции дьявольски эффективна.

Нет, всему виной содержание следующих трех глав. Именно там я предстаю зловредным типом — обычно это утверждают те, кто продает какой-нибудь товар, тесно связанный с данными темами.

Столь длинное вступление призвано предостеречь вас: если вы боитесь подвергнуться вечному проклятию, то можете пропустить эти три главы. Все, что нужно для цветокоррекции, изложено в остальных пятнадцати. Если вы не понимаете, как функционирует команда Edit > Color Settings (Редактор > Установки

цвета), просмотрите частично главу 13, можете заглянуть и в главы 16—18. Если же вас интересует лишь техника коррекции, можно спокойно пропустить те три главы. Чего вы лишаетесь в этом случае? Отмечу вкратце по пунктам.

- Поскольку многие читатели уже запутались в базовых понятиях, то в этой главе идет речь о том, чего мы пытаемся достичь и какие препятствия стоят у нас на пути. При этом по возможности я избегаю специфичных для Photoshop вещей.
- В главе 13 в основном рассматривается диалоговое окно Edit > Color Settings (Редактор > Установки цвета).
- В главе 14 говорится о печальных реалиях офсетной печати и о том, как настраивать параметры растискивания для компенсации их нежелательных последствий.

Действенные аргументы действительно выглядят соблазнительно. Вряд ли их удастся демонизировать, если время доказало, как много достоинств они имеют. Да и когда идеи побеждают на свободном рынке, то, скорее всего, это происходит потому, что они хороши, а не потому, что подсказаны сладкоречивым дьяволом.

## Преклонение перед верой

Перед тем как пуститься в полемику, следует, как обычно, определить цели, которых мы хотим достичь. В идеале ситуация должна бы быть такой.

- У нас есть некое автоматизированное средство, создающее единый мастер-файл, гарантирующий вывод изображения одинаково высокого качества что на пленку, что на монитор, что на широкоформатный принтер, которое будет хорошо выглядеть и в газете, и в журнале, и в дорогом каталоге.
- Мы целиком и полностью доверяем монитору, который показывает, как бу-

дет выглядеть конечное цветное изображение после вывода на любое выводное устройство.

- Любая цветопроба — дешевая и дорогая, цифровая и аналоговая — может точно показывать, каким будет конечный оттиск.

Ни одна из этих трех целей не может быть достигнута полностью. Мы можем только приблизиться к желаемому результату, но он недостижим в принципе. Те, кто верит в обратное, преклоняясь перед измерительными средствами и обзывая нечестивцами всех, кто им возражает, являются последователями так называемых калибрационистов.

Это десятилетие для калибрационизма оказалось очень трудным. Одна за другой потерпели крушение взлелеянные ими догмы, после того как верх одержали «воинствующая церковь» с ее святостью конкретных изображений и «триумфальная церковь», исповедующая всемогущество человеческого восприятия.

Нынче хотя и сохранились некоторые реликты, настоящие калибрационисты столь же редки, как и Photoshop 2 — основной инструмент дизайнера в период их расцвета.

Эти многолетние дебаты во многом основываются на кровосмесительной связи между родственными дисциплинами — управлением цветом и цветокоррекцией.

На первый взгляд, казалось бы, они легко различимы. Если оригинальная фотография выглядит на экране тусклой и бледной и такой же получается на печати, значит, это неудача цветокоррекции и успех управления цветом. Если же мы обработаем изображение кривыми, в результате чего оно на мониторе станет выглядеть гораздо лучше, но на печати будет темнее и грязнее, выходит, цветокоррекция была успешной, тогда как управление цветом оставляет желать лучшего.

Ранний калибрационизм считал, что управление цветом способно заменить цветокоррекцию. В то время в мире царил печаль, большинство предназначенных для нее фотографий снималось профессионалами и целью всего доредакционного процесса было максимально приблизить готовое изображение к оригиналу на пленке.

В те благословенные дни плохие оригиналы, типа тех, что мы видели в этой книге, были достаточно редким явлением и калибрационисты могли вполне резонно игнорировать их. И все же в силу двух явных причин их концепция потерпела провал. Первая — чисто теоретическая. Калибрационисты полагали, что перевод изображений из одного цветового пространства в другое, в частности, из RGB в CMYK, может производиться гладко и без потерь. Но это не так.

Второй причиной оказалось непонимание реального мира. Некоторые фотографы выдвигали идею подгонки печатного оттиска под оригинал, но в реальности никто не желал этого делать. Идея, как сегодня стало ясно каждому, состоит в том, чтобы при возможности сделать изображение лучше оригинала или, по крайней мере, настолько хорошим, насколько позволяют условия изготовления конечного оттиска.

Сегодня можно с улыбкой вспомнить ранних калибрационистов, примерно так же, как мы вспоминаем о ранних пуританах, которые среди всего прочего устраивали охоту на ведьм и вообще на все, в чем они усматривали присутствие дьявола.

Сегодня нет пуритан, равно как и калибрационистов в их первоначальном виде. Но последователи тех и других упорно придерживаются отживших принципов, способных нанести ущерб обществу.

Нынешние пуритане от цвета выглядят как религиозные фанатики, строго придерживающиеся предписаний с

длинным перечнем греховных и дозволенных действий, демонстрируя миссионерское рвение, неумеренное благоговение перед иконами, вроде гистограмм, и склонность видеть козни дьявола в том, что общество идет не туда, куда хочется им.

Главная проблема с учениями, основанными на вере, состоит в том, что веру необходимо к чему-то пристегнуть. Непоколебимая уверенность ученого по поводу примера на рис. 12.1 является прекрасным тому примером. Если принять как религиозный постулат, что оба зеленых оттенка одинаковы, то можно построить массу логических заключений. Если же у нас есть сомнения, если мы допускаем возможность

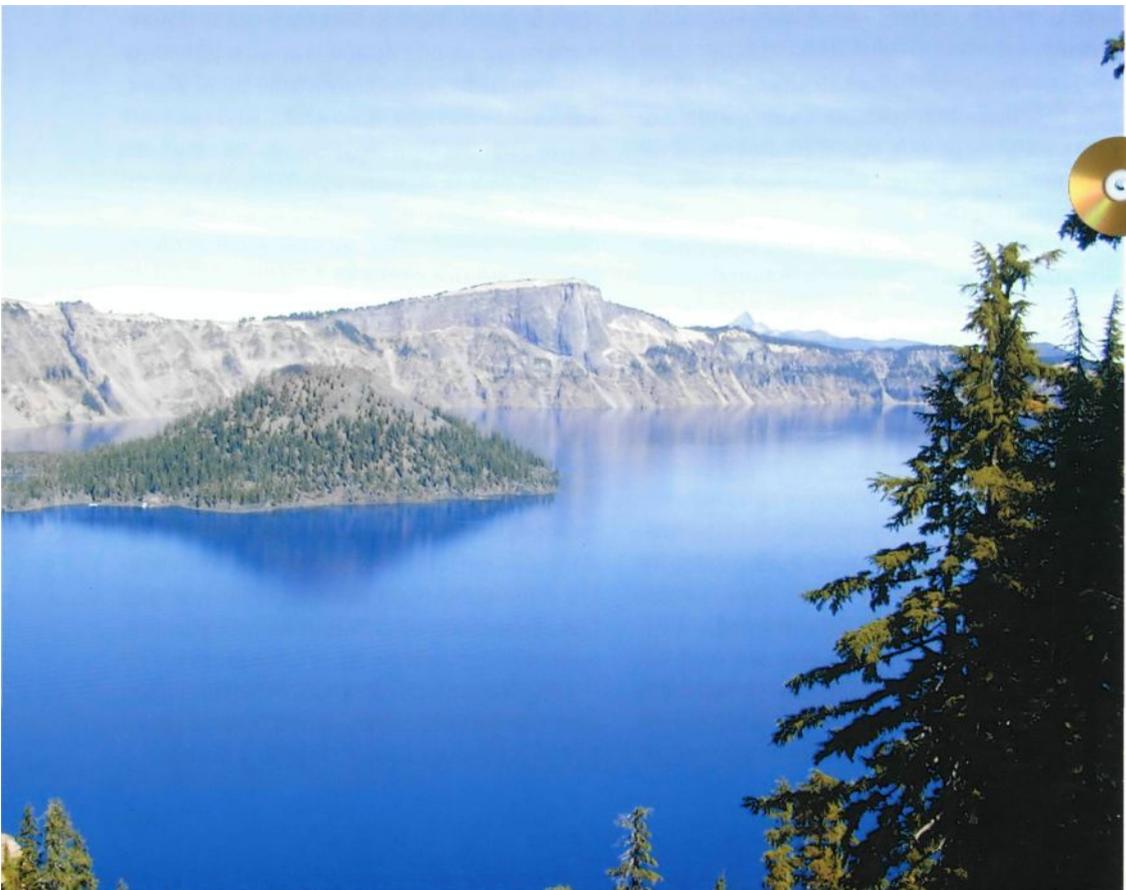
того, что они неодинаковы, пусть даже прибор показал обратное, тем самым мы вырываем ковер из-под всего карточного домика.

### **Здесь мы можем царить спокойно**

Потомки первых калибрационистов, в отличие от своих прародителей, признают, что цветокоррекция действительно нужна. Калибровка — это, по существу, предсказуемость: если оригинальный файл плох, система управления цветом должна обеспечить, чтобы на протяжении всего процесса он так и оставался предсказуемо плохим.

И неважно, насколько вы искусны в цветокоррекции — вы должны признать

*Рис. 12.2. Неспособность СМУК воспроизводить яркие оттенки синего наглядно проявляется на примере этой фотографии с изображением озера Крейтер-лейк — самого синего в мире. Синий цвет в нижней части изображения не имеет ни желтого, ни черного, которые загрязняли бы его. Это максимально чистый синий, который только можно получить на печати.*



необходимость калибровки. Никто не желает, чтобы оттиски отличались друг от друга. Никто не желает неточной цветопробы.

Так что, управление цветом и цвето-коррекция вполне совместимы, между ними нет конкуренции, по крайней мере на первый взгляд. Но не надо делать из этого культ — здесь все не так ясно, как кажется.

Чтобы выяснить, почему, давайте вернемся к главе 10, где затронута самая сложная тема в управлении цветом: преобразование из RGB в градации серого.

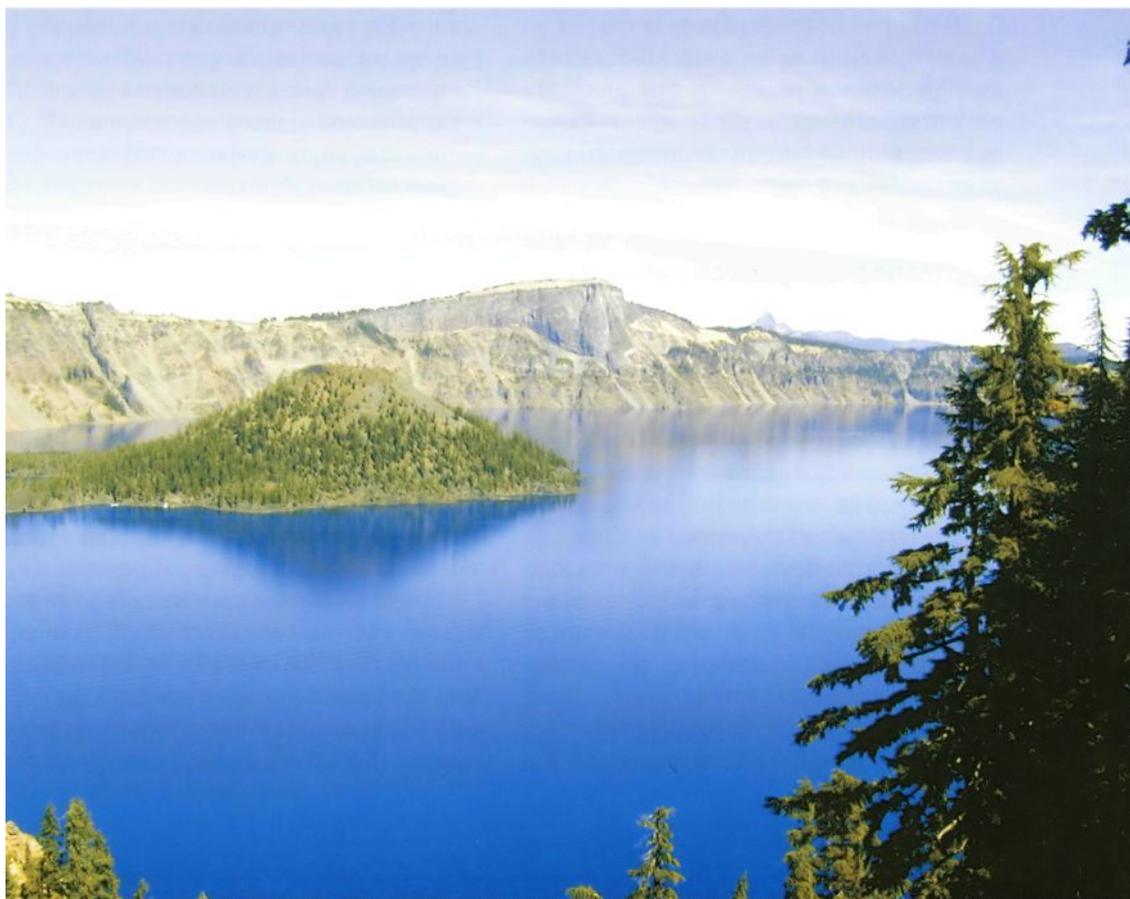
Казалось бы, глупо рассматривать черно-белое пространство как цветное, но все же это не глупее, чем считать одинаковыми оттенки зеленого на рис. 12.1. Здесь налицо все признаки управления цветом. Эти пространства не сов-

падают. Можно сказать, что в черно-белом мире нет цветов, а по наущению дьявола RGB-файл слишком красочен. Для перевода изображения из одного пространства в другое, и наоборот, используется единый алгоритм, и идея состоит в том, чтобы добиться фигурального соответствия, поскольку фактическое соответствие явно исключается.

Итак, какой способ преобразования в градации серого будет наилучшим? Если я ничего не знаю об изображении, то советую воспользоваться рецептом, предлагаемым Photoshop: три части красного, шесть частей зеленого, одна часть синего.

Но вот встречается какой-то тип и заявляет, что наилучшим рецептом будет не 3-6-1, а 4-5-1, и в подтверждение своих слов показывает два варианта

*Рис. 12.3. Привнесение желтого в фон способно убедить зрителя, что озеро выглядит более синим. Это примерно тот же случай, что и в примере на рис. 12.1, где фон влияет на восприятие зеленого цвета.*



преобразования попугая с рис. 8.3. И его способ действительно лучше, точнее. Еще кто-то скажет, что лучше всего 3-3-4 и предъявит канадский флаг с рис. 10.7. А оператор сканирования прежних времен покажет нам изображение женщины на рис. 10.12 и выскажется в пользу комбинации 0-10-0.

Как тут быть? Сходить в церковь и посоветоваться со священником?

Единственный выход — собрать 100 типичных изображений, преобразовать каждое из них четырьмя способами и предложить независимому жюри решить, какой из четырех способов в каждом из 100 случаев оказался наиболее точным. Я не проводил такого теста, но могу предположить, что варианты 3-3-4 и 0-10-0 окажутся явно несостоятельными, 3-6-1 одержит верх.

Однако все будет зависеть от типа изображений. Если все они будут представлены фотографом-портретистом, то вариант 0-10-0 может занять первое место.

Совершенно ясно одно: победитель никоим образом не может претендовать на универсальность. Если какой-то метод будет признан наилучшим в 70 случаях из 100, это очень хорошо.

### Photoshop и глубокое синее море

Итак, мы убедимся (если действительно решим проверить это), что формула 3-6-1 верна. Напрашивается вопрос: а кому она нужна? Наверняка не вам, если вы потратили деньги на эту книгу. Вряд ли вы станете конвертировать изображения в черно-белый вариант, не поработав предварительно над цветным файлом.

Сначала вы будете смешивать каналы. Но как часто тогда вы станете обращаться к формуле 3-6-1? Раз в жизни? В сущности, 3-6-1 это не более чем удобство, результат применения команды Image > Mode > Grayscale (Изображение > Режим > Градации серого). Ес-

ли бы формула была какой-либо другой (и, допустим, мы знали бы, какова она), ее воздействие на производственный процесс ничуть не изменилось бы.

Черно-белый режим лишен цветов и поэтому гораздо больше абсолютен, чем СМΥК, который не имеет лишь синего. Тем не менее на него распространяются те же соображения.

Чарам мистической силы цвета поддалась не только небольшая группа производителей. Оказывается, цвет привлекал интерес поразительно большого числа чрезвычайно умных людей, которые, не являясь профессионалами в данной области, много и подробно писали о цвете. И хотя этот феномен существует по меньшей мере в течение половины тысячелетия, мы начнем с одного из наших современников, чьи появившиеся, как гром среди ясного неба, два эссе по цвету затмили даже его замечательные романы. Вот как Александер Торо описывает сюжет на рис. 12.2.

«Чарующая синева озера Крейтерлейк в Орегоне, самого глубокого в Северной Америке и совершенно невыразимого по своей красоте, способна захлестнуть эмоциями любой трезвый рассудок. Максимальная глубина его достигает 1932 футов (589 метров). Питаемое лишь снегом и дождями, и осушаемое солнцем и ветром озеро лишено притоков проточных вод. Отражая только синие лучи, оно поглощает остальной солнечный свет, благодаря чему и является самым синим озером в мире».

Короче, это один из самых синих водоемов на планете, но картинка на рис. 12.2 обнаруживает не больше сходства с ним, чем балаганный скрипач с Паганини.

Можешь выть и скрежетать зубами, о фотограф, но реальность СМΥК поистине сурова. RGB-файл будет выглядеть прекрасно, потому что пространство RGB великолепно передает оттенки синего. А в СМΥК нужно что-то придум-

мать. Да Винчи знал, как выйти из положения, вы также можете додуматься до этого, обратившись к рис. 12.1.

Измерительный прибор найдет, что цвет озера на рис. 12.3 ничуть не чище, чем на рис. 12.2. По счастью, нам нет дела до его дефективного восприятия цвета. Вполне очевидно, что вода выглядит более синей потому же, почему нижние полосы на рис. 12.1 кажутся более зелеными.

Я опросил многих людей, предлагая ответить на вопрос, какая версия точнее передает характер RGB-оригинала с изображением этого озера, который помещен на прилагаемый к этой книге диск. Вердикт был единодушным, что совершенно очевидно. К счастью, не возникало вопроса о том, в какой версии точнее переданы холмы на заднем плане.

Чтобы человек увидел тот или иной объект более красочным, добавьте цвета, преувеличивающие его достоинства, и уберите те, что составляют им конкуренцию. Для получения версии на рис. 12.3 я дублировал слой версии с рис. 12.2 и приподнял четвертьтона на желтой кривой, добавив в изображение желтого во всех областях, кроме озера, в котором желтого не было и раньше. Я также добавил в света пурпурного, сделал небо более пурпурным, чтобы сильнее оттенить синеву озера.

Это нанесло ущерб критичному пурпурному каналу, так как в областях, оказавшихся темнее светов, кривая стала более плоской. Поэтому я задал слою режим наложения Color (Цвет), образующий эффект наподобие какой-нибудь команды из LAB, когда берется контраст нижнего слоя и цвет верхнего.

### **Другой контекст, другой цвет**

Поначалу кажется, что в нашем следующем примере та же проблема. Именно таким будет первое впечатление при от-

крытии RGB-файла, с изображением женщины в кофте ярко-синего цвета. Между тем в версии на рис. 12.4 этот цвет так же напоминает ярко-синий, как упражнения ребенка игру Листа.

Давайте предположим, что кофта является критичным элементом фотографии. В таком случае решением будет нечто подобное тому, что показано на рис. 12.5, и достигнуто это в пространстве LAB применением к каналу В показанной там же кривой.

Хотя в основе своей здесь использована та же идея, что и в случае с озером Крейтер-лейк, результат довольно сильно отличается. Здесь объекты, цвет которых был близок к серому, стали немного желтее. То, что было слегка синим стало более нейтральным. И опять же, каждый, кто видел RGB-оригинал, приходил к выводу, что версия на рис. 12.5 является более точным его воспроизведением.

Кресло, кстати, в действительности не серое, а приглушенного синего цвета, как это видно на рис. 12.4. Но если вы начинаете считать, что преобразуя синий в серый, вы пойдете верным путем, то я снова вытащу изображение озера Крейтер-лейк, где такие действия оказались бы губительными. И подобно тем, кто цитирует Писание по любому случаю, я столь же легко могу создать несколько изображений, где этот цвет будет корректно передан более темным и насыщенным оттенком синего.

Мы наблюдали этот эффект при первом преобразовании цветной картинки в черно-белую версию в главе 10. В изображении попугая ярко-красный цвет является светлым, но тот же цвет на канадском флаге уже темный. Наверное, с точки зрения спектрофотометра, они одинаковы. Но если вы верите в это, значит вы поклоняетесь ложному божеству. Ваши клиенты не сочтут за труд тут же сообщить вам, что ваши измерения неверны.

Вера калибрациониста держится на внутренней убежденности, которая только что оказалась развенчанной. Нет идеального способа решения проблемы преобразования. Сколь бы хорош ни был ваш метод, я всегда могу создать файл, который опровергнет его. Сколь бы нелепым ни казался предлагаемый мною метод по сравнению с вашим, я всегда найду изображения, с которыми он дает прекрасные результаты.

Вы, разумеется, можете возразить, мол, если начать применять то и другое к большому количеству случайно выбранных изображений, то лучший метод будет показывать хорошие результаты гораздо чаще, чем абсурдный.



Но скала, на которой вы стоите, снова окажется зыбучим песком. Я спрошу, а кто будет выбирать эти случайные изображения. Ведь бывает, один метод калибровки устраивает одного пользователя и не устраивает другого.

Подводный снимок на рис. 8.15 настолько переполнен синим, что красный канал у него фактически пустой. Это изображение я держу в запасе на тот случай, когда появится очередной ортодокс, который заявит, что найден идеальный метод калибровки. Для точного его воспроизведения огромную долю цветового пространства придется отвести под ярко-синие объекты. Остальные цвета придется убрать. Для более типичных изображений такое обращение окажется весьма пагубным.

Поскольку наши привычные методы калибровки в некоторых случаях оказываются несостоятельными, есть смысл держать среди них и этот, так как иногда и мне и вам приходится сталкиваться с такими вот изображениями-уродцами. А фотограф, который специализируется на подводной съемке? Ведь таких картинок у него каждый день бывает по полсотни!

Вот и приходится руководствоваться исключительно здравым смыслом. Не существует не только идеального метода преобразования, не существует даже самого лучшего. Метод, который устраивает вас и меня, совершенно непригоден для того же фотографа-подводника.

### Не победа, так месть

Попытки сделать так, чтобы две версии изображения сами собой получались одинаковыми, могут увенчаться успехом, например, в том случае, если выводные устройства имеют одинаковые характеристики, например, цифровое цветопробное ус-

*Рис. 12.4. На оригинальной фотографии кофта женщины имеет ярко-синий цвет, который совершенно невозможно отобразить на оттиске.*

тройство и аналоговое цветопробное устройство вывода на пленку. Другой случай — когда одни условия печати полностью охватывают другие, как, например, цветовой охват некоторых струйных принтеров полностью включает в себя цветовой охват пространства CMYK рулонной печати. Оттиски могут оказаться одинаковыми и тогда, когда вы делаете один из них или оба заведомо ущербными: скажем, решаете обходиться без ярко-синих тонов в RGB и без ярко-желтых в CMYK, или вы хотите, чтобы оттиски получились тусклыми, или собираетесь целый день выполнять автоматическое преобразование то в одно цветовое пространство, то в другое.

Но в обычных ситуациях, когда мы имеем дело с двумя разными условиями печати и в обоих случаях желаем достичь оптимальных результатов, избежать вмешательства человека, пусть даже минимального, никак не удастся. Глупо надеяться на то, что можно создать единый шаблонный файл, пригодный на все случаи жизни — для газеты и для годового отчета, для газеты и для Web, или для журнала и для слайд-принтера. Даже если в файле нет непреодолимых проблем с цветом, одна лишь настройка резкости порушит всю идею.

Упование только на автоматизированное преобразование ведет, в лучшем случае, к посредственности. В таких случаях цвет может быть вполне приемлемым, и даже довольно хорошим. И многих такое качество вполне устраивает.

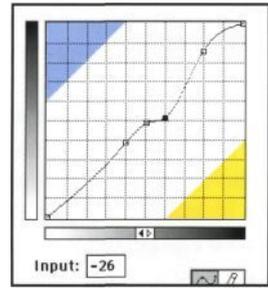
Однако многие другие стремятся к наилучшему качеству, которое достижимо в данных условиях. И среди них большинство ведущих пользователей — не потому, что они спецы или зубры, а потому, что своими знаниями и своей техникой оказывают воздействие на других.

На протяжении нескольких страниц я с упорством дятла долблю одно и то же, стараясь доказать то, что нынче известно

практически всем — надежда только на методы преобразования не оправдывает себя и никогда не получит признания.

Между тем сегодня кажется полным безумием, что еще менее десяти лет назад аналитики в сфере печати почти единодушно утверждали обратное. Издате-

*Рис. 12.5. Чтобы коф-та казалась более яркой, кресло на фоне пришлось сделать более серым. Экцентричная кривая канала В в цветовом пространстве LAB (справа) увеличивает цветовые различия между двумя объектами.*



ли журналов, организаторы промышленных выставок, производители оборудования верили, что СМЮК отмирает, и вся цветокоррекция скоро переключат в RGB. СМЮК-файлы перестанут существовать вообще. Преобразование в СМЮК будет выполняться растровым процессором «на лету».

К изумлению публики, ситуация стала быстро развиваться в обратном направлении. Сегодня в СМЮК работает гораздо больше людей, чем в те времена, когда мания универсального переопределения была последним пискмоды.

Насколько мне известно, я был чуть ли не единственным, кто предрекал провал этой концепции. Вместе с тем наряду с очень немногими специалистами я говорил о том, что цифровая проба способна с успехом заменить цветопробу Matchprint, и что будущее фотографии связано с цифровыми камерами. Так что этот оправдавшийся прогноз никак нельзя выдать за удачную догадку упертого консерватора. В то время никто не мог допустить, что весь мир ошибается по поводу истинности производственного процесса исключительно в рамках RGB.

Против могла выступать только черная магия с ее сверхъестественными способностями убеждения, соблазняя всю индустрию, причиняя вред пользователям и особенно тем, кто продает им средства управления цветом! Сколько удрученности в словах того субъекта, который предлагал сжечь мои книги: «Дэн активнее, чем кто-то еще во всем мире, ставил палки в колеса RGB-workflow на базе профилей ICC. Очень печально, что его ум, талант и юмор были пущены на столь неприглядное дело».

Итак, я стал не просто дьяволом, но СМЮК-дьяволом. Прежде это означало всего лишь то, что я не верил в отмирание СМЮК. Теперь же это представляется так, будто кроме СМЮК я вообще ничего не признаю, и это весьма стран-

но, поскольку в том, что касается цветных пространств, мои статьи и книги, пожалуй, самые агностичные на рынке.

Но так же как и в случае с более поздней дискуссией по поводу архитектуры цвета в Photoshop 5, которую я вполне справедливо называл неуклюжей, и которая (после исключительно злобного комментария в мой адрес со стороны Adobe и ее прихлебателей) была благополучно изъята из Photoshop 6 — все это результат здравого рассуждения, так же как и коррекция по числам.

Десять лет назад уже было ясно, что помимо печати будет много других способов вывода изображений. Поэтому идея единого мастер-файла, который можно было бы переопределять для всех носителей, казалась очень привлекательной, а ее воплощение — неизбежным.

Рынок, однако, не шел и не идет на это. Тот, кто производит дешевую продукцию, не обращает внимания на качество, а тот, кто — дорогую, готовит отдельную версию для каждого носителя, хотя часто какая-то одна версия бывает гораздо важнее других и ей уделяется основное внимание, а все остальные генерируются на ее основе.

Так что, реально производственный процесс на базе только RGB использовался и используется теми, кто выводит материал на несколько носителей примерно одинаковых по важности, и кто стремится потратить время и деньги на достижение хороших, но не великолепных результатов. Разумеется, такие люди существуют, но отнюдь не они составляют большинство. Время показало, что их слишком мало, чтобы определять погоду.

Если вы стремитесь к наивысшему качеству, вам придется всякий раз приспосабливаться. А что касается выбора цветного пространства, последуйте совету весьма компетентного эксперта в этом деле, Мефистофеля, драматурга Марло:

*У ада нет пределов, не ограничен он  
Одним каким-то местом:  
Где мы — там ад.  
А там где ад,  
Всегда находимся мы сами.*

### Царить — это достойная цель

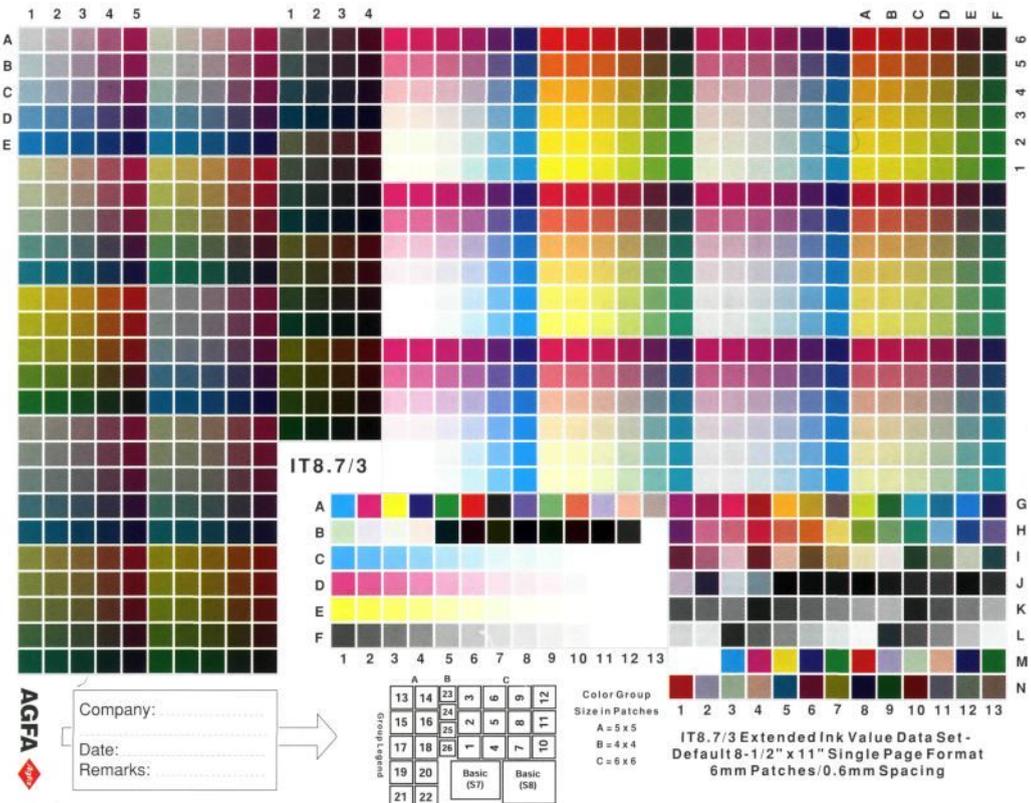
Попытки подогнать изображение на мониторе под оттиск, черно-белую картинку под цветную пленку, цветопробное устройство под широкоформатный принтер, используя для калибровки одно-единственное изображение, ни к чему хорошему не приведет. Необходимо подобрать комплект типичных изображений и допустить, что одни всегда будут получаться лучше, другие хуже.

При оценке схожести не упускайте из виду основную задачу, сосредоточьтесь

на проблемах, а не на изображениях, которые получаются чуть-чуть отличающимися друг от друга. Не так важно, точно ли совпадает цветопроба с конечным оттиском. Важнее, будет ли наша работа получаться с отклонениями, если ее вывести снова и снова. Если нет, значит, цветопроба достаточно хороша.

Будьте готовы к тому, что одни изображения будут всегда обнаруживать больше сходства, нежели другие. Это значит, что принцип слепой веры, один из атрибутов которой представлен на рис. 12.6 не оправдывает себя. Очень многие фирмы производят подобные наборы цветных образцов, измеряют их специальными приборами и на основе полученных результатов формируют профили, которые должны давать гарантию совершенства цветопередачи.

Рис. 12.6. Типичный набор цветных образцов для формирования профилей с помощью измерительных приборов.



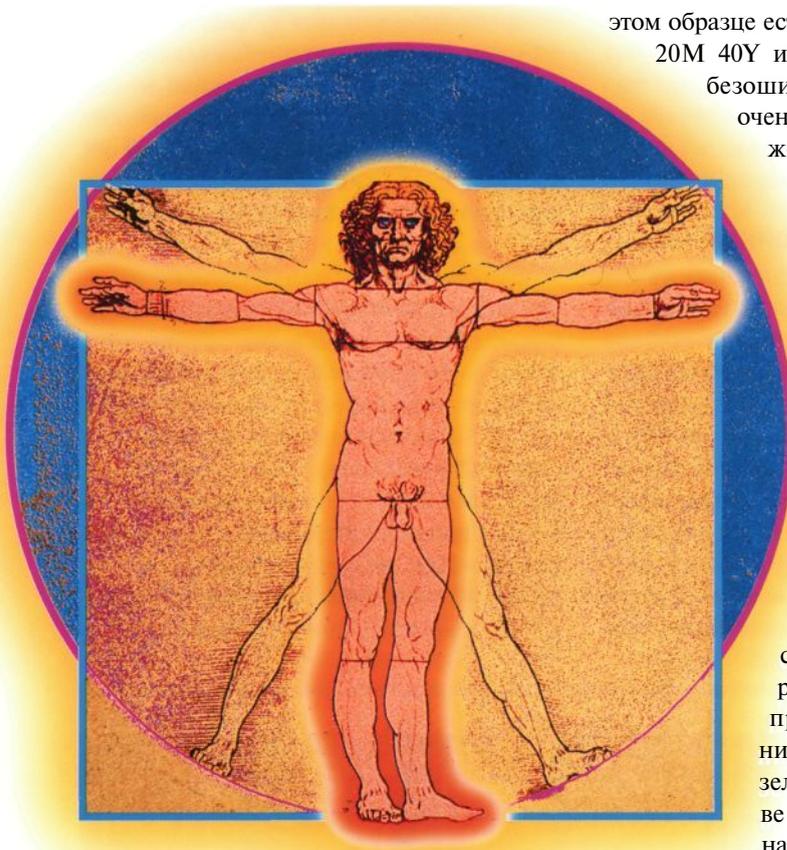


Рис. 12.7. Леонардо да Винчи вдохновил не только поколения художников, но и поколения ученых, которые занимаются цветом.

По приоритетности безупречное ре-продуктирование таких цветовых образцов для специалиста-практика стоит где-то на последних местах. Почему же тогда, раз у нас недостаточно хорошо получаются изображения определенного типа, нам не сделать так, чтобы они неизменно печатались хорошо?

Нормальный профиль общего назначения не даст хороших результатов с такими картинками, как на рис. 12.6. Темно-красные образцы будут получаться сероватыми, светло-розовые — слишком светлыми, а светло-зеленые — голубоватыми.

Профиль, сгенерированный машиной, в этом случае даст лучшие результаты, так как машина не различает контекста. В

этом образце есть, в частности, цвета 10С 20М 40У и 40С 0М 100У. Машина безошибочно определит их как очень темный и очень светлый желтый — это прекрасно, если мы занимаемся ре-продуктированием цветовых образцов. В контексте образцов машина права. В контексте телесных тонов или зеленой растительности — нет. Равно как и тогда, когда она утверждает, что нижний зеленый цвет на рис. 12.2 точно такой же, как и верхний.

Здесь уместно задать вопросом, на чем мы зарабатываем деньги — на производстве изображений с телесными тонами и зеленью или на производстве цветочных таблиц? Если на первом, значит, мы будем стараться воспроизводить телесные тона и зелень

как можно точнее. Пусть эти цвета в таблице имеют какие-то свои значения, но они не те же самые.

Заметьте, что точность здесь определяется вовсе не результатами измерений. Мы знаем, кто тут правит бал. Во всех случаях последнее слово за глазом человека, который неизменно выносит решение о том, что поправленные таким образом телесные тона и зелень не только лучше, но и более достоверны, чем в оригинальной сцене.

Возьмите те три изображения, о которых мы только что говорили — озеро Крейтер-лейк, женщина в синем и подводная сценка. Смотрите, что нам понадобилось для придания им большей точности: в одном случае какой-то малопонятный режим

наложения, в другом — кривая странной формы в LAB, а в третьем — серия сложных смещений. Большинство пользователей даже плохо себе представляют, что это такое. Если вы хотите, чтобы изображения выглядели как можно лучше, у вас нет иного выбора, кроме как самостоятельно довести их до нужного состояния.

Но коль уж доведете, тогда не особенно важно, насколько хорош ваш алгоритм цветоделения — главное, что он приближает вас к цели. Затем так или иначе все равно понадобится коррекция. Вот почему подавляющее большинство квалифицированных специалистов используют встроенный метод цветоделения Photoshop, который трудно конфигурировать, и который обычно выдает результат сомнительного качества, но, по крайней мере, позволяет легко менять уровень генерации черного — и не надо платить за консультации по созданию CMYK-профиля, который хоть и лучше подходит для типичных изображений, но не редактируется в Photoshop.

Обладая этими навыками, вы обретеете полную свободу в выборе метода калибровки. Скажем, мы хотим, чтобы изображение на мониторе приближалось к печатному оттиску с нашего настольного принтера. При достижении этой цели неважно, в каком цветовом пространстве мы работаем — в CMYK или RGB. Для решения этой задачи существует несколько способов:

- Манипуляции с настройками монитора, пока изображение не станет похожим на печатный оттиск.
- Изменение определения RGB или CMYK в Photoshop, чтобы изображение на экране стало светлее или темнее, без изменения числовых значений.
- Регулировка настроек принтера с целью изменения его печатных характеристик.
- Использование пары ICC-профилей для изменения файла в процессе печати.

- Формирование кривых, которые, будучи применены к файлу, сделают его отображение на мониторе похожим на оттиск, и загрузка этих кривых в ходе цветокоррекции в корректирующий слой. Тем самым во время цветокоррекции будет гарантировано точное отображение файла. Перед выводом на печать кривые необходимо отменить.

- Трюк обратный предыдущему: формирование кривых, которые делают печатный оттиск похожим на экранное изображение, и создание операции на палитре Actions в Photoshop, которая будет применять эти кривые к конечным файлам перед выводом их на принтер.

Какие-то из этих способов более «политически корректны», какие-то — менее. Но все они эффективны. Для наилучшего эффекта какие-то из них требуют определенных условий. Например, последние два довольно громоздки для регулярного использования с выводом на принтер. Они гораздо более привлекательны для разового применения.

Можно ли точно, или хотя бы приблизительно, откалибровать новое устройство всеми этими методами? В принципе можно, поскольку они включают набор элементарных действий. Если вы не сможете этого, вам трудно будет решить, какой из них лучше.

Хуже то, что нынче принтеры и мониторы не используются так долго, как раньше. Рано или поздно вы купите новое устройство и обнаружите, что способ, который вы использовали для калибровки, на новом оборудовании не срабатывает. Тогда вам придется импровизировать.

### **Оставь надежды всяк сюда входящий**

«То, что красиво, необязательно хорошо, — отмечал человек, чей рисунок составляет основу изображения на рис. 12.7. — Я имею в виду тех художников,

которые настолько влюблены в красоту цвета, что, к сожалению, снабжают свои картины очень слабыми, почти незаметными тенями... В своем заблуждении они уподобляются тем, кто красиво говорит, но чьи слова напрочь лишены смысла».

Это еще один аргумент в пользу цветокоррекции по числам. Леонардо первым отметил, что тени, вопреки расхожим представлениям, нейтральны. Вот почему мы проверяем баланс черной точки даже тогда, когда она оказывается посередине зеленого леса или в другой области с отчетливо выраженным цветом.

Дискуссия по поводу измерений приборов и человеческого восприятия началась не сегодня и не вчера. «Оптика» Исаака Ньютона, самый значительный труд в истории науки о цвете, впервые был опубликован в 1704 году. Очень и очень мало кто заслуживает упоминания в одном ряду с да Винчи. Ньютон, несомненно, один из тех, кто достоин этого.

Но это не снискало ему уважения со стороны другого человека, определенно принадлежащего к той же категории — Иоганна Вольфганга фон Гете. Короче говоря, он считал Ньютона калибрационистом. И до того распалился, что, несмотря на отсутствие научных познаний, в пику ему написал собственную работу по цвету, возвеличивая перцептуализм.

Поэтом Гете был гораздо лучшим, чем теоретиком цвета. Позднее он воспользовался этим, дабы поиздеваться над Ньютоном:

*Узнал ученого ответ.  
Что не по вас - того и нет.  
Что не попало в ваши руки -  
Противно истинам науки.  
Чего ученый счесть не мог -  
То заблужденье и подлог.*

*(Перевод Б. Пастернака)*

Гете вставил эти слова в уста Мефистофеля, высмеивающего академика в поэме «Фауст».

Это упоминание громких имен призвано напомнить, что вы прикоснулись к идее, которая веками пленяла лучшие умы человечества. Мы многое уже узнали за это время, но есть и многое, чего мы до сих пор не понимаем. Остерегайтесь простых решений, остерегайтесь тех, кто выстраивает целую религию на своей вере. А если кто-то заявит вам, что нашел универсальный метод управления цветом, затолкайте клавиатуру ему в глотку.

К слову о дьявольском обращении с религией. 24 сентября 2001 года журнал *New Yorker* вышел с необычной обложкой, представлявшей собой блестящий, соблазнительный и возвышенный образец искусства современной печати, которым да Винчи мог бы гордиться. Если не считать заголовка и даты, она была совершенно черной — по крайней мере казалась такой, пока не возьмешь ее в руки и не посмотришь под определенным углом. Тогда можно было увидеть, как напечатанные поверх сплошного черного фона дополнительные краски СМУ образуют форму уничтоженных башен-близнецов Всемирного Торгового Центра.

Эта дерзкая графика апеллировала к феномену одновременного контраста, свойственного зрительной системе человека. Камера, снимающая эту обложку, сканер, пытающийся запечатлеть ее образ, мало что сумеют различить, кроме черноты.

Никакой рациональный метод управления цветом не способен сделать это автоматически. Если бы мы захотели воспроизвести ту обложку здесь, то для полного повторения эффекта нам пришлось бы проделать то же, что и художник: создать сплошную черную форму на 100К с дополнительными красками для башен.

Любая другая попытка воспроизвести здесь нечто подобное повлекла бы за собой весьма радикальное осветление фона. Контраст, воспринимаемый зрителями на

оригинальной обложке, был образован не столько за счет дополнительной затемненности, сколько за счет другой текстуры дополнительной краски. Сканер не смог бы зафиксировать это. Вероятно, в RGB-файле при большом увеличении на экране можно было бы увидеть эти башни, но в мире малоконтрастного СМΥК не было бы ничего, кроме черноты.

Этот пример безоговорочно доказывает, что в некоторых случаях нормальные методы производят неточное цветопередачу. Правда, такие изображения встречаются раз в жизни. Между тем повседневная практика предлагает нам массу не менее ярких примеров.

Вернемся к первой главе, где приводилось весьма поучительное заключение относительно того, как люди реагируют на три версии одного и того же изображения свиньи на рис. 1.2. Мнения разделились между слишком оранжевой высококонтрастной версией, и картинкой с более мягким контрастом, но более точной по цвету.

Ученые, внесшие заметный вклад в эту область, как и да Винчи, обладали тонким восприятием эстетики на многих уровнях. И поскольку их познания были столь многогранными, они замечали то, чего обычные художники просто не видели. Такое направление в живописи, как французский импрессионизм, не могло появиться без трудов М. Э. Шевреля, который в 1834 году написал основополагающую работу по одновременному контрасту, хотя по профессии был химиком.

То, что на этом обжигалось так много людей, не вызывало удивления у Огдена Руда, американского профессора-физика 19 века и исследователя эпохи Ренессанса. Высказывая свое наблюдение, оказавшееся одним из самых глубоких в том, что касается восприятия цвета, Руд отмечал:

«Частичное отступление от точности цвета мы прощаем легче, чем отступление от точности светов и теней,

что, пожалуй, является следствием природы оптического восприятия человеческой расы. Для человека света и тени составляют важнейший элемент распознавания внешних объектов, цвета же играют второстепенную роль, служа, скорее, источником удовольствия, чем чисто практическим средством».

Сравнивая оранжевую свинью и третью версию с исправленным цветом, но худшими деталями, несколько сотен человек единодушно предпочли ту, где сильнее контраст.

Допустим, мы признали лучшей среднюю версию, с хорошим цветом, но более слабым контрастом. Которая из двух будет ближе к ней — контрастная версия с плохим цветом или неконтрастная, где цвет такой же?

### Принтеры, мониторы и глаз

В принципе мы — за хороший цвет и за хороший контраст. Однако чем хуже условия печати, тем больше внимания мы должны уделять деталям, даже в ущерб цвету. Если мы хотим сделать качественную репродукцию в газете, то должны быть готовы пожертвовать цветом в гораздо большей степени, чем в том случае, когда условия печати более щадящие, например, при выводе на высококачественный струйный принтер.

А что касается того, какое изображение свиньи ближе к средней версии — первое или второе, опросов я не проводил. Однако считаю, что большинство людей, хотя и не все, проголосуют за больший контраст, а большинство приборов заявит, что, по их колориметрическому мнению, ближе будет менее контрастная версия.

Если эти три файла напечатать на газетной бумаге, результаты были бы иными. Уверен, что почти все люди предпочли бы высококонтрастную версию не

только как лучшую из трех, но и как самую близкую к средней.

Газетная печать представляет собой немалую сложность и требует жертв. Там вполне приемлемы обширные пустые области как следствие отчаянных попыток добиться контраста, тогда как в коммерческой печати это смертный грех. И даже самый невежественный главный художник понимает, что газетная репродукция никогда не сравнится по качеству с журнальной, не говоря уже о передаче цветов оригинальной фотографии.

Тем не менее никто не призывает закончить с цветом в газетах. Жаль, что столь трезвое суждение не распространяется на все области калибровки. Можно кричать, ругаться и топтать ногами, но нельзя требовать от оборудования подвигов, на которые оно неспособно.

Поразительно, как много людей отказываются признавать, что в изображениях типа озера Крейтер-лейк на рис. 12.2 невозможно добиться того голубого цвета, который нам нужен. Его не даст никакая смесь красок СМΥК. Поэтому с помощью различных трюков мы используем обходные маневры.

Если мы покупаем струйный цветопробный принтер, способный воспроизводить яркие голубые тона, нам надо будет решить, чего мы хотим — делать красивые картинки или предсказывать, что будет получаться на печатной машине. В первом случае мы станем печатать яркие голубые тона во всем их великолепии. Во втором нам понадобится предпринять какие-то действия, чтобы приглушить их.

Поэтому приходится признать, что настольные цветопробные принтеры имеют ограничения. Их можно программировать на точную подгонку цвета, при условии, что вы знаете свои производственные условия. Однако результаты всегда получаются не такими резкими, как на печати.

Этот недостаток ограничивает количество изображений, применительно к ко-

торым цифровые цветопробные устройства дают гарантированные результаты, примерно 99 процентов. Если вам настоятельно требуется проверить, насколько резким получится конечный оттиск, не будет ли в нем муара или не слишком ли заметным будет зерно, тогда вам лучше раскошелиться на аналоговую пленочную цветопробу, например Matchprint.

Но если какой-нибудь фанат от преппресс начнет вам рассказывать байки про то, что, мол, только аналоговая цветопроба способна действительно предсказать, что произойдет на печати, помните: для всего есть свои исключения. Поколения дизайнеров убедились на собственном опыте, что если окружить изображение большой областью сплошного цвета, или хотя бы поместить его рядом с ней, то на печати оно окажется загрязненным. По аналоговой пробе, однако, никак не скажешь, что такая опасность вас ожидает.

Один из любимейших догматов раннего калибрационизма провозглашал отмирание цветопробных оттисков и цветокоррекции по числам, когда станет возможным полностью полагаться на экранное изображение.

Калиброванный монитор это, конечно, очень хорошо, но если полагаться на него полностью, вообще без обращений к числам, ни к чему хорошему это не приведет. Дело в том, что зрительная система человека имеет особенность постоянно подстраиваться под конкретный источник света. Наш глаз реагирует на яркий свет тем, что снижает восприимчивость к нему, позволяя себе пропускать нежелательные детали. И чем дольше мы смотрим на изображение с посторонним оттенком, тем больше он исчезает — благодаря феномену хроматической адаптации человека.

Кроме того, анализировать на экране мелкие проблемы контраста можно, но, на мой взгляд, крайне трудно. Особенно

в областях средних тонов. На мониторе наш глаз видит гораздо больше контраста, чем на каком бы то ни было печатном оттиске. У меня есть достаточно большой опыт в этом деле, и то мне пришлось перетасовывать страницы в этой книге. Оказалось, что некоторые изображения, которые я хотел использовать в качестве примеров коррекции, обнаруживали на экране заметное улучшение, но на контрактной пробе оставались почти неотличимыми от оригинала.

А вспомните портрет с чрезмерной резкостью на рис. 4.5. Вряд ли изображение, в котором резкость была бы преднамеренно настолько завышена, может появиться в какой-нибудь еще публикации. Не потому, что другие авторы не пытались делать также, а потому, что они доверяют своим мониторам, не осознавая, насколько печатный процесс снисходителен к таким артефактам, и изображения, в которых, как они считают, резкость излишне завышена, в напечатанном виде будут выглядеть довольно хорошо.

Правильно отрегулированный монитор способен давать верное представление о взаимоотношениях между цветами и особенно об общей затемненности. Конечно, его надо калибровать, но не следует полагаться на него в том, что касается светов, теней и нейтральных цветов. Для этого существует палитра Info.

Или возьмите желтый перец на рис. 9.6. Несколько лет назад мне пришлось срочно ретушировать его, после того как контрактная цветопроба показала серьезный недостаток, который был практически не виден на моем хорошо калиброванном мониторе. Оттиски СМΥК не имеют того широкого цветового диапазона, который имеет монитор, но желтый является исключением. Яркие желтые тона на цветопробе обнаружили отклонение, которого монитор просто не мог отобразить. Эту проблему невозможно

решить с помощью калибровки — надо просто знать, что ее причиной могут стать яркие желтые оттенки.

### **Воздадим хвалу точности**

Если мы живем в неидеальном мире, это вовсе не означает, что мы не должны пытаться сделать свой мир лучше. Печатные машины, как известно, отличаются изрядным норовом, но их владельцы прилагают большие усилия, чтобы сделать их как можно более стабильными в работе. Нам же следует усвоить: да, точность действительно важна, но существуют разные уровни точности. Фотолaborатория должна обеспечивать почти идеальное соответствие между пленкой, которую она проявляет сегодня, и пленкой, которая будет проявляться завтра. А Photoshop представляет собой идеальное средство, в том смысле, что если мы будем выполнять те же действия над тем же файлом завтра, то результат будет точно таким же, как и сегодня, коль скоро мы не меняли установок.

Аналогичные уровни существуют и в других видах преобразования. Идеальный метод цветоделения, как мы уже видели, — это полная чушь. Даже если бы таковой и существовал, пользы от него было бы не особенно много, поскольку последующая коррекция все равно была бы неизбежна.

Идея калибровки монитора для точной имитации результатов конкретных условий печати также несостоятельна, хотя и не столь глупа. Мы должны сознавать, что там и сям могут быть свои исключения, вроде невозможности определения нейтральных тонов или воспроизведения ярких желтых оттенков, но в целом успеха добиться можно и нужно.

А идея точного преобразования LAB-файла в RGB нелепа, потому что большая часть цветов LAB выходит за пределы цветового охвата RGB, не говоря уже

о СМΥΚ. Однако преобразование RGB-файла в LAB и обратно без потери качества изображения теоретически осуществимо. Мало того, оно очень желательно, так как позволяет нам перемещаться из одного цветового пространства в другое, используя их преимущества.

Так можно упражняться до бесконечности. Поскольку у нас нет вечности в запасе, приходится действовать избирательно, а чтобы наши действия были адекватными, мы должны быть реалистами. Калибровка — благородная цель. Есть в ней немало такого, что оправдывает наши усилия, а на что-то и не стоит тратить времени.

Прежде всего управление цветом должно быть практичным. То есть нам следует не только обращаться к какому-нибудь из множества верных методов, но и избегать заведомо порочных.

Например, существуют программы, изменяющие вид рабочего стола на экране, дополняя его всякими интересными узорами и картинками. Если вы не уберете всю эту красоту и не сделаете рабочий стол просто серым, любая калибровка монитора окажется безрезультатной. Вспомните об одновременном контрасте. Если фон рабочего стола синий, все изображения на экране будут казаться слишком желтыми: зрительная система будет автоматически компенсировать это пока вы выполняете коррекцию, и в результате печатные изображения получатся с холодным оттенком.

Далее, управление цветом это не то, что можно раз сделать и забыть — оно требует постоянного контроля. Состояние мониторов меняется каждый день. Выводные устройства более стабильны, но все равно со временем теряют первоначальные свойства. Все необходимо проверять и перепроверять. А поскольку управление цветом прежде всего должно быть ориентировано на практику, то можно (а при больших объемах работы и

нужно) призвать на помощь те приборы, против которых я до сих пор выступал.

### **Ищите повторяемость**

Отвергать приборы лишь потому, что они делают плохие профили, это все равно, что избегать общения с игроком в гольф, потому что тот не может выполнять цветокоррекцию. У всех у нас есть свои достоинства. Приборы очень плохи, чтобы подсказать, одинаково ли выглядят изображения, но довольно хороши, когда нужно определить, действительно ли данный цвет такой же, каким был вчера. В этом отношении их способности превосходят наши.

После того как вы произвели калибровку, эти устройства помогут нам постоянно поддерживать ее результаты и этим они чрезвычайно полезны. Когда необходимо определить, какие цветовые значения являются верными, они ужасны. Но когда верные значения известны и должны все время оставаться без изменений, тут эти приборы просто незаменимы.

Точно так же, хотя сгенерированные машиной профили не пригодны для нужд профессионалов цветной печати, для людей с ограниченным опытом работы с цветом они гораздо лучше, чем ничего. Некоторые принтеры сейчас выпускаются с программой самонастройки: они распечатывают собственные цветовые таблицы, сканируют их и производят самокалибровку.

Цены на пакеты третьих фирм для формирования профилей постоянно снижаются. Измерительный прибор все же нужен, но программный пакет сейчас стоит менее 1000 долл.

Однако основным доводом в пользу таких приборов является то, что машина анализирует характеристики изображений лучше, чем человек. Это актуально для многих пользователей. Большинству

из них трудно заметить, что, например, изображения все время получаются слишком зелеными или что в них недостаточно пурпурного.

Это требует тренированного глаза, а также изрядной доли здравого смысла. Так, часто не только калибрационисты, но и некоторые разумные люди ошибочно полагают, что проблемы с нестабильностью печатных оттисков являются результатом плохой калибровки.

Конечно, возможно и такое, но часто существуют другие объяснения. Когда с калибровкой что-то не в порядке, все время повторяется какой-то недостаток. Он может быть заметным, когда, например, все изображения слишком зеленые, или не очень заметным.

В любом случае это просто проверить. Задайтесь вопросом: есть ли повторяемость недостатков? И если да, сможете ли вы исправить это в Photoshop?

Скажем, вы пытаетесь подстроить свой монитор под результат, который получаете из типографии. Если не получается, возможно, вы задаете неправильные установки Custom CMYK, — в действительности это неважно.

Неважно и то, как, по-вашему, выглядит печатный продукт — хорошо или плохо. Вопрос в том, можете ли вы открыть этот файл и применить к нему кривые или что там еще, чтобы экранное изображение выглядело так же, как печатный оттиск, или хотя бы походило на него? Если сделать это не удастся, значит дело не в калибровке. Если удастся, еще один вопрос — если ту же серию команд применить к другим изображениям, становятся ли они в большинстве своем более похожими на оттиск?

Если нет, проблема, видимо, связана с производственным процессом. Если же половина изображений выглядит слишком светлыми, а половина слишком темными, либо одна половина из них слишком насыщенная, а другая — слишком

серая, то калибруйте хоть до посинения, но проблема лишь усугубится.

Но раз уж вы дочитали книгу до этого места, вы должны уметь определить, есть ли повторяемость недостатка; уметь откалибровать свой монитор одним из нескольких способов; и если окончательный вывод идет на CMYK-устройство, вы должны уметь устанавливать корректные параметры Custom CMYK для каждого принтера, с которым имеете дело. Особенно хорошо это будет получаться после того, как вы прочтете следующие две главы. И этот набор параметров Custom CMYK составляет ICC-профиль, которым можно обмениваться с другими приложениями и использовать иными способами.

Помните: если нет повторяемости, делать что-либо бесполезно. Если кто-то покажет вам единственную картинку и заявит, что, мол, у вас все калибровано, не верьте ему. Не верьте вдвойне, если эта картинка — набор цветовых образцов.

### Лучший измерительный прибор

Наше восприятие цвета слишком сложно, чтобы его можно было свести к коротким правилам: его до конца не понимают даже лучшие умы человечества, а не то что машина. Нам уже встречалось несколько примеров одновременного контраста, когда фон воздействует на цвета переднего плана. Феномен хроматической адаптации объясняет, почему мы не можем доверять тому, что видим на экране без помощи палитры Info, когда речь идет о нейтральности. А ведь мы еще не касались эффекта Стивенса, эффекта Ханта, изменения цветности по Бецольду—Брюке, эффекта Хэнсона—Джадда, эффекта Эбни. Да, мы еще забыли эффект Гельмгольца—Кольрауха.

Если у вас спросят, что это за эффекты, ответьте так же, как и я. Это значит, что машины не видят то, что видим мы.

Фигурально выражаясь, мы сравниваем две технологии. Та, что подешевле — прибор измерения цвета — обеспечивает повторяемость изо дня в день, но мало что кроме этого. Дорогая альтернатива — наш глаз — представляет собой несоизмеримо более сложное устройство, работает в самых разных условиях, имеет более долгий срок безотказной службы, замечает более тонкие различия, оценивает цвет в контексте, да и во всех других отношениях является гораздо лучшим инструментом.

Калибровка это искусство — и в значительно меньшей степени наука — унификации изображений. Мысль о том, что окончательное решение в этом отношении не за глазом человека, а за чем-то еще, крайне сомнительна. Пользуйтесь не прибором, а глазами, и ваши профили будут не только дешевле и проще, но и лучше.

Некоторые ученые выступают в пользу искусственных методов, но другие специалисты, обладающие художественным чутьем, включая еще одного избранного, способного выдержать сравнение с да Винчи, уже давно во всем разобрались. Являясь, по существу, сторонником антикалибрационизма, Чарльз Дарвин писал:

«Едва ли можно удержаться от сравнения глаза с телескопом. Мы знаем, что инструмент этот подвергся длительному совершенствованию со стороны лучших умов человечества; естественно, мы предполагаем, что и глаз формировался каким-то аналогичным образом. Но не слишком ли самонадеянно такое умозаключение? Имеем ли мы право приписывать Создателю умственные способности, подобные тем, которыми обладает человек? Чтобы уподобить оптический прибор глазу, вообразим себе толстый слой прозрачной ткани с чувствительным к свету нервом под ней,

затем представим, что все части этого слоя непрерывно и медленно изменяют свою плотность, разделяясь на слои разной плотности и толщины, размещенные на разном расстоянии друг от друга, при этом поверхность каждого слоя медленно изменяет свою форму. Представим далее некую силу, все время внимательно отслеживающую любое малейшее случайное изменение на прозрачных слоях, и тщательно отбирающую каждое изменение, которое при разных условиях каким-то образом или в какой-то степени может приводить к образованию более отчетливого изображения. Представим, что каждое новое состояние прибора умножается на миллион, и должно сохраняться до тех пор, пока не будет создано новое, лучшее, и тогда старые уничтожаются. Перемена в живых организмах вызывает небольшие изменения, потомство умножает их почти до бесконечности, а естественный отбор совершенно безошибочно отбирает каждое усовершенствование. Допустим, этот процесс длится миллионы и миллионы лет; и в течение каждого года применительно к миллиону индивидуумов многих видов; и неужели мы не поверим, что живой оптический инструмент лучше, чем стеклянный, равно как и творения Создателя лучше, чем творения человека?»

Дарвина никогда не уподобляли дьяволу — вероятно, потому, что он был защищен своими вдохновенными идеями. Тем не менее его часто называли слугой дьявола, пусть даже весь мир и признал его теорию естественного отбора в основе своей истинной.

Понимание эволюции очень похоже на понимание цвета. Мы знаем, Дарвин был на верном пути, но он продемонстрировал, что мы все еще пребываем в средневековье. С каждым годом мы рас-

ширяем свои познания в той сфере, которой он занимался, находим все более тонкие грани в его учении. Также сейчас мы понимаем, где ошибались в оценке воздействия цвета Ньютон, Шеврель, Гете и даже да Винчи.

Отдавая должное нашей несравненной оптической системе, следует отметить, что самой замечательной особенностью человека является способность анализировать концепции, отвергая при этом одни и принимая другие. Поставив нас лицом перед ней, Дарвин заставляет нас задуматься, откуда мы появились. Но для этого нам приходится делать свою жизнь гораздо менее комфортной, отказываясь от некоторых вещей, которые мы принимали, следуя слепой вере.

Действительно, очень горестно отказаться от прекрасных, соблазнительных, но не дающих ответов на все вопросы слов Книги Бытия, равно как и от признания того, что два зеленых оттенка с одинаковыми значениями в действительности являются разными цветами.

### Самостоятельный разум

«Говорю тебе, несчастный, — говорит старушка в пьесе Бернарда Шоу «Человек и сверхчеловек». — Я знаю, что я не в Аду». Откуда ей это известно, спрашивает Дон Хуан.

СТАРУХА. Потому что я не чувствую боли.

ДОН ХУАН. О, тогда точно: ты проклята.

СТАРУХА. Почему ты так говоришь?

ДОН ХУАН. Потому что Ад, сеньора — место для грешников. Грешники чувствуют себя там довольно уютно: ведь он создан для них. Ты же говоришь, не чувствуешь боли. И я решил, что ты одна из тех, для кого и существует Ад.

\* \* \*

Идут годы, меняется производственный процесс, и часто в лучшую сторону.

Во времена барабанных сканеров высококвалифицированные операторы делали то, что сегодня мы делаем в Photoshop с помощью кривых. Просто они применяли кривые во время сканирования.

К операторам сканирования предъявлялись очень высокие требования, и даже при этом многие изображения оказывались неприемлемыми. Как оператор ни старался достичь идеальных светов 5С 2М 2У, ему не всегда это удавалось: палитра Info показывала неверные значения в каждой из красок CMY, и изображения шли на повторное сканирование.

Между тем калибрационисты выступили с идеей о том, что сканер должен быть тупым орудием, оцифровывающим картинку — т.е. оригинал необходимо сканировать как есть с целью достижения максимального с ним сходства. Такой подход игнорировал реальность. Но вместе с тем в те времена, когда после применения к файлу в Photoshop кривой можно было спокойно сходить попить пива, пока ваш Macintosh будет с ней возиться, рекомендовать интенсивную цветокоррекцию было не слишком умно.

Иное дело сегодня, когда пересчет изображений производится почти ментально. Лично я по возможности стараюсь устранять серьезные проблемы с цветом в процессе сканирования, чтобы потом обходиться без радикальных кривых. Но изо всех сил пытаюсь сделать идеальные света, чтобы не сканировать все заново, как это было принято десять лет назад, сегодня просто бессмысленно.

Это лишь одно из множества достижений, существенно облегчивших нам жизнь. Некоторые из них связаны с управлением цветом. Так, когда мы сохраняем параметры диалогового окна Custom CMYK, их может использовать не только Photoshop, но и Corel Photo-Paint, да и почти все другие современные графиче-

ческие программы. Эта совместимость является результатом выработки индустрией стандарта цветковых профилей. Тех, кто нуждается в управлении цветом, это освобождает от необходимости разбираться в 20 разных системах, что, доложу я вам, отнюдь не сахар.

Но есть в этом и свой недостаток.

Традиционные методы потому и стали традиционными, что доказали свои преимущества. И заменять их следовало бы теми методами, которые окажутся лучшими. Если же заменять просто ради самой замены, это может лишь усугубить ситуацию.

Стандартизация ICC-профилей — это шаг вперед. Между тем предположение о том, что большинство людей будет ими пользоваться правильно, повлекло за собой шаг назад. Порча файлов от неправильного применения профилей — это уже не просто потерянные доходы. Теперь стало опасно передавать RGB-файлы незнакомцам, что не вызывало никаких проблем пять лет назад. Даже такое простое дело, как открытие группы файлов для проверки и закрытие их без изменений в Photoshop 7, превратилось в громоздкую процедуру.

С появлением формата ICC теоретически создание профилей должно было улучшиться, но Photoshop не дает нам возможности редактировать профили производства третьих фирм, что лишь без нужды осложняет жизнь. Если мы будем делать их рекомендованным способом, с помощью какого-нибудь прибора, то мы не только будем получать по большей части паршивые профили, но и времени на их изготовление будет уходить больше, чем при использовании старомодного способа.

Даже те, кто продает машинные профили, признают, что подстраивают их на глаз и часто делают это по несколько раз перед тем, как передать профили клиентам. Тогда возникает вопрос, зачем вообще производить первичные из-

мерения, не лучше ли просто загружать предполагаемые установки и регулировать их, как это делаю я?

Вообще, не столь неважно, какие профили лучше — сделанные на глаз или с помощью приборов. Если вы хотите преуспеть, то должны освоить визуальный метод. Рай для калибрациониста — это когда владельцы типографий и других предприятий печати снабжали бы нас своими профилями, а мы пользовались бы ими с полным доверием.

Вернемся на землю. В типографиях обычно нас пытаются «отфутболить» или присылают иногда какой-нибудь «кривой» профиль весьма сомнительного качества. Так вот, некоторые предлагают очень вежливо попросить их, мол, напечатайте нам цветковые образцы на той печатной машине и бумаге, на которых будет печататься наше задание. В реальности это то же самое, что сунуть голову в пустой 200-литровый барабан из-под изопропилового спирта.

Часто или почти все время вы будете заниматься калибровкой для новых условий печати методом проб и ошибок. То есть у вас не будет ни цветковых образцов, ни профиля, а лишь куча изображений, слишком зеленых и слишком темных, так что вы поправите несколько настроек и будете надеяться, что в следующий раз они дадут лучший результат.

Поэтому научитесь калибровать на глаз, иначе вы никогда не подстроитесь под конкретные условия печати и никогда не сможете убедить типографию, что ваша цветопроба заслуживает доверия.

А вообще, если вы хотите калибровать машинным способом — действуйте! Практически как и все другие методы управления цветом это согласуется с общим подходом данной книги. Но даже если вы отказываетесь доверять тому, что видят ваши глаза, доверяйте своему здравому смыслу — вещи, которая часто теряется в этих спорах.

# Краткие итоги

## ДОСТИЧЬ ВНЕШНЕГО СХОДСТВА

- V Хотя калибровка и управление цветом весьма проблематичны, конечная цель вопросов не вызывает: картинка на мониторе должна быть похожа на пробу, проба — на оттиск, а оттиски, полученные на разных устройствах, должны быть одинаковыми.
- V Привести цвета к общему знаменателю в рамках конкретного производственного процесса можно разными способами. Можно выполнить настройку с помощью приборов, кривых в Photoshop, ICC-профилей или путем сочетания разных способов. Берите на вооружение тот способ, что дает хорошие результаты, а не тот, что политически корректен.
- V Пункт Working Spaces (Рабочие пространства) в подменю Edit > Color Settings (Редактор > Установки цвета) включает RGB- и CMYK-профили, которые могут быть стандартными профилями Photoshop, профилями третьих фирм или профилями, которые вы создали в Photoshop сами. Все профили, сгенерированные в Photoshop, совместимы со стандартом ICC и могут использоваться и другими программами.
- V Сколь бы чудесным ни был метод управления цветом, всегда найдутся изображения, для которых он оказывается непригодным. Будьте благоразумны, не пытайтесь подстраивать его под отдельные изображения. Вносите изменения только в том случае, когда обнаруживаются повторяющиеся недостатки, например, когда все изображения имеют слишком зеленые тени.
- V Стремление к идеальной подгонке цветов бессмысленно. Если цветовое сходство достаточно близкое и не требуется переделывать работу заново (пусть даже на то у вас есть неограниченный запас времени и средств), значит, результат уже достигнут.
- V Самый важный фактор в калибровке — светлота, или относительная затемненность. Если она настроена верно, то это в значительной мере компенсирует небольшие отклонения в цвете.
- V Зрительная система человека имеет свою собственную мощную систему управления цветом. С изменением окружающих цветов цвет любого объекта также будет выглядеть иначе. Эта способность видеть цвета в контексте недоступна измерительным устройствам. Поэтому по сравнению с прибором человек гораздо лучше определяет, одинаково ли выглядят два изображения.
- V Зрительная система человека является самокалибрующей. Это выражается в нейтрализации любого цветового дисбаланса в общем освещении. К сожалению, этот эффект нейтрализации происходит и когда мы смотрим на экран монитора. В результате некоторые посторонние цветовые оттенки, отчетливо видимые на оттиске, невозможно обнаружить на экране или, по крайней мере, человек их не замечает.
- V Если управление цветом вас пугает, успокойтесь. Эта тема нередко подводила даже лучшие умы человечества. Многие выводы экспертов в этой области оказывались несостоятельными. Достаточно понять основные принципы, и вы разберетесь в ней.

### Если наша сущность действительно божественная

Надеюсь, эта глава доказывает, что я действительно твердо верю в калибровку. Но не делаю из нее религии. Я убежден, что наука, математика должны быть моими слугами, а не хозяевами: когда я вижу изображение, которое выглядит паршиво, я так и говорю, пусть даже прибор показывает обратное. Я не калибрационист, я менеджер по цвету.

Когда вам выдвигают наукообразный и правдоподобный с виду аргумент, например, предлагают проверить с помощью прибора, одинаковы ли два зеленых оттенка на рис. 12.1, сделайте глубокий вдох и подумайте. Если вы позволите машине обмануть себя и поверите в вещи, которые ваши собственные глаза и разум считают ложными, если поверите, что эти зеленые оттенки одинаковы, хотя вы сами и все остальные люди воспринимают их как разные — остерегайтесь. Следующим калибрационистом можете оказаться вы.

Приношу извинения за то, что развел философию на целую главу в книге по практической цветокоррекции. В за-

ключение хочу представить вам бесшабашного и отчаянного литературного героя по имени Спортс-лайф, который, наверняка, мог бы стать отличным ретушером и преуспеть в цветокоррекции. Он высказывает весьма разумную мысль:

*Детям говорят, что  
Дьявол виноват.  
Но не всегда бывает так.  
При случае и я готов  
Поверить в эту байку,  
Но есть сомнения крупница.*

Эту крупницу сомнения уместнее называть искрой Божьей.

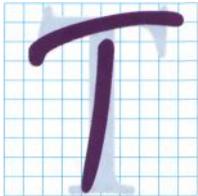
Многие проблемы, преследующие за последнее десятилетие всю индустрию, не говоря уже об отдельных пользователях, проистекают из того, что люди ищут уверенность там, где ее быть не может. А когда концепции оказываются несостоятельными, начинают искать козла отпущения и козни дьявола.

У вас есть гораздо лучший выбор. Чтобы ступить на путь праведности, выпрямитесь, вдохните побольше воздуха и пусть весь мир услышит: те зеленые оттенки — разные!

# 13

## Управление процессом цветоделения

*Диалоговое окно Color Settings содержит множество параметров. Одни установки всегда дают хорошие результаты, другие являются ошибочными, а третьи применимы только в определенных условиях. Чтобы правильно ими пользоваться, вы не только должны хорошо знать теорию, но и предвидеть, как с ними могут напортачить неопытные пользователи.*



Тоталитарное государство в романе Джорджа Оруэлла «1984», стремясь установить контроль не только над действиями, но и над мыслями своих граждан, ввело в употребление «новояз» — урезанный вариант нормального языка. По заявлению властей, это был «единственный язык в мире, словарный запас которого с каждым годом становится все меньше». Одни политически неблагонадежные слова были убраны вообще, другие заменялись модифицированными антонимами: например, вместо «плохо» надлежало говорить «нехорошо».

Вот бы распространить новояз и на нашу с вами сферу! Замена слова «пурпурный» словом «незеленый» лишь прояснила бы принцип использования этого цвета. А двоямыслие отлично подошло бы для описания многих точек зрения на организацию работы с цветом в Photoshop.

Тогда эта глава стала бы значительно короче, а то она разбухает с каждым новым изданием. Происходит это потому, что в Photoshop 5 были серьезно изменены средства управления цветом по сравнению с версией 4. В версии 6 они подверглись дальнейшей корректировке. А ведь среди читателей есть еще и такие, кто вообще не связывался с Photoshop 5, и с версии 4 переходил сразу на версию 6. Еще хорошо, что за одним вопиющим исключением управление цветом в Photoshop 6 и 7 осуществляется одинаково.

## Океания всегда воевала с Остзией

Старший Брат и его приспешники, описанные в романе "1984", были чистой воды ревизионистами. Когда их прогнозы не оправдывались, они просто переписывали историю, вычеркивая прежние предсказания и заменяя их новыми. А когда создавались новые альянсы и прежние союзники становились врагами, — это тоже отражалось в истории по-новому.

После краха ряда концепций управления цветом люди, которые несколько лет назад были их активнейшим защитниками, пытаются проделать то же самое. Здесь слишком мало места для исторических экскурсов, но несколько документов того времени я поместил на компакт-диск, и они находятся в папке Color\_Management. В формате PDF представлен мой восьмистраничный обзор спорной версии Photoshop 5, появившейся в 1998 году, а также его продолжение, написанное год спустя. Статья называлась "Почему потерпела неудач управление цветом" и содержала ряд любопытных прогнозов, с которыми тогда мало кто был согласен, но которые сегодня полностью подтвердились. Чтобы читатель имел возможность проследить, как трансформировались взгляды "великих мудрецов", я включил туда и главы из "Photoshop для профессионалов 5" и "Photoshop для профессионалов 6", соответствующие главам 12 и 13 настоящего издания. А в качестве бонуса предлагается восьмистраничная статья из журнала «Seybold Report», редакция которого надеялась опубликовать яростную дискуссию между мной и сертифицированным членом ассоциации «Великой мудрости традиционного цветоделения» Крисом Мэрфи. Каково же было их удивление, когда мы представили подписанную нами статью. Как оказалось, мы согласны друг с другом почти по всем вопросам.

Я не большой поклонник Photoshop 7. На то есть свои причины, которые однако не освещаются в этой книге, поскольку они мало связаны с цветокоррекцией. Между тем, мои комментарии побудили одного из программистов Adobe публично заявить следующее: «Дэн Маргулис воспринимает в штыки каждую новую версию Photoshop. Вряд ли стоит относиться всерьез к риторике Дэна - это не обзоры, а всего лишь перечни того, что ему не нравится и что не укладывается в рамки его узкого кругозора».

Чтобы вы сами могли судить, насколько это соответствует действительности, я поместил на диск свои журнальные статьи с анализом Photoshop 5, 6 и 7. Они находятся в папке DM\_Reviews\_of\_Photoshop.

Кроме того, с течением времени одни подходы доказали свою несомненную эффективность, другие оказались несостоятельными. И теперь даже те, кто раньше были непримиримыми оппонентами, постепенно приходят к консенсусу.

В этой главе речь пойдет о довольно сложных параметрах, представленных в диалоговом окне Color Settings (Установки цвета). Установки растискивания в диалоговом окне, вызываемом командой Edit > Color Settings > Working Spaces > СМУК, будут рассмотрены в главе 14. Кроме того, эта глава не касается и калибровки монитора.

Как отмечалось в предыдущей главе, мои взгляды по некоторым вопросам, близким к теме этой главы, не всегда укладывались в общее русло. В книге «Photoshop 6 для профессионалов» я использовал термин «великая мудрость традиционного управления цветом» (Conventional Color Management Wisdom, или сокращенно CCMW), под которым понималось обобщенное мнение большинства специалистов, часто выступающих в печати по данным вопросам и пользующихся авторитетом среди фанатов управления цветом.

Эти специалисты часто выступают в роли консультантов по цвету, что, в общем, хорошо, поскольку они сконцентрированы на про-

блемах, на которые большинство людей не обращают внимания. В то же время им часто не хватает практического опыта — и это плохо, поскольку многие их рекомендации выглядят впечатляюще только на бумаге, но отнюдь не на практике.

Не следует путать «великую мудрость» с вульгарным калибрационизмом, описанным в главе 12. Ее идеи заслуживают серьезного отношения, и я постараюсь изложить их суть. Несмотря на то что Photoshop 7 ведет себя так же, как и Photoshop 6, я кое в чем пересмотрел свои взгляды со времени выхода в свет предыдущего издания этой книги. «Мудрость» со своей стороны также претерпела значительные изменения, вплоть до того, что во многих отношениях перестала существовать как таковая, поскольку ее приверженцы разошлись друг с другом во взглядах. Попробую объяснить, почему так произошло.

### Как определяется цвет

До сих пор мы употребляли термины RGB и CMYK, не вникая глубоко в их суть. Между тем в недрах диалогового окна Color Settings есть настройки, которые точно определяют значения этих туманных сокращений.

Кроме того, Color Settings предлагает менее гибкие настройки для градаций серого и плашечных цветов, а также позволяет управлять внедрением профилей и тем, как они могут быть использованы другими людьми. Эта тема способна вызвать у читателя приступ сонливости, поэтому давайте пока отложим ее и вернемся к ней немного позже.

Самая важная вещь в этом диалоговом окне — средства преобразования из RGB в CMYK. Совместно с командой Image > Mode > Convert to Profile они также контролируют перевод файла из пространства в пространство, например, из одной модели RGB в другую.

Когда вы учились в первом классе, учительница показывала вам мелок и говорила, что он красный. Тогда вы вряд ли знали, какие значения LAB соответствуют цвету того мелка, чтобы сейчас сообщить мне, какой именно это был цвет.

Значение 255R 0G 0B соответствует красному цвету. Но что это за красный? Каждый представляет его по-разному — вы, я, тот ученый, что так прокололся с примером на рис. 12.1. Для кого-то настоящий красный должен быть ярким. Для кого-то — иметь оранжевый оттенок. У нас нет строгого определения красного цвета. Но Photoshop должен придерживаться четкой позиции, иначе он не сможет сформировать CMYK-эквивалент для цвета, который выражается значением 255R 0G 0B или близким к нему.

Еще Photoshop должен знать, что такое голубой цвет. Голубая краска, которая используется в коммерческих типографиях Северной Америки, светлее применяемой в Европе и имеет более синий оттенок. А разброс оттенков пурпурной краски по разным странам мира еще больше.

Кроме того, Photoshop должен знать не только то, какой цвет образуют те или иные значения, но и насколько темным он является. Дополнительную путаницу вносит то, что в RGB фактор, определяющий затемненность, называется гаммой, а в CMYK — растискиванием.

К счастью, существует немало приемлемых способов настройки их уровня. Но, к сожалению, многие из этих номинально приемлемых способов быстро становятся неприемлемыми, когда за дело берутся неквалифицированные пользователи.

### Устранение несоответствий

Установки CMYK обширнее и сложнее установок RGB. Прежде чем мы приступим к детальному рассмотрению тех и других, несколько слов о философии

цветоделения. Предположим, у нас с вами одно и то же рабочее пространство RGB и идентичные мониторы, но разные установки СМЮК.

- Если нам дадут один и тот же RGB-файл и каждый из нас откроет его, то в обоих случаях картинка будет выглядеть одинаково. И не только выглядеть — и ваш и мой файлы *являются* одинаковыми.

- Если мы конвертируем свои файлы в СМЮК, изображения у нас на экранах будут выглядеть одинаково, но их числовые значения будут разными, и если мы напечатаем их на одном и том же принтере, оттиски также получатся разными.

- Если кто-то даст нам СМЮК-файл, изображения на наших мониторах будут выглядеть по-разному, хотя это один и тот же файл, который в напечатанном виде получится одинаковым, если только никто не изменит настроек, составляющих тему данной главы.

- Если каждый из нас конвертирует этот СМЮК-файл в RGB, у нас получатся два разных файла, и на наших экранах они будут выглядеть по-разному.

Улавливаете? Настройки дают разницу при любых преобразованиях. Они влияют и на экранное отображение файла. Чтобы проверить, насколько хорошо вы поняли это, вот вам вопрос: если каждый из нас преобразует один и тот же RGB-файл, используя свои установки СМЮК, то почему изображение на наших экранах будет выглядеть почти одинаково?

Ответ: как мы договорились, у нас одно и то же определение RGB, поэтому оба файла до преобразования будут выглядеть заведомо одинаково. Установки СМЮК определяют, как должны отображаться СМЮК-файлы. Photoshop резонно предполагает, что мы хотим видеть их примерно такими же, какими они были в RGB. Поэтому он и подстраивает метод цветоделения, чтобы добиться этого.

Иначе говоря, если ваши настройки СМЮК ориентированы на газетную печать с высоким уровнем растискивания, а мои — на печать высокого качества, после цветоделения ваша картинка окажется светлее моей. Однако на мониторе обе они будут выглядеть одинаково.

Если мы подадим их на один и тот же принтер, одного из нас ждет неприятный сюрприз. Надеюсь, что не меня. Я не люблю сюрпризы на печати, поэтому стараюсь задавать корректные настройки СМЮК, что нередко требует навыков детектива.

### Методы EIAM и PCSSM

Как отмечал Огден Руд, верная яркость — то, что многие называют контрастом или детализацией — важнее верного цвета. В связи с этим на первое место выступает величина растискивания, которая определяет общую освещенность и затемненность изображения. Вот почему растискиванию посвящена целая глава. В принципе, это и все, что нужно для настройки параметров в верхней половине диалогового окна Custom СМЮК.

Чрезвычайно важно также контролировать черный канал. Об этом речь шла в гл. 7, поэтому обращайтесь к ней при настройке параметров в нижней части этого диалогового окна.

Когда RGB-файл содержит цвета, выходящие за пределы охвата СМЮК, и точное преобразование оказывается невозможным, начинаются философские рассуждения о том, что делать в таких случаях. Особую проблему представляют ярко-синие тона. Большие сложности возникают и с передачей пастельных цветов, а также самых насыщенных оттенков красного и зеленого. Вместе с тем в СМЮК отличный желтый цвет. Пурпурный и голубой также также весьма неплохи по сравнению с большинством вариантов RGB.

В предыдущих изданиях этой книги я предлагал два способа решения данной проблемы. Первый — попытаться сохранить все цветовые различия, которые есть в RGB-файле. Это требует искусства и аккуратности. Поскольку самые яркие и насыщенные синие тона не воспроизводятся на печати, их насыщенность нужно понизить, затем понижаем насыщенность следующих по яркости тонов, обеспечивая плавность перехода между ними, — ну и так далее.

Этот трудоемкий способ я обозначил аббревиатурой РСММ (политически корректный метод калибрациониста). Он как бы символизирует благонадежность для истинных приверженцев «великой мудрости».

Второй способ я назвал ЕИАМ (авантюрный метод для каждого изображения). В нем все цвета RGB передаются их СМУК-эквивалентами везде, где это возможно. Там же, где точная передача невозможна, появляются пятна ярко-зеленого цвета.

Метод настолько абсурден, что его даже трудно назвать методом.

Изображение на рис. 13.1, или другие ему подобные, типа «Ole No Moire», включенного на установочный диск Photoshop, часто используются для проверки методов цветоделения. Я этого не одобряю.

Для цветоделения такой картинки с большим количеством цветов, выходящих за пределы охвата СМУК, лучше всего подойдет метод компромиссов РСММ. Примените к ней ЕИАМ — и половина картинке покроется ярко-зелеными пятнами.



Рис 13.1 Традиционный подход предполагает проверку метода цветоделения на изображениях типа того, что показано сверху. Однако в реальной работе подобные изображения встречаются крайне редко.

Чтобы понять, почему такие картинки бесполезны, давайте коротко проанализируем это изображение. Здесь есть важные детали как в светах, так и в тенях; много цветов вне охвата СМУК; имеются нейтральные цвета, которые нужно сохранить; представлены все цветовые тона; в некоторых участках ткани может появиться муар; присутствуют золотой и серебряный цвета; даже в наиболее ярких цветах наблюдаются слабые тени.

Я проработал в полиграфии 30 лет. Через мои руки прошло, наверное, более чет-

## Pantone и Photoshop 7

С точки зрения поддержки цветов Pantone Matching System (PMS), в Photoshop 7 произошло изменение к лучшему, хотя оно таит в себе некоторую опасность. Цвета Pantone должны создаваться с помощью смесовых красок, но клиенты нередко просят подобрать их, используя обычные триадные краски CMYK. Это далеко не всегда возможно, особенно если цвет представляет собой оттенок синего или зеленого.

По сложившейся традиции компания Pantone предлагает CMYK-«эквиваленты» своих смесовых красок. Представление о том, что единый эквивалент отвечает требованиям всех видов печати — от газетной до безводной, — заведомо абсурдно. Мало того, эти официальные эквиваленты предполагают цветodelение по методу Maximum GCR, где предпочтение отдается черной краске и полностью исключается нежелательный цвет. Например, для воспроизведения темно-красного цвета PMS 187 официальной формулой является 0C 91M 72Y 24K.

Photoshop 6 и более ранние версии включали скрытое оружие против этих не слишком удачных официальных значений — LAB-эквиваленты, которые много лет назад проникли туда из какого-то «не-пантоновского» источника. В тех версиях можно было получить более правильные значения CMYK. Вы открывали палитру цветов Color Picker, нажимали кнопку Custom, выбирали нужный цвет Pantone и возвращались в Color Picker. Выбранный цвет был представлен и официальными значениями CMYK, и неофициальными LAB. Введя те же значения LAB вместо указанных, вы могли заставить Photoshop пересчитать величины CMYK с учетом текущих установок в диалоговом окне Custom CMYK.

Photoshop 7 выполняет пересчет автоматически, выбрасывая официальные CMYK-эквиваленты Pantone. Однако это не совсем то же самое, поскольку Pantone теперь использует официальные значения LAB, заменив ими те «пиратские», что применялись в Photoshop прежде. Таким образом, тот же цвет PMS 187 в Photoshop 7 передается как 40L 59A 28B, тогда как в прежних версиях это был 39L 59A 23B, имеющий более розовый оттенок. При моих нынешних настройках CMYK этот цвет преобразуется соответственно в 27C 100M 87Y 6K и 28C 100M 80Y 7K.

И то и другое ближе к реальному цвету PMS 187, чем предыдущий эквивалент Pantone. Однако если вы не знаете об этом, то замучаетесь, пытаясь согласовать свои новые работы с тем, что делали в предыдущих версиях.

верти миллиона оригиналов из всех мыслимых источников. И мне ни разу не попадалось изображение, которое включало бы в себя сразу все упомянутые здесь особенности. Так что, если вам взбредет в голову создать совершенно нетипичное изображение, которое не имело бы ничего общего с реальностью, вы не придумаете ничего лучше этого.

В данном случае (из тех, что могут выпадать раз в жизни) за применение PCCM приходится платить немалую цену. Обратите внимание на критичный цвет, синий. В исходном RGB-изображении есть синие тона, которые слишком ярки для CMYK. Менее яркие тона можно было бы воспроизвести точно, сделав их максимально синими в CMYK. Это как раз то, что делает «трамбовка» EIAM.

PCCM, как метод компромиссных решений, пытается сохранить различия между этими двумя оттенками синего цвета, понижая их тона, равно как и тона всех остальных, менее ярких синих оттенков.

Для данного изображения это неплохо, но что, если в оригинале нет ярко-синего цвета? Тогда компромисс становится бессмысленным. Получается, что мы будем необоснованно понижать тон синих цветов внутри охвата CMYK. В этом случае явное преимущество будет за методом EIAM, который вообще не допускает понижения тона.

Хотя принято считать, что метод PCCM обеспечивает со-

ответствие оригиналу, при его использовании мы никогда не получим этого соответствия, поскольку тона всех цветов будут понижены и все изображения будут выглядеть более вялыми, чем оригиналы.

А метод EIAM подходит тем, кто любит рисковать. Если согласования с оригиналом не происходит, — вы проиграли. Но если цвета можно согласовать, EIAM сделает это и превзойдет РССМ.

### **Закон суров, но справедлив**

Какой из предложенных методов лучше, зависит от того, что вы понимаете под словом «лучше». Если подданное определение подпадают «более приемлемые» изображения, то преимущество будет за РССМ: он вял, неуклюж, скучен, но и не приводит к ужасным ошибкам. Это рецепт для посредственности.

А что, если вопрос поставить так: какой из методов работает лучше в большинстве случаев?

Оказывается, большинство изображений не содержит цветов вне цветового диапазона СМЮК. И примитивный метод EIAM запросто с ними расправляется. Какой толк от политкорректности РССМ, если альтернативный абсурдный метод дает, как правило, ощутимо лучшие результаты?

Не верите? Вернитесь к главе 11, где представлены типичные изображения, с которыми многие из нас сталкиваются ежедневно. Шесть картинок из девяти не имеют никаких проблем с цветовым охватом. Для них EIAM даст более точный результат цветоделения. Остальные три будут включать области ярко-зеленого цвета и, следовательно, окажутся неприемлемыми.

В реальной работе мы не станем преднамеренно портить изображение так, как это делает EIAM с картинками, цвета которых выходят за границы СМЮК. Поэтому, когда мы становимся перед вы-

бором, мы предпочитаем РССМ. Ведь если его результат нас не удовлетворит, мы можем его исправить, что лучше ситуации с методом EIAM, после применения которого ярко-зеленые пиксели могут рассеяться по всему изображению.

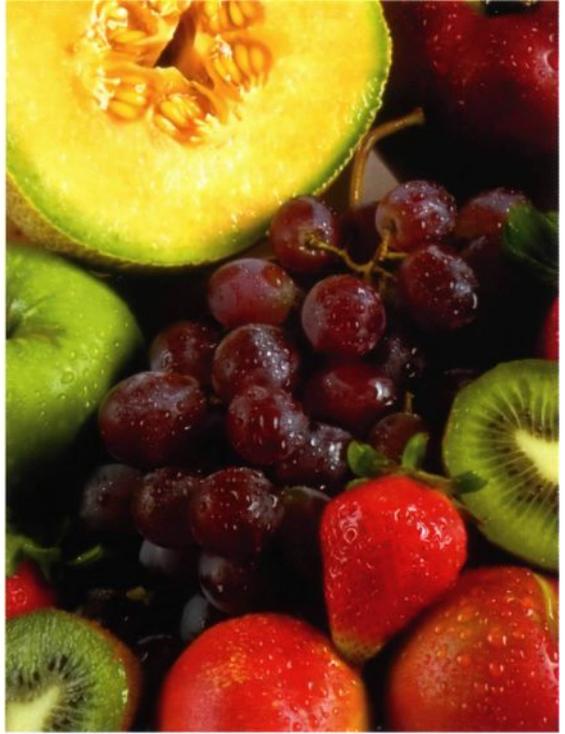
Но ведь возможны и промежуточные методы, и к тому же весьма практичные. Встречая цвет, выходящий за пределы СМЮК, метод EIAM приводит изображение в негодность. Но можно представить себе и более разумный алгоритм, обладающий всеми преимуществами EIAM. Такой метод будет заменять цвета, выходящие за пределы СМЮК, не ярко-зеленым, а оттенками, близкими к реальным цветам. Правда, тогда в этих областях исчезнет много деталей.

Метод РССМ неизменно дает приемлемый цвет, который, однако, нельзя назвать ни плохим, ни хорошим. Используя EIAM в чистом виде, мы в 60 процентах случаев получаем изображения, которые выглядят лучше. Остальные 40 процентов с присутствием ярко-зеленого совершенно неприемлемы.

Более серьезная версия EIAM, описанная выше, превосходит РССМ уже в 70 процентах случаев. Еще в 10 процентах случаев изображение получается приемлемым, но хуже, чем с РССМ. Остальные 20 процентов остаются по-прежнему неприемлемыми. Например, ярко-красная шляпка на девушке с рекламы Kodak на рис. 11.22 получится плохо, какой бы вариант EIAM мы ни использовали.

Пришло время сформулировать закон, который управляет всеми преобразованиями из одного цветового пространства в другое. Удручающе жесткий и бескомпромиссный, он гласит: чем лучше действует алгоритм на типичное изображение, тем с большей вероятностью результаты его применения к нетипичным изображениям окажутся неприемлемыми.

Интерпретация закона такова: наш выбор зависит от того, чего мы добива-



емя — чтобы результаты были хороши-ми или чтобы они не были плохими. Это различие и объясняет столь ревностное отношение к процессу цветodelения.

Во-первых, оно объясняет, почему так много пользователей обвиняют Photoshop в «плохих» результатах цветodelения. Мол, Photoshop, подобно «родственному» методу EIAM, иногда допускает глупейшие ошибки, заменяя синие оттенки фиолетовыми и теряя детали в цветах, выходящих за пределы охвата CMYK. Если вокруг вас достаточно много таких зануд, то вы и сами начинаете подозревать Photoshop в недоброкачественности. Однако все, что он делает, является следствием нашего закона: если программа выполняет хорошее цветodelение, значит, неизбежны и неудачи.

На рис. 13.2 сравниваются результаты применения EIAM и PCSSM к изображениям из реального мира. Версии, представленные слева, используют настройки, которые применил при преобразовании один из моих друзей; версии справа — это мои настройки, которые я использовал при подготовке этой книги. Значения растискивания неодинаковы, но близки. Из-за различий, которые мы обсудим позже, его подход ближе к PCSSM, мой — ближе к EIAM.

На первый взгляд, изображения очень похожи. Но при внимательном рассмотрении я бы сказал, что его метод лучше справился с фруктами, а мой — с вулканом. Как и предполагалось, его зелень более тусклая, но у него лучше форма клубники и яблок.

*Рис. 13.2. Практическая разница методов цветodelения. Оба изображения были цветodelены из одинаковых LAB-файлов и далее не корректировались. Оба метода дали близкую затемненность, но тот, который применялся для правых картинок, дал более яркие цвета. Это является преимуществом, когда цвета объекта тусклые, как на нижнем изображении. Однако он ведет к потере деталей в ярких областях: обратите внимание, что клубника на левой картинке получилась лучше.*

Если бы меня заставили выбрать для обоих изображений только один метод, я бы предпочел метод моего друга. Его вулкан можно сделать ярче с помощью кривых. Но чтобы улучшить красные оттенки в моих фруктах, нам, наверное, понадобилось бы выполнить слияние, дополнив чем-то голубой канал.

Правда, это зависит от конкретного рабочего потока. Тот, кто делает студийные портреты и снимает деловых людей, редко сталкивается с действительно яркими цветами и поэтому предпочтет EIAM. Фотограф, снимающий подводный мир или футбольную команду в синих майках, будет иметь проблемы с цветопередачей и поэтому выберет метод PCSSM. Или же вы можете загружать разные настройки для разных типов изображений.

## Договоримся о терминах

Определения RGB и CMYK в Photoshop, которые можно изменять, хотя пользователи в большинстве своем их не трогают, носят название профилей (profiles). Иногда для обозначения профилей, созданных в специализированных программах или приобретенных у сторонних производителей, употребляется термин ICC-профили. Впрочем, он только вводит в заблуждение, поскольку все профили Photoshop соответствуют спецификации ICC. Хотим мы того или нет, но при каждом преобразовании из RGB в CMYK мы используем два ICC-профиля.

Изменив установки RGB или CMYK, мы можем сохранить эти установки как профиль, поместить его в определенную папку (в зависимости от конкретной операционной системы она может находиться в разных местах) и затем продельвать с его помощью всякие интересные трюки.

Профили позволяют выполнять преобразование не только из одного пространства в другое, но и из одной разновидности того или иного пространства

в другую его разновидность. Так, мы можем трансформировать один вариант RGB в другой, изменив значения RGB, тогда как их LAB-эквиваленты остаются прежними. Подобным образом мы улучшали некоторые изображения в главе 7, изменяя уровень генерации черного с помощью основанного на профилях преобразования CMYK-CMYK.

Приверженцы «великой мудрости традиционного управления цветом» всегда мечтали о том, чтобы файл, помимо всего прочего, каким-то образом включал в себя еще и LAB-эквиваленты: мол, в этом случае тот, кто находится далее в производственной цепочке, будет выполнять преобразование CMYK—CMYK и мы будем получать именно те цвета, которые хотели, но по своей глупости не сформировали вовремя. Сейчас это называется файлом со встроенным профилем (embedded profile). Определение опять-таки не слишком понятное. Я предпочитаю выражение тегированный файл (tagged file).

Теперь по существу. Что мы должны указывать в диалоговом окне Color Settings, представленном на рис. 13.3?

Но сначала вернемся к врезке на стр. 308. Некоторые из упомянутых в ней вопросов имеют длинную и противоречивую историю. Поскольку большинству пользователей она неинтересна, то изложена в урезанном виде. Более полный и более пикантный отчет о кое-каких безумствах, связанных с ними в прошлом, вы найдете на прилагаемом компакт-диске в виде глав из предыдущих версий этой книги.

Кроме того, давая рекомендации по настройкам, пришлось уделить внимание еще одному аспекту политкорректности: в определенной степени наш выбор должен учитывать возможные действия менее квалифицированных пользователей — тех, кого в романе Оруэлла на новоязе называли «пролами» (сокр. от

пролетариев). Вам следует задаться вопросом, насколько часто вы с ними взаимодействуете. Я не хочу сказать, что пролы делают все не так, просто стараюсь представить себе реальность и приспособиться к ней.

## RGB: свобода - это рабство

- **Варианты.** RGB — это не статическая концепция. Величина 150R 150G 150B всегда означает серый цвет, но насколько темным он будет — неясно. 250R 150G 150B — определенно красный цвет, но его яркость также нуждается в прояснении

Откройте список Working Spaces > > RGB, и вы увидите названия четырех официально предлагаемых вариантов: Adobe RGB, Apple RGB, ColorMatch RGB, и sRGB. Если выбрать Advanced Mode (Экспертный режим), покажется уйма дополнительных вариантов.

Соответствующие установки определяют степень чистоты красного, зеленого и синего цветов, а этим, в свою очередь, определяется то, насколько яркими или тусклыми будут выглядеть типичные изображения. Они позволяют также задавать общую затемненность, или гамму. Вам нет нужды детально разбираться в том, что такое гамма: достаточно знать, что чем выше ее величина, тем темнее будут выглядеть изображения. Рабочие пространства Apple RGB и ColorMatch RGB используют традиционную для Macintosh гамму 1.8. А пространства Adobe RGB и sRGB предлагают гамму 2.2, которая является стандартной для PC.

Изображение, открытое в одном из двух последних пространств, будет выглядеть темнее, чем изображение, открытое в одном из двух первых. С точки зрения интенсивности цветов Adobe RGB оставляет все остальные пространства далеко позади. sRGB и Apple RGB

близки друг к другу, и характеризуются относительно приглушенными цветами. ColorMatch RGB красочнее того и другого пространства, но сильно отстает от Adobe RGB.

• **Что делают пролы.** Это самая туманная часть процесса выбора установок.

До появления Photoshop 5 стандартным вариантом рабочего пространства считалось Apple RGB. В Photoshop 5 компания Adobe неразумно заменила его на sRGB, внося панику в ряды пользователей.

Большая часть из тех, кто не любит sRGB, обычно используют Apple RGB и варианты, производные от Photoshop 4. Есть также группа преданных поклонников ColorMatch RGB и Adobe RGB. Ну и, кроме того, незначительная часть пользователей выбирает пространство с более широким цветовым охватом, чем вышеперечисленная четверка.

• **Резюме.** По-моему, «великая мудрость» придает этому вопросу гораздо большее значение, чем следовало бы. Я считаю, что человек должен сам выбирать свое рабочее пространство и строить вокруг него свой производственный процесс, причем главным критерием выбора должно быть удобство.

После появления Photoshop 5 и я, и апологеты «великой мудрости» сочли использование sRGB в качестве установки по умолчанию непригодным. В дальнейшем я частично пересмотрел свою точку зрения, но последователи «великой мудрости» остались верны своей первоначальной позиции.

Впрочем, сегодня в рядах «мудрецов» наблюдается разброд по этому вопросу. В 1998 году считалось, что даже у Adobe RGB цветовой охват недостаточно широкий. Многие консультанты по цвету стали предлагать свои собственные варианты RGB, и потребление этого элитного товара внушало клиентам ощущение причастности к высшим сферам.

Когда стало ясно, что эти многочисленные доморожденные определения RGB радуют рынок не больше, чем эпидемии СПИДа, «мудрецы» стали сдавать свои позиции. Меньшинство все еще продолжает выступать за пространства с широким цветовым охватом, но основная часть теперь понимает, что неразберихе необходимо положить конец, и больше не ратует за обилие вариантов RGB.

Кроме того, «мудрецы» наивно верили, что пролы подчинятся новому порядку и научатся корректно обмениваться файлами друг с другом. Но оказалось, что те не хотят ни того, ни другого. Если одна из сторон использует Adobe RGB, а другая какие-то свои варианты RGB, это чревато серьезными последствиями. Если же первая сторона будет пользоваться Apple RGB, ColorMatch RGB, то ничего дурного не произойдет, хотя и хорошего в таком раскладе мало.

Оставаясь всем сердцем с Adobe RGB, «мудрецы» все-таки признают, что для определенной категории пользователей наилучшим вариантом может быть ColorMatch RGB (и ничто другое).

Считалось, что Adobe RGB является оптимальной цветовой моделью для лю-

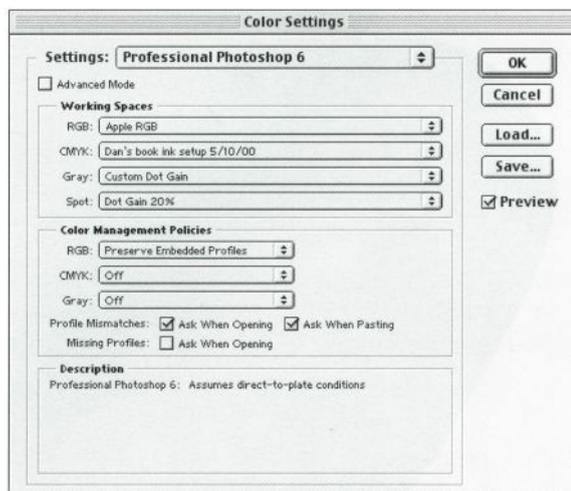
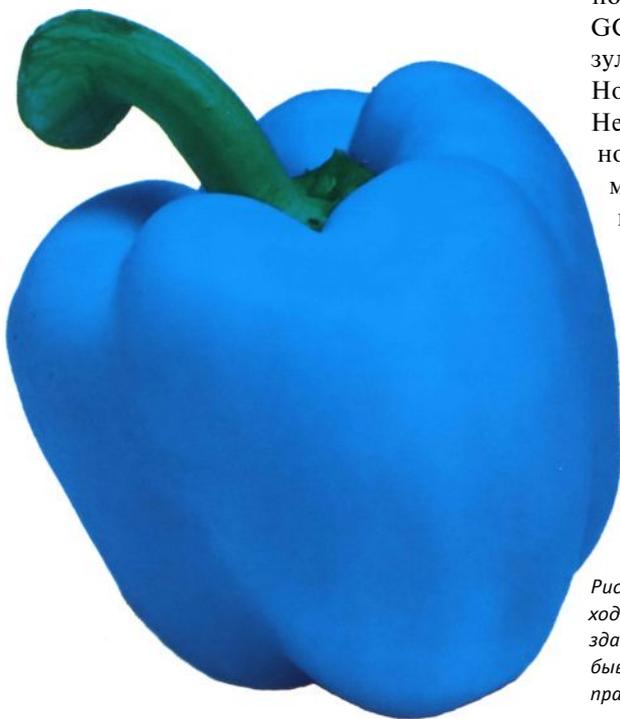


Рис. 13.3. Диалоговое окно, которое в Photoshop вызывается командой *Edit: Color Settings*.

бого пользователя, кроме того, кто готовит изображения для Web. И действительно, зачем класть все яйца в одну корзину, исключая тем самым некоторые цвета, которые присутствуют в оригинальной фотографии, но не могут быть воспроизведены на печати? И зачем понижать насыщенность цветов, которые могут оказаться интересными для незнакомых людей, открывших наш файл лет через пять или десять?

Вроде бы все выглядит логично, но следует учитывать и другое. Допустим, незнакомец из будущего захочет познакомиться с одной из ваших ценных картинок. Если к тому времени произойдет кардинальное улучшение технологии печати, то что вы предпочтете - чтобы он вбил кувалдой квадратный клин ярких цветов в круглую дырку CMYK или повысил насыщенность цветов?

В реальности мы готовим изображения для перевода в CMYK, а не из CMYK. Следовательно, выбор модели RGB, на



мои взгляд, зависит от того, для чего предназначаются наши файлы.

«Великая мудрость», надо отдать ей должное, эволюционирует в правильном направлении. И хотя ее апологеты по-прежнему предпочитают RGB-пространства с более широким диапазоном цветов, они уже признают, что те имеют как плюсы, так и минусы.

- **Рекомендации.** Для тех, кто познал тайны цветокоррекции, разница между пространствами Apple RGB и ColorMatch RGB с гаммой 1.8 практически сводится к нулю. Более высокая гамма не сильно влияет на изображение, поэтому sRGB будет вполне приемлемой альтернативой для того и другого рабочего пространства.

С Adobe RGB все несколько сложнее. Если вы действуете осознанно, то, независимо от того, используете вы это пространство или нет, вы должны получать почти идентичные результаты. То же самое можно сказать и о коррекции файлов, цветodelение которых было выполнено с применением методов Light GCR или Heavy GCR - теоретически результаты должны быть одинаковыми. Но на практике после применения Heavy GCR результат коррекции обычно получается более контрастным, но менее красочным. А если выполнять коррекцию в Adobe RGB, то конечное изображение будет более красочным, но менее детализированным по сравнению с тем, что можно получить в пространствах с более узким диапазоном цветов.

Поэтому новичкам я рекомендовал бы Adobe RGB, даже если изображение готовится для вывода в CMYK. Если выбирать между яркими, живыми цветами без деталей и

*Рис. 13.4. Сторонники чистого математического подхода презирают Apple RGB и sRGB за неспособность создать показанный здесь сияющий голубой цвет и забывают о том, что в природе такой цвет практически не встречается.*

контрастной, но тусклой картинкой, я предпочту цвета.

Однако, если вы читаете эту книгу, значит, вы не новичок. Значит, вы сумеете перенести яркость цветов в CMYK-файлы, хотя для вас определенной проблемой может быть процедура слияния каналов, которая является верным средством для восстановления деталей в областях с яркими цветами.

Нередко приходится слышать жалобы на то, что с помощью Apple RGB и sRGB невозможно получить по-настоящему насыщенной голубой цвет, например такой, как показан на рис. 13.4. То есть ни тот, ни другой вариант RGB не позволяют определить цвет, который после преобразования содержал бы более 90С и менее 10М 10У.

Звучит, конечно, ужасно. Но позвольте, вы когда-нибудь видели сладкий перец такого цвета? Такого чистого голубого вообще нельзя встретить в реальной жизни, за исключением, разве что, мира моды.

Данный пример возвращает нас к теории Эмили Дикинсон о неравномерном распределении цветов. Чистый пурпурный также встречается крайне редко, пожалуй, лишь в лепестках некоторых декоративных растений. Чаще можно найти чистый желтый цвет — это банановая кожура, иногда опять-таки мир моды; тот же самый перец мог бы оказаться чисто-желтым, не замени я желтую форму голубой. Чистые красный, зеленый и синий цвета плодятся, как сорняки, чего нельзя сказать о чистом голубом.

Варианты RGB с большим значением гаммы хорошо подчеркивают оттенки в тенях, однако это происходит за счет светов. Это свойство может оказаться полезным для дальнейшей коррекции. Между тем коррекция деталей в тенях — сильная сторона CMYK. А сохранить детали в светах там очень трудно, вот почему так часто приходится прибегать к слиянию каналов.

Здесь можно отметить два соображения технического порядка. Во-первых, черный канал всегда изобилует деталями в тенях, которыми можно воспользоваться. Во-вторых, компенсация растаскивания, происходящая в процессе цветоделения, дает такой же эффект, как гамма-коррекция в RGB: тени подчеркиваются в ущерб светам.

Между стандартными вариантами RGB и CMYK не так много различий. И это одно из них. В RGB трудно корректировать тени; в CMYK, напротив, света. Следовательно, если ваше изображение должно остаться в RGB, то лучше всего воспользоваться вариантами Adobe RGB и sRGB. Если файлы готовятся для вывода в CMYK, вариант Adobe RGB будет несколько хуже, чем sRGB. А ColorMatch RGB или Apple RGB будут лучше и того и другого.

Итак, перейдем к практическим рекомендациям.

В работах, предназначенных для CMYK, используйте ColorMatch или Apple RGB.

В RGB-работах, не предназначенных для Web, используйте Adobe RGB. При этом ваш рабочий поток должен исключать риск дальнейшего некорректного конвертирования и порчи файлов. Если такой уверенности у вас нет, применяйте ColorMatch RGB.

Для работ, ориентированных на Web, используйте Apple RGB, если вашу аудиторию составляют в основном пользователи Macintosh. В противном случае обратитесь к sRGB.

Согласны вы следовать этим рекомендациям или нет, но вашим врагом является прол, способный загубить ваши файлы неправильным применением профилей. Опасно также передавать RGB-файлы незнакомцам. Разумнее всего перед отправкой конвертировать файлы в LAB, а там уж пусть получатель сам преобразует их в RGB, если это необходимо.

## СМΥК: невежество – это сила

• **Варианты.** Настройки СМΥК сложнее, чем настройки RGB. Они управляют процессом цветоделения, позволяя задавать величину растискивания, цвета красок, максимальное количество черной краски, а также метод генерации черного.

Модуль цветоделения Photoshop, доступ к которому осуществляется с помощью команды Edit > Color Settings > > Working Space > СМΥК > Custom СМΥК, позволяет изменять эти установки по отдельности. В качестве альтернативы можно использовать профили сторонних производителей или профили,

входящие в состав Photoshop. Такие профили нельзя редактировать в Photoshop, поэтому если вы захотите изменить там величину растискивания или параметры GCR, вам придется приобрести специальную программу.

• **Что делают пролы.** Для допечатной подготовки в условиях США Photoshop по умолчанию использует не редактируемый профиль «U.S. Web Coated (SWOP) v.2». Как видите, в его названии содержится указание на рулонную печать (Web). Однако Adobe по ошибке вставила вместо него профиль для листовой печати, и этого никто не замечает. Если не верите, попробуйте выполнить цветоделение двух идентичных изображений — одно с этим профилем, другое — с соответствующим профилем для листовой печати (Sheetfed). К полученным СМΥК-файлам примените команду Image > Mode > Assign Profile > Don't Color Manage (Изображение > Режим > Назначить профиль > Без управления цветом), чтобы иметь возможность визуально сравнить оба изображения на экране.

Изображение, цветоделение которого было выполнено с установками рулонной печати, должно быть значительно светлее, что является результатом компенсации повышенного уровня растискивания, характерного для рулонной печати. На практике оно оказывается темнее, чем быть не должно.

И хотя оба эти профиля не дают завышенного уровня генерации черного, что обычно свойственно установкам по умолчанию Photoshop, все равно лучше держаться от них подальше, а пользоваться правильно скон-

## Борьба с тегами EXIF

Многие современные цифровые камеры встраивают в файлы тег, который из всех графических программ видит только Photoshop 7. И если для предыдущих версий Photoshop файлы таких камер являются нормальными изображениями, то для Photoshop 7 они содержат sRGB-тег.

Теоретически это укладывается в русло нынешней тенденции включать имеющие отношение к файлу комментарии в специальное дополнение под названием EXIF. На практике для пользователей Photoshop 7 это оборачивается изрядной головной болью, так как на данный момент этот тег некорректен. Спецификация EXIF с настойчивостью, достойной лучшего применения, рекомендует использовать цветовое пространство sRGB. Однако в реальности sRGB явно недостаточно для описания того, что камеры снимают на самом деле.

У пользователя Photoshop 7 есть выбор из нескольких малопривлекательных вариантов. Можно изменить установки цвета и игнорировать профили входных файлов. С прежними версиями Photoshop эта тактика давала свой эффект, однако Photoshop 7 открытие файла рассматривает как его изменение. И если вы открываете сразу много таких файлов, то закрыть их будет не так-то просто: в каждом случае программа будет спрашивать, не желаете ли вы сохранить изменения.

Решением этой проблемы может быть либо использование для работы с такими файлами прежней версии Photoshop, либо создание операции, автоматически убирающей теги из файлов (см. врезку на стр. 323).

фигурировавшими самодельными СМУК-профилями (Custom СМУК). Однако пролы не знают, как их делать.

- Резюме. Мало кто из «мудрецов» достаточно хорошо разбирается в СМУК. Так что если вы решите воспользоваться Custom СМУК, не ждите от них дельного совета по поводу корректных значений для генерации черного и других параметров. Средством решения всех проблем они считали заказные профили, сгенеренные с помощью специализированных аппаратных средств, не обращая должного внимания на возможность их редактирования пользователем.

На сегодняшний день мнения апологетов «великой мудрости» по этому вопросу совпадают с моими. Мы признаем, что встроенные в Photoshop установки не такие гибкие, как нам хотелось бы. Сожалеем, что Photoshop не включает редактора, который позволял бы модифицировать профили сторонних производителей, но понимаем, что команде разработчиков не до этого: она слишком занята изобретением новых способов усложнить жизнь пользователям QuarkXPress.

Мы признаем пользу самодельных профилей для получения цветопробы, причем не только при переводе в СМУК под разные выводные устройства, но и при выводе изображения на монитор. Одной из проблем является то, что встроенные установки Photoshop преувеличивают способности черной краски. Профиль, генерированный в Photoshop, представляет цвета 100С 100М 100У 100К и 0С 0М 0У 100К одинаковыми, а профиль, созданный сторонним производителем, — нет. Кроме того, сгенерированные в Photoshop профили не компенсируют потерю яркости цветов на бумаге низкого качества, такой, как газетная.

Нам хотелось бы также, чтобы поставщики полиграфических услуг передавали клиентам свои настройки СМУК,

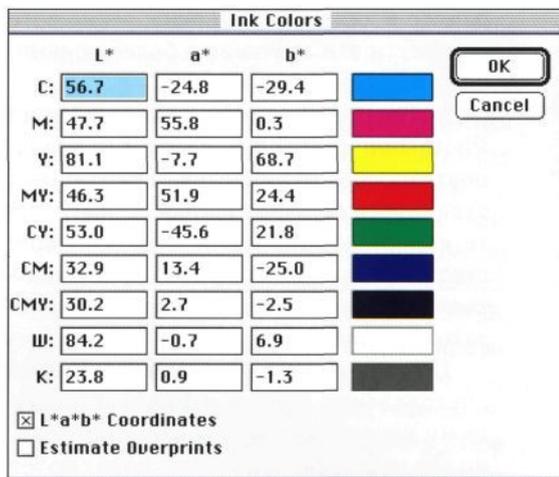


Рис. 13.5. Метод цветоделения, принятый в Photoshop, учитывает цветовые значения четырех основных печатных красок и их взаимных перекрытий. Можете на свой страх и риск попытаться отредактировать эти значения.

хотя вряд ли это когда-нибудь войдет в практику. К тому же лично я не склонен придавать этому большое значение: у многих поставщиков полиграфических услуг собственные установки СМУК далеки от идеала.

- Рекомендации. Ни один из стандартных вариантов, предлагаемых в диалоговом окне Color Settings, не дает хороших результатов цветоделения. Вы должны научиться сами изменять установки в диалоговом окне Custom СМУК. Это сложная тема, мы уделили ей немало времени в главе 7, а резюмируя дискуссию на тему «EIAM против РССМ», я вкратце расскажу о редактировании таблицы Ink Colors, показанной на рис. 13.5.

Чтобы получить доступ к этой таблице, выберите из списка Ink Colors в диалоговом окне Custom СМУК вариант Custom. По умолчанию там отображается вариант SWOP Coated.

Числовые значения цветов представлены в пространстве хуУ, которое, наверняка, для большинства — китайская грамота. Включив соответствующий па-

раметр в нижней части окна, вы можете перевести эти значения в более привычное пространство LAB.

Встроенный метод цветоделения Photoshop «клепали» много лет назад, поэтому он отличается некоторыми странностями. Полученные в результате измерений значения, описывающие цвета ваших красок, особой роли не играют, но некоторые поправки могут оказаться решающими.

Принятый по умолчанию способ цветоделения близок к EIAM. С обычными картинками он работает неплохо, но все рушится, как только появляются яркие цвета, выходящие за пределы охвата CMYK.

Если яркие, насыщенные цвета составляют важную часть вашей работы, вы, скорее всего, пожелаете изменить значения красок, чтобы те оказались более чистыми. Для этого все значения A и B (кроме трех нижних) надо отодвинуть дальше от нуля, то есть положительные сделать еще более положительными, а отрицательные — более отрицательными.

Тем самым вы убедите Photoshop, что из цветового охвата выпадает не так много цветов и что все будет красочнее, чем раньше. После цветоделения изображение получится более тусклым, зато в областях насыщенных цветов появится больше деталей.

Короче, это продвинет вас в направлении РСММ. Именно этот метод применял мой друг, работая над изображением на рис. 13.2. Ни он, ни я не использовали стандартных значений красок, но его значения предполагали более чистые цвета, чем мои.

Верхняя секция диалогового окна Color Settings предлагает еще два простых варианта — Gray и Spot. Чтобы можно было задать собственные установки для каждого из них, необходимо включить параметр Advanced Mode (Экспертный режим).

- **Gray** (Градации серого). Величина растискивания, определенная по умолчанию для изображений в градациях серого, составляет 20%. Это вполне нормально. Но если у вас есть хорошие настройки Custom CMYK, то лучше взять величину растискивания серого оттуда и вставить ее сюда, выбрав из списка Gray вариант Custom Dot Gain. Варианты «гаммы», которые есть в этом списке, ориентированы на изображения, подготавливаемые для Web или другой непечатной среды.

- **Spot** (Шашечные цвета). Стандартная величина здесь тоже 20%. Оставьте ее без изменений, если только для CMYK у вас не указано более высокое значение. Смесовые краски часто характеризуются большей величиной растискивания, чем обычные триадные.

### Внедрение профилей: война - это мир

- **Варианты.** Всякий раз при сохранении файла мы можем встраивать в него или убирать из него специальную метку (тег), не изменяя установок цвета. Получая тегированный файл, мы можем принять эту метку, проигнорировать ее или воспользоваться ею для преобразования файла в свой вариант CMYK или RGB. А команда Image > Mode > Assign Profile позволяет изменить тег по ходу дела.

Между тем, пользователи Photoshop 7 подвергаются самой настоящей пытке. И это будет продолжаться до тех пор, пока Adobe не выпустит обновления. Дело в том, что если вы решите проигнорировать тег и сразу закрыть файл, не изменяя его, Photoshop 7 все равно сочтет его измененным и предложит сохранить файл заново, убив тег. Предыдущие версии Photoshop не имели такой «благодати», ставшей сущим бедствием для поставщиков сервисных услуг и владельцев цифровых камер, встраивающих в файлы тег EXIF.

• **Что делают пролы.** Эти настройки сплошь и рядом используются неправильно. Пользователи с низкой квалификацией выбирают варианты наугад, в том числе и очень опасные, вызывающие преобразование цветов входных файлов.

Когда Photoshop 7 велит пролу сохранить файл, в который еще не было внесено никаких изменений, тот бездумно выполняет это указание, тем самым встраивая в нормальный файл неверный тег.

Пользователей, которые отдают себе отчет в своих действиях, можно разделить по ориентации на RGB или CMYK. Среди них мало тех, кто целиком и пол-

ностью полагается на теги — в конце концов, теги нужны лишь тогда, когда в рабочий процесс вовлечены сторонние пользователи. Если со своими файлами работаем только мы сами, то не имеет значения, есть в них теги или нет.

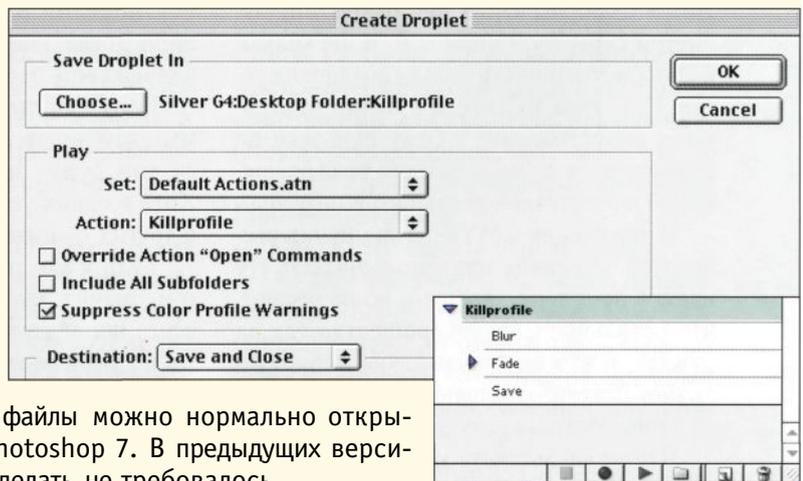
Тем не менее наиболее ответственные пользователи, ориентированные на RGB, тегируют RGB-файлы. Большинство пользователей, работающих в CMYK, вообще не одобряют эту идею и противятся встраиванию тегов в CMYK-, а зачастую и в RGB-файлы. Поставщики полиграфических услуг по-прежнему предостерегают против любого преобразо-

## Автоматическое устранение тегов

Воспринимая простой акт открытия файлов с некорректными тегами как внесение изменений, Photoshop 7 оставляет поставщикам полиграфических услуг и владельцам цифровых камер мало вариантов для выбора. Наименее неприятным является создание операции, устраняющей все теги из файлов. Для этого сделайте следующее:

- Отключите управление цветом, установив в секции Color Management Policies диалогового окна Color Settings варианты Off.
- Откройте файл и из меню палитры Actions выберите команду New Action. Введите название операции. Запись операции начинается автоматически.
- Примените какую-нибудь команду, которая никак не воздействует на изображение. Я воспользовался фильтром размытия, после чего выбрал Edit > Fade и задал 0%, сведя тем самым эффект на нет.
- Выберите команду File > Automate > Create Droplet. Здесь показано ее диалоговое окно. В списке Play выберите только что сохраненную операцию. Обязательно включите параметр Suppress Color Profile Warnings, а в списке Destination выберите вариант Save and Close.

Перетащите несколько файлов или целую папку на пиктограмму только что созданного макроса с автоматизированной операцией, и теги будут из них выброшены. Теперь эти файлы можно нормально открывать и закрывать в Photoshop 7. В предыдущих версиях ничего подобного делать не требовалось.



вания СММК-файлов. Встроенные теги принимают очень немногие из них, и только тогда, когда клиент специально оговаривает это.

- **Текущая дискуссия.** После выхода Photoshop 5 «великие мудрецы» активно стали ратовать за жесткую политику, требуя, чтобы каждый пользователь не только встраивал теги, но и научился бы правильно обращаться с входящими тегированными файлами. Любое отступление от этой линии рассматривалось как преступление, а поставщика полиграфических услуг, не желающего подчиниться новому порядку, надлежало либо отлучить от бизнеса, либо послать на длительное переобучение в подвалы Министерства любви.

Поскольку в реальной жизни не произошло ничего подобного, «мудрецам» пришлось перегруппироваться. Они вынуждены были перейти на позиции, которые я занимал уже давно. В частности, они ополчились на излишнюю сложность новых функций, заявляя, что пользователи хотят простоты и что главным препятствием к наращиванию ими опыта является игнорирование и неправильное использование этих функций.

К 2000 году «мудрецы» признали, что принятый в Photoshop 5 по умолчанию режим «преобразования при открытии» является серьезной ошибкой, и несколько ослабили агитацию в пользу внедрения тегов. При этом RGB-теги в целом признаются допустимыми, а Grayscale-теги не приветствуются из-за разного рода осложнений и отсутствия реального выигрыша.

В отношении СММК-тегов мнения расходятся. «Великие мудрецы» считают эту идею в принципе хорошей, но понимают, что остальное СММК-сообщество так не думает, и что ее навязывание непродуктивно. В этом отношении они занимают не столь доктринерскую позицию, как я.

Что же касается того, что одно лишь открытие документа в пространстве с иными

цветовыми настройками в Photoshop 7 означает изменение файла, то здесь в лагере последователей «великой мудрости традиционного цветоделения» наблюдается некий разброд. Одна его часть возмущена так же, как и я. И это вполне естественно, особенно если учесть, что в результате такого новшества резко возрастет количество испорченных файлов и многие пользователи начнут просто выкидывать теги, что никак нельзя назвать триумфом цветокоррекции. С другой стороны, фанатичные приверженцы ССММК утверждают, что новшество вполне логично и представляет собой хороший способ наказать тех, кто игнорирует встроенные теги.

- **Рекомендации.** В идеальном мире все файлы тегированы, и теги используются корректно, поскольку в этом мире нет невежд ни среди людей, ни среди машин.

Условия же на нашей планете диктуют иное отношение к данной проблеме. Прежде всего давайте посмотрим, стоит ли принимать теги входных файлов. Это зависит от того, насколько хорошо они сделаны, и в каком цветовом пространстве находятся эти файлы — СММК или RGB.

Если вы работаете только со своими собственными файлами, входящие настройки не играют никакой роли, поскольку файлы и так согласуются с вашими установками цвета. Они имеют смысл лишь тогда, когда в рабочий процесс вовлечена еще одна сторона.

Если файлы подготовлены незнакомым вам человеком, шансы на то, что теги там будут правильными, невелики. Хотя в одних условиях эти шансы выше, в других — ниже.

Если к вам поступил файл с sRGB-тегом, значит, тот, кто его прислал, скорее всего использует Photoshop с установками по умолчанию, не имея ни малейшего представления, что это такое. Из знающих специалистов очень мало кто выбирает sRGB. Скорее всего, этот тег ничего не значит и им можно спокойно пренебречь.

С другой стороны, если входной файл имеет встроенный CMYK-тег, используемый по умолчанию, он заведомо неверен. Его надо обязательно игнорировать.

Если RGB-файл имеет какой-нибудь другой тег, вероятность того, что он что-то значит, значительно повышается. Многие аккуратные пользователи, работающие в RGB, встраивают теги в свои документы.

Если же какой-нибудь другой тег обнаруживается в CMYK-файле, он почти наверняка неверен. Опытные пользователи, работающие в CMYK, в большинстве своем не встраивают теги. Если таковой присутствует, это, очевидно, тег для какой-нибудь цветопробной системы, использованной ранее, который не имеет отношения к последующему процессу печати.

Когда тег бессмыслен, мы, естественно, игнорируем его. А если приходим к выводу, что он верен?

Сколь бы странным это ни казалось, но при ответе на этот вопрос снова нужно учитывать цветовое пространство. Когда внедренный RGB-тег действительно правильный, мы обычно принимаем его. Если файл предназначен для вывода в CMYK или LAB, он в конечном итоге должен быть преобразован в одно из этих пространств. А до того момента мы можем продолжать работать над файлом в том RGB-пространстве, которое указано тегом. Если пунктом назначения является наш собственный вариант RGB, мы обращаемся к команде `Image > Mode > > Convert to Profile`. Преобразование RGB-RGB практически не вызывает негативных последствий.

Иное дело CMYK-CMYK. Это тот вид преобразования, которого благонамеренному пользователю следует всячески сторониться. Здесь цветоделение файла выполняется заново, в результате чего часто нарушается генерация черного, а также детализация в тенях. Если оба CMYK-профиля сгенерированы в Photoshop, описываемое ими преобразо-

вание обычно производится достаточно аккуратно, но когда дело касается профилей сторонних производителей, результаты могут быть очень странными. К тому же, CMYK — формат для печати, который не предполагает дальнейшего преобразования.

По утвердившейся традиции, принято беззаботно и радостно заявлять, что тот или иной CMYK-файл является SWOP-файлом. Между тем обычно он имеет столько же общего с требованиями спецификации SWOP (Specifications for Web Offset Publications), сколько название оруэлловского Министерства Правды — с его истинным предназначением.

В реальности люди, которые готовят файлы, не могут знать всех условий типографии, где будет выполняться печать. Вот и я сейчас использую профиль, созданный для типографии, в которой печаталась предыдущая версия этой книги, и надеюсь на лучшее. В мире CMYK это обычное дело. Но я ни в коем случае не собираюсь встраивать тег и предлагать кому-то заново выполнять цветоделение моих файлов с другими настройками, потому что, мол, мой тег представляет нечто совершенно особенное.

Итак, суммируем: в RGB правильные теги — не редкость, и если они присутствуют в файле, мы их используем. В CMYK, наоборот, правильные теги встречаются очень редко, и мы не будем пользоваться ими, даже если они правильные. Отсюда рекомендации:

RGB: выбирайте вариант «Preserve Embedded Profiles».

CMYK: выбирайте вариант «Off».

А для большего удобства можно включить параметр «Ask When Opening» (Спрашивать при открытии). Тогда вы можете выбрать тот вариант, который будет наиболее приемлемым для конкретного файла.

Ориентированные на CMYK пользователи Photoshop 7, которые получают теги-

рованные файлы из разных источников, могут прийти к выводу, что странное поведение программы, рассматривающей открытие файла как внесение изменений, нарушает налаженный производственный процесс. В этом случае можно создать операцию, которая будет автоматически удалять профили из всех входящих файлов до того, как с ними будет начата работа (см. врезку на стр. 323).

### Стоит ли встраивать теги

Начиная с версии 6, Photoshop позволяет нам самим встраивать теги в файлы. Я рекомендую делать это в RGB и не делать этого в CMYK. Это несколько расходится с предыдущими рекомендациями, когда я советовал встраивать теги в основном в пространстве RGB, а в CMYK только в тех случаях, когда тег определял нечто, скажем так, из ряда вон выходящее.

При этом я несколько не обольщаюсь насчет того, что следующий пользователь воспримет ваш тег всерьез и не станет открывать файл в каком-нибудь другом RGB-пространстве. Вообще, я серьезно предупреждаю вас, чтобы вы были осторожны и не передавали свои RGB-файлы незнакомцам. Лучше преобразуйте их в LAB, а там уж кому надо, пусть переводят их хоть в RGB, хоть в CMYK. Ничего не дает внедрение тегов и в том случае, если вы единственный, кто работает с данным файлом: что с тегом, что без тега — он все равно будет открываться в вашем стандартном рабочем пространстве RGB.

Вместе с тем, насколько мне известно, RGB-теги безопасны. Если RGB-файл попадет в чужие руки, тег может оказаться лишь полезным. Мне не попадалось сообщений о том, чтобы RGB-теги вызывали какие-нибудь технические проблемы.

В CMYK как раз все наоборот. Мы не собираемся приглашать посторонних выполнять преобразование файлов с те-

гами, но попадаются идиоты, которые задают установки конвертирования CMYK-файлов при открытии. CMYK-теги, особенно созданные вне Photoshop, иногда вызывают глюки в некоторых растровых процессорах и приложениях, в частности в Acrobat и PageMaker, не говоря уже об Apple ColorSync. Это происходит не каждый день и даже не каждую неделю, но таких случаев достаточно, чтобы пользователь-профессионал ощутил проблемы с надежностью.

В прошлом издании я сообщал о нескольких подобных случаях, но все равно рекомендовал тегировать файлы, когда те соответствуют какой-нибудь эксцентричной разновидности CMYK. В качестве примера приводились изображения, подготовленные для вывода на цветной лазерный принтер с очень большой величиной растискивания. Я рекомендовал именовать эти файлы так, чтобы дать следующему пользователю соответствующую подсказку, и предлагал встраивать в них тег, указывающий на профиль третьей фирмы, который дал мне владелец этого принтера для корректного цветоделения.

Это не давало особого выигрыша, так как я думал, что буду работать с этими файлами сам и держать ситуацию под контролем. Вместе с тем я допускал, что если вдруг попаду под машину или в лапы Полиции мыслей, то эти теги окажутся полезными следующему пользователю. А если они когда-нибудь будут применены и для автоматического преобразования, хотя бы случайно, то еще лучше.

Спустя несколько месяцев мне случилось выводить некоторые из тех изображений на новом черно-белом лазерном принтере с большим объемом оперативной памяти. Принтер неоднократно давал сбои в самые неподходящие моменты, и мне понадобился час, чтобы определить, что источником проблем являются теги. Еще пара часов ушла на то, чтобы разобраться, почему они вызыва-

## Примечание к русскому изданию

Многие замечания по поводу некорректного поведения Photoshop 7, высказанные в этой главе, уже не актуальны. После нескольких месяцев категорических отказов менять что бы то ни было, и целого ряда грубых выпадов со стороны представителей Adobe в мой адрес за мои выступления в пользу исправления программы, эти изменения все-таки были внесены. Они касаются следующих моментов, о которых говорится в этой главе:

Нелепое поведение программы, когда сам факт открытия документа воспринимался ею как изменение файла, если вы проигнорировали встроенный профиль, характерно только для Photoshop 7.0. Предыдущие выпуски не имели этого глюка, и в версии 7.0.1 он также был исправлен. Бесплатное обновление, позволяющее перейти с 7.0 на 7.0.1, доступно для загрузки с сайта Adobe. Обратите внимание, что апдейтер Photoshop 7.0.1 крайне привередлив в отношении легальности версии 7.0. Программа сверяет ваш серийный номер с длинным списком номеров, известных как пиратские, и если обнаруживает его там, то сообщает, что не может найти программы Photoshop. В этом случае вам придется поискать другой выход, например, купить легальную копию.

Что же касается упорного присвоения некорректного профиля sRGB файлам, создаваемым большинством цифровых камер, то избавиться от этой неприятности помогает плагин Ignore EXIF Color Space. Он бесплатен и работает как с 7.0, так и с 7.0.1. Следующая версия, Photoshop 8 (Photoshop CS), в нем не нуждается, поскольку предлагает возможность отключения функции распознавания в диалоговом окне Edit > Preferences.

ют сбой. Но главное все-таки в том, что виноваты во всем теги.

Меня больше не приглашают судить бейсбольные матчи, потому что игроку, отбивающему мяч, я давал пять попыток, прежде чем убрать его. Так вот, для СМУК-тегов это было пятой попыткой. Их ограниченные достоинства не компенсируют недостатков, и я больше не рекомендую использовать их ни при каких обстоятельствах.

### Полиция мыслей покидает сцену

Министерство Изобилия в романе «1984» обожало объявлять оптимистичные пятилетние планы. Когда по прошествии пяти лет оказывалось, что ни один из показателей не был достигнут, то Министерству Правды просто давалось указание пересмотреть исходные цифры, дабы те соответствовали текущему положению вещей.

Проделать то же самое с предметом нашего рассмотрения было бы весьма затруднительно. Пять лет назад нам говорили, что теги станут универсальным языком цвета и будут позволять нам сегодня обмениваться файлами с незнакомыми людьми без всяких проблем.

В действительности же мы ушли в противоположном направлении. Даже самые оптимистичные и преданные последователи «великой мудрости традиционного цветоделения», передавая тегированный файл незнакомцу, уже не надеются, что он будет корректно преобразован. И хотя некоторым функциям профилирования люди все же сумели найти хорошее применение, но все же они ограничиваются частными случаями — например, для облегчения процесса коррекции, как в нашей ситуации.

Между тем, эта эволюция продолжает оставаться источником серьезных неприятностей. Правда, одни страдают

больше, другие меньше. К первой группе относятся те, кто напортачил с установками цвета без четкого понимания, что и как надо делать.

Я отдаю себе отчет в том, что разобраться в данном вопросе требует больших усилий. Тема, затронутая в этой, а также в предыдущей главе, является чуть ли не самой сложной во всей книге. Если у вас опустились руки, вспомните о «великой мудрости традиционного цветоделения», которая на протяжении последних лет многократно обнаруживала свою несостоятельность. А ведь ее основу составляют мнения умных и знающих людей. И даже сама фирма Adobe допустила серьезные ошибки в двух из трех последних версий Photoshop.

Тот, кто пытается применить идеи «великой мудрости» на практике, должен понять, что стопроцентная точность - вещь желательная, но вовсе необязательная.

Прекрасный тому пример — вулкан на рис. 13.2. Различия между двумя вариантами довольно существенны, но ни тот, ни другой не являются достаточно качественными. На обеих картинках нужно корректировать цвет и добавлять контраст в окружающие кратер холмы.

Причем совершенно неважно, с какой картинки начать. В обоих случаях

техника коррекции будет одинаковой. Различаться будут лишь значения на корректирующих кривых. Вы не почувствуете разницы ни с точки зрения сложности работы, ни по затраченному на нее времени, ни по качеству полученного результата.

Если бы и на самом деле существовал один-единственный лучший в мире способ цветоделения в СМҮК, его давно бы уже открыли. Но такого способа нет. Зато есть множество вполне приемлемых вариантов и в Photoshop, и в других программах. Если вы не слишком заботитесь о качестве изображения, тогда вам почти все равно, какой из них применять. Если же качество для вас важно и вы знаете, как достичь желаемого, то вам опять-таки все равно.

Не все равно вам будет, если кто-либо испортит работу, вмешавшись в цветовые настройки на промежуточном этапе. Чтобы исключить подобную ситуацию, вам придется разобраться, как работает система. А для этого понадобится понять, почему она не сработала. И только тогда вы сможете вычислить, будет ли она нормально работать дальше.

Тот, кто управляет прошлым, — управляет будущим; тот, кто управляет настоящим, — управляет прошлым.

# Краткие итоги

## УПРАВЛЕНИЕ ЦВЕТОВЫМИ НАСТРОЙКАМИ

- V У CMYK и RGB разный цветовой охват. В CMYK лучше желтые цвета, иногда — пурпурные. Синие, напротив, слабы. Из-за этого идеальный алгоритм цветоделения невозможен в принципе.
- V Чем лучше метод цветоделения работает в исключительных ситуациях, тем меньше он годится для обычных изображений. И наоборот, метод, эффективный для обычных изображений, непригоден для исключений.
- V Сервисные бюро в целом враждебно относятся к рабочим потокам с тегами и цветовыми преобразованиями. Отправляя файлы в бюро, не надейтесь, что там со вниманием отнесутся к вашим тегам, и давайте на этот счет точные указания.
- V Поскольку определения RGB различаются, а процесс настройки рабочих потоков достаточно тонок, передача RGB-файлов незнакомым пользователям сегодня сопряжена с риском. Поэтому конвертируйте передаваемые файлы в LAB, и пусть получатель сам конвертирует их обратно в RGB.
- V Если вы не уверены, что применение встроенных профилей принесет вам выигрыш, не пытайтесь использовать их и отключите управление цветом в Photoshop.
- V Специальные программные средства позволяют создавать и редактировать CMYK-профили, которые могут быть лучше профилей, встроенных в Photoshop. Применение профилей сторонних производителей имеет тот недостаток, что внесение изменений в генерацию черного или даже небольшое вмешательство в алгоритм цветоделения требует времени и специального программного обеспечения, которое на сегодняшний день дорого.
- V Для опытного пользователя выбор конкретного метода цветоделения не играет особой роли. Исключение составляет только генерация черного. Все изображения подвергаются цветокоррекции, поэтому небольшие вариации в первоначальном файле не влияют на окончательное качество.
- V Возможно, встраивание тегов в RGB-файлы и не оправдывает всех возлагаемых на них надежд, но, с другой стороны, нет и веских причин сторониться этой практики. А вот встраивать теги в CMYK-файлы не следует. Получатель редко склонен принимать CMYK-теги, даже если те заведомо верны. К тому же есть много подтверждений того, что CMYK- и Grayscale-теги вызывают разные технические проблемы.
- V Когда пользователь открывает тегированный файл и решает проигнорировать тег, Photoshop 7 рассматривает это как изменение файла, хотя в документе ничего не изменялось, и спрашивает, надо ли сохранить изменения. Для тех, кто часто получает некорректно тегированные файлы, это настолько неудобно, что им может понадобиться операция, автоматически убивающая теги.

СОВРЕМЕННЫЕ  
ИЗДАТЕЛЬСКИЕ  
ТЕХНОЛОГИИ

# КОМПЬЮ ПРИНТ

2 2000

ТННЫЕ

**СВЕЖИЕ СТАТЬИ  
ДЭНА МАРГУЛИСА  
В КАЖДОМ номере!**

■ ПЕЧАТНЫЕ  
МАШИНЫ ДЛЯ  
ФЛЕКСОГРАФИИ

■ ВТОРОЕ  
ДЫХАНИЕ  
СТАРОГО  
МАКА

■ ДЭН   
МАРГУЛИС  
ЦВЕТКОРРЕКЦИЯ  
ПО ЦИФРАМ

## НЕИЗГЛАДИМОЕ ВПЕЧАТЛЕНИЕ

**Хотите быть в курсе передовых  
технологий в полиграфии?**

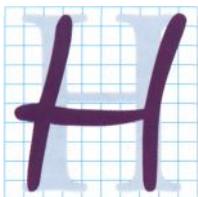
**Подписывайтесь, покупайте и читайте  
журнал "КомпьюПринт"!**

Подписку можно оформить в любом отделении почтовой связи:  
по каталогу Агентства «Роспечать» — индекс 80196  
по Объединенному каталогу — индекс 38883  
Справки по телефону (095) 237-0422

# 14

## Растискивание как большая игра

*Если вам не удается настроить монитор или цветной настольный принтер так, чтобы они точно отображали печатные оттиски, причины тому могут быть самые разные. Но главное подозрение всегда падает на самый эфемерный, непредсказуемый, трудноконтролируемый и надоедливый эффект — растискивание. В этой главе речь пойдет о том, как его можно компенсировать.*



Изначная зеленая полоса в изображении на рис. 14.1 была задумана как оптический трюк, призванный проиллюстрировать эффект совместного контраста — так же как и пример, который мы видели прежде на рис. 12.1.

В одной из своих журнальных статей я утверждал, что круг внизу справа на вид сильно отличается по цвету от крайнего левого участка зеленой полосы, хотя значения цветов в них одинаковы.

Отказываясь принимать мои слова на веру, пара читателей-калибрационистов отстегнули от ремней свои верные спектроденситометры, провели замеры и отстучали сообщение, обозвав меня, мягко говоря, совершеннейшим вруном.

Обычно, чтобы качество иллюстраций было лучше, я привожу снимок экрана, здесь же сканированное изображение журнальной страницы. Как вы думаете, действительно ли этот круг темнее зеленого участка слева?

Если нет, значит, сканер наверняка ошибся, обнаружив в круге примерно на 3 пункта больше голубого, на 10 пунктов — пурпурного и на 15 — желтого, чем в левом конце зеленой полосы. Между тем в TIFF-оригинале цвета и там и там были одинаковы. Одинаковыми они были и на контрактной цветопробе. Так в чем же тут дело, черт возьми?

Объясню чуть позже, а сначала мы должны рассмотреть некоторые реалии офсетной печати.

Если вывести файл на пленку и напечатать с нее изображение в газете, можете быть уверены, что результат печати окажется заметно темнее того оттиска, который мы получили бы из местной коммерческой типографии, использующей листовые печатные машины. А если бы мы использовали этот файл в данной книге, результат наверняка представлял бы собой нечто среднее. Направив цифровой файл на цветной копир, мы бы, скорее всего, получили картинку, более близкую к газетной. Ну а при использовании настольного струйного принтера результат печати мог бы быть каким угодно.

Эти предсказуемые вариации затемненности определяются весьма расплывчатым понятием — растискивание, и на определенном этапе допечат-

ного процесса его кто-то должен принимать во внимание. Догадываетесь, кто? Если вы не понимаете этого явления, то после отправки задания на печать вам, скорее всего, будет преподнесен сюрприз, и такие сюрпризы редко бывают приятными.

А еще растискивание не поддается измерению. Его математические модели не работают. Величины, используемые для определения растискивания невразумительны, и в полиграфии даже нет единого мнения по поводу того, что они означают. В одних и тех же условиях растискивание постоянно изменяется, к тому же для каждого цвета оно разное.

Неудивительно, что почти все книги и руководства по Photoshop стараются избегать темы растискивания, советуя обращаться в типографию.

Совет совершенно отвратительный. Я скорее обращусь к местному экстрасенсу. Результат наверняка будет тот же самый, но, по крайней мере, есть шанс, что экстрасенс не будет так убедительно вешать лапшу на уши. Точные значения растискивания не имеют никакого отношения к технологическому процессу в большинстве типографий. А если бы там и знали их, то, вероятно, все равно не сообразили бы вам, поскольку высокий уровень растискивания часто свидетельствует о плохих условиях печати.

Короче, вам не помогут ни документация, ни сервисное бюро, ни типография, ни прибор для измерения цвета. На глубине вы один, и если не будете пытаться выплыть, ваша работа потонет в избыточной краске.

## То немного, что нам известно

Растискивание дает мало простора для обобщений. Ясно одно: чем выше затраты, тем менее оно заметно. Одно и то же изображение на более дешевой бумаге обычно получается темнее. И чем выше



Рис. 14.1. Кружок внизу справа напечатан с использованием тех же величин красок, что и левая сторона зеленой полосы. Глаза вас не обманывают — колориметр тоже определит, что круг темнее. Как и почему это происходит?

скорость печатной машины, тем ниже качество. Очень быстрые машины дают более темные изображения, нежели более медленные.

Причем даже эти общие правила имеют исключения. Одно можно сказать наверняка: что если изображение будет печататься в газете, то оно получится темнее, чем на хорошей бумаге. Следовательно, готовя работу для газеты, мы всеми правдами и неправдами должны сделать изображение светлее, чем обычно.

Все остальное — из области теории вероятностей. Листовые печатные машины работают медленнее и поэтому обычно дают более светлые изображения, чем рулонные. Можете поспорить, что в листовой печати растискивание будет меньше, только не ставьте на кон свою жизнь.

Это действительно дело случая, поскольку в печатном цехе растискивание не только меняется каждую минуту, но иногда бывает разным в один и тот же момент на одной и той же секции одной и той же машины. Когда печатная форма большая, на внешних страницах сигнатуры растекание точек часто оказывается большим или меньшим, чем на внутренних. То же касается и рулонных машин: страницы, которые печатаются на внутренней стороне рулона нередко обнаруживают большее растискивание, нежели те, что печатаются на сравнительно гладкой внешней стороне рулона.

Поняли вы смысл предыдущего абзаца или нет, но следует уяснить, что во многом настройка выполняется методом проб и ошибок. Все это можно легко сделать, не изменяя установок Photoshop, а просто создав более светлые цветоделенные формы, и надеяться на лучшее.

Однако большинство пользователей предпочитают регулировать величину растискивания — для постоянного применения в диалоговом окне, вызываемом



Рис. 14.2.  
Можете ли вы определить, какие из шести оригиналов на рис. 14.3 использованы для этого увеличенного фрагмента, состоящего из двух половинок.

командой Edit > Color Settings > Working Spaces>СМΥК > Custom СМΥК (Редактировать > Настройки цвета > Рабочее пространство > СМΥК > Подстройка СМΥК), а для временного — выполняя цветоделение командой Image > Mode > Convert to Profile (Изображение > Режим > Преобразовать в профиль).

Две стороны женского лица на рис. 14.2 иллюстрируют сложность ситуации. Обе они были получены с одного файла и напечатаны в условиях, которые по идее должны быть одинаковыми. Я отсканировал результат и сильно увеличил его. В правой части точечная структура выражена гораздо отчетливее.

В реальности точки в обеих половинах слишком малы, чтобы их можно было различить, но из-за разницы структур оба изображения выглядят по-разному. Чем, по-вашему, они различаются?

### Насколько это предсказуемо?

Век электроники избаловал нас. Компьютеры, плейтсеттеры и фотонаборные автоматы — надежные аппараты. Их состояние не сильно меняется день ото дня.

К сожалению, механические динозавры на самом конце технологической цепочки рушат весь этот парад точности. С помощью серии сомнительной надежности роликов машина намазывает толстым слоем краску, цвет которой меняется с каждым часом, на форму, изнашива-



Рис. 14.3. Реальные вариации растискивания. Этот цифровой файл был напечатан в шести разных изданиях, номинально имеющих одинаковые условия печати. Как видите, это не так. Какие из этих изображений, на ваш взгляд, достаточно близки между собой, чтобы их можно было назвать одинаковыми?

ему в процессе печати тиража. На огромной скорости форма впечатывается в большой кусок резины, перенося на него краску. Состояние резины очень сильно зависит от того, насколько она стара и насколько прочно закреплена.

Резина, в свою очередь, переносит краску на бумагу. На способность бумаги воспринимать краску влияют скорость машины, влажность, температура и некоторые другие факторы. Кроме того, состояние одной стороны бумажного листа обычно немного отличается от состояния другой его стороны.

Представленная на рис. 14.3 фотография была напечатана в шести разных изданиях и практически в тех же размерах. Все изображения были созданы с одного и того же файла. Все отсканированы с одинаковыми установками. Хотя для устранения проблем, связанных с повторным растриванием, мне и пришлось их корректировать, но применительно к каждому изображению были проделаны одни и те же действия, поэтому соотношение цветов не нарушилось. Рамка вокруг каждого изображения показывает цвет бумаги. Рис. 14.3А, 14.3С

и 14.3E напечатаны с линиатурой 150 lpi, остальные — с 133 lpi.

Все они должны бы выглядеть одинаково. Но, как видите, это не так. Попробую объяснить, в чем здесь дело, а также почему в одних случаях результат можно было предвидеть, а в других — нет. Изображения 14.3D и 1F появились с промежутком в несколько месяцев в двух американских журналах. Они были получены с одной и той же пленки в одной и той же типографии, где процесс печати хорошо контролируется. Света на 14.3D немного светлее, но я отношу это на счет более белой бумаги — обратите внимание, что рамка 14.3F темнее.

Изображение 14.3A, самое большое из представленных, напечатано еще в одном американском журнале. Оно напоминает 14.3D и 14.3F, но менее контрастно и темнее, что означает более высокий уровень растискивания. Отчасти причиной тому является чуть более мелкий растр. Но в общем репродукция вполне приемлемая.

Рис. 14.3E взят из российского журнала. Он единственный из шести, который печатался на машине с листовой подачей бумаги. Кроме того, в Европе для вывода изображений и монтажа принято использовать позитивную пленку, тогда как в США применяется негативная. Позитивная пленка обычно несколько уменьшает растискивание, хотя порождает другие проблемы.

Неудивительно, что картинка эта — самая светлая. Могли мы предвидеть такой результат? В общем, нет. Яркость почти правильная, но что-то пошло не так: изображению остро не хватает желтого.

Рис. 14.3C тоже напечатан за пределами США, в одном из латиноамериканских изданий. Так же как и E, он не особенно близок к другим — и темнее и краснее.

Рис. 14.3B взят из книги «Professional Photoshop 5». Он светлее остальных, так как был выведен непосредственно на пластину. Это устраняет промежуточный этап — контактный перенос изображения с пленки на форму, вследствие чего растискивание снижается.

Теперь снова взгляните на рис. 14.2. Можете ли вы определить, какие два изображения были для него использованы?

### Единство точек и цвета

Структура точек правой половины выражена гораздо четче и определеннее, чем левой, где наблюдается растискивание в его классическом виде. Точки растекаются по бумаге, теряя форму, и от этого кажутся больше. Возникает иллюзия, будто левая половина темнее.

Мало того, она еще и краснее. Отчасти это из-за того, что пурпурные и желтые точки, доминирующие в телесных тонах, увеличились. А голубые точки, которые умеряют красный, практически отсутствуют. Взяв лупу, вы можете разглядеть голубые точки в правой половине, в левой же вы их не найдете.

Следовательно, для левой половины использовано самое красное из шести изображений — рис. 14.3C. Правая половина взята из 14.3B. Своей четкостью она обязана точкам, которые были нанесены непосредственно на печатную форму, тогда как обычный способ предполагает использование пленки, изображение с которой потом переносится на формную пластину.

С сотрудниками типографии, напечатавшей рис. 14.3C, следовало бы провести беседу. Помимо большого растискивания, у них еще проблемы с воспроизведением самых светлых точек, поскольку там нет голубого. Это говорит о том, что они, видимо, используют более грубый растр. Это означает также, что многое из того, что кажется связанным с

растискиванием, в действительности не имеет к нему отношения.

Точно так же можно предположить, что повышенная затемненность рис. 14.3А образовалась из-за растискивания, либо из-за того, что пурпурная краска была слегка загрязнена, став слишком красной. Или там какие-то проблемы с печатными секциями, наносящими пурпурную и желтую краски. Можно подумать, что изображение печаталось на четырех печатных машинах. Различное растискивание для разных красок — совершенно нормальное явление.

Если задание печатается не так, как предполагалось, это может быть вызвано любой из приведенных выше причин, либо в дело вмешался случай. Возможно, в тот день была слишком высокая влажность. Возможно, забыли промыть печатную секцию после печати предыдущего тиража. Возможно, машина работала не на той скорости, что обычно. Возможно, мне попался нетипичный для тиража экземпляр. Или, что наименее вероятно, печатники просто взяли, да и уснули.

Здесь у вас начинают стекленеть глаза. И не без оснований. Лишь очень немногие люди, преимущественно печатники, достав лупу, которую постоянно носят в кармане, могут точно проанализировать все факторы, вызвавшие второсортное качество.

Однако практически любой человек способен определить, что одни изображения выглядят темнее, чем другие. Причина здесь, в сущности, не важна. Если вы предполагаете, что это растискивание, то можете принять меры для более эффективного контроля конечного продукта. Это совсем просто: если печатные изображения все время получаются слишком темными, увеличьте значение растискивания. Если слишком светлыми — уменьшите его.

## Возьмите число, любое число

По умолчанию величина растискивания в Photoshop составляет 20%. Если вы не знаете, что означает такое число, вероятность того, что вы сможете вывести это логическим путем, равна нулю. А потому, пользуясь своим привилегированным положением, хочу сообщить вам, что по причинам, лучше известным непонятно кому, параметр растискивания — это не процентное отношение, а величина, на которую увеличивается 50-процентная точка. Иными словами, растискивание 35% означает, что 50-процентная точка воспринимается зрителем как 85-процентная.

Попробуйте найти способ измерить это, и вы поймете, почему так мало смысла в конкретных числах. При большом растискивании результаты печати весьма неравномерны, поэтому разобратся в них с измерительным прибором очень трудно. Кроме того, следует учитывать и синдром стремления выглядеть лучше. Как это свойственно многим профессиональным полиграфистам, моя обычная манера выражаться включает, как сказал бы филолог, нестандартное употребление некоторых слов. Но в этой книге вы их не найдете, так как я знаю, что редактор все равно их повыкидывает.

Не следует особенно удивляться, обнаружив, что печатники поступают точно так же, когда производят образцы, которые будут измеряться на предмет контроля качества печати. Сам факт, что печатаются тестовые таблицы, вызывает вопрос, а отражают ли эти образцы реальные условия печати? Можно поспорить, что эти условия, как минимум, не хуже, чем в реальной жизни.

Не говоря уже о том, что многие из тех, кто составляет таблицы цветовых образцов для отправки в типографию и последующего измерения их с помощью приборов, не разбираются в реали-

ях печатного цеха. Как мы уже видели на рис. 14.1, и наверняка увидим еще не раз, объект печати влияет на поведение машины. Обширные участки почти сплошного цвета изменяют его довольно существенно.

Сказывается также отсутствие исторически сложившегося опыта. До появления настольных издательских систем единого мнения о том, что означает «35-процентное растискивание», скорее всего, не существовало. Поэтому мы действовали на ощупь, хотя и не признавались в этом. Мы наугад делали формы светлее и заявляли, что делаем все по науке.

Итак, 35%, 20% и т. д. — это почти случайные числа. Мы пробуем их, и если результат цветodelения получается слишком темным, увеличиваем значения. А если слишком светлым — уменьшаем.

Что касается того, каким должна быть стандартная величина растискивания в Photoshop, то это все равно, что говорить о стандартном размере штанов его пользователя. Любая установка может дать слишком темный результат в одних случаях и слишком светлый в других. Врезка «Как лучше угадать растискивание» поможет вам на начальном этапе.

И не слушайте тех, кто советует спросить в типографии. К сожалению, многие печатники обычно понятия не имеют, какое у них растискивание. А если что-то и знают, то, скорее всего, занижают его значения по двум простым причинам. Во-первых, если они и пытались измерить растискивание, то тестовый оттиск, на котором производились измерения, сам по себе подозрителен, а в реальной жизни условия печати наверняка будут хуже. И что, пожалуй, еще важнее, большое растискивание означает плохое качество печати, поэтому у типографии есть мощная мотивация к приукрашиванию действительности.

Если вы хотите определить уровень растискивания печатной машины, у вас должно быть не менее полудюжины образцов, и желательно напечатанных в разное время. Помните: печатная машина крайне переменчива. Если вы произведете калибровку только по одному оттиску, наверняка окажется, что отпечатан он как раз тогда, когда старший печатник отлучился выпить пива, или какой-то недоумок именно в тот день залил черную краску в резервуар для пурпурной.

Монитор также влияет на результат. Мы подбираем величину растискивания до тех пор, пока изображение на мониторе не будет выглядеть так же, как на печатном оттиске. Хотя правильно калиброванные мониторы должны показывать приблизительно одинаковые цвета, разумеется, нет никакой гарантии, что величина растискивания 22%, которую я определил по своему монитору, для вашего не будет равна 20 или 24%.

### Влияние установок

Установки растискивания находятся в диалоговом окне Edit > Color Settings > СМУК > Custom СМУК. Используя для выполнения цветodelения профили третьих фирм, вы сталкиваетесь с одним из самых серьезных их ограничений: невозможностью учета реального растискивания.

Применительно к файлу, который пребывает в пространстве RGB или LAB и будет там оставаться в дальнейшем, изменение установок растискивания ничего не дает. Применительно к файлу, который находится и останется в пространстве СМУК, изменение установок никак не влияет на сам файл, но изменяет способ его отображения на экране. Увеличьте величину растискивания, и изображение будет выглядеть темнее, хотя файл останется тем же самым.

Более точная картинка на мониторе — это здорово, но очень важно еще и то, что при этом мы будем точнее видеть результаты цветоделения. Возьмем две копии одного и того же RGB-файла. Выполним цветоделение одного из них с растискиванием 10%. Обычно одноразовые преобразования мы производим при помощи команды Image > > Mode > Convert to Profile (Изображение > Режим > Преобразовать в профиль), минуя диалог Color Settings (Настройки цвета) из меню Edit (Редактор), но сей-

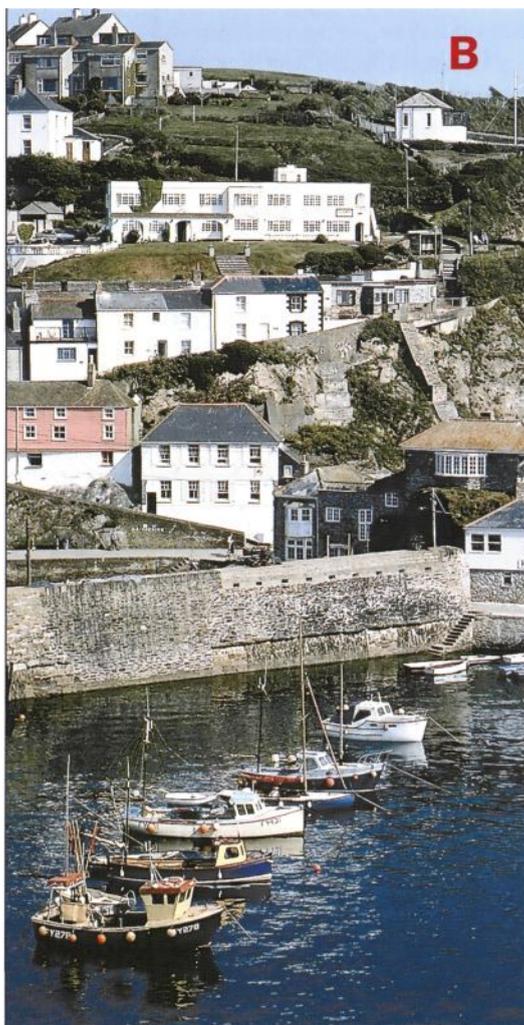
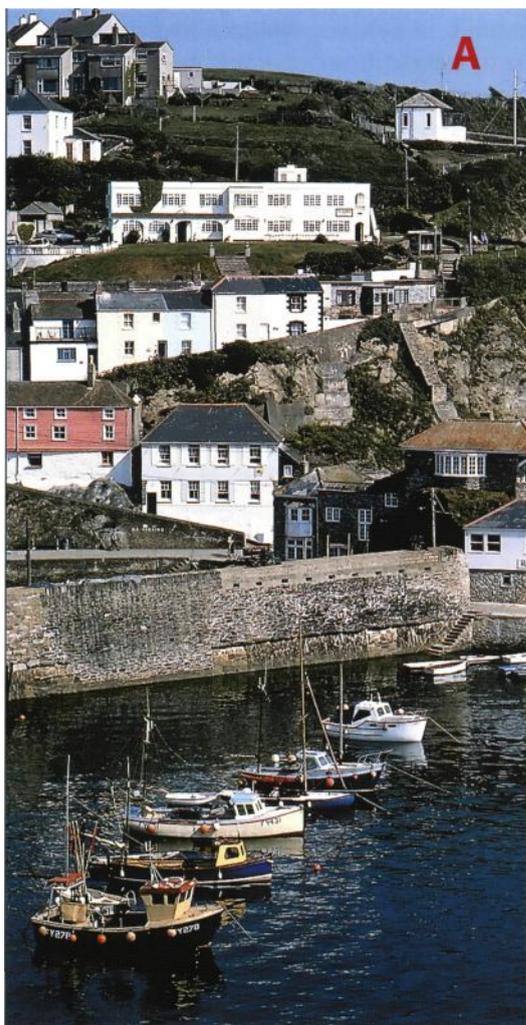
час предположим, что мы создаем новые установки Custom CMYK.

Теперь у нас один RGB- и один CMYK-файл. На экране они выглядят более или менее одинаково.

Измените величину растискивания, задав 30%. Это затемняет CMYK-изображение, а на RGB-версию никак не влияет. Картинки больше не выглядят одинаково.

Наконец, создайте еще одну копию RGB-изображения и преобразуйте ее в CMYK, оставив величину растискивания

Рис. 14.4. Один и тот же исходный LAB-файл после цветоделения с растискиванием 10% (А) и 30% (В).



30%. Новый СМΥК похож на RGB-файл, но гораздо светлее СМΥК-изображения, которое мы создали ранее.

Если теперь установить растискивание 20%, все три изображения будут разными.

Какое из них лучше? Это зависит от того, где и как они будут печататься. Растискивание при печати этой книги составляет примерно 15%. Установка слишком малой величины растискивания, как на рис. 14.4А, даст слишком темное изображение. А если задать чересчур большую величину, как на рис. 14.4В, изображение станет похожим на привидение — данный вариант хорош для газеты, но не для книги.

Заметьте: неправильные установки влияют не только на степень затемненности, но и на цвет. Области средних тонов страдают от растискивания сильнее, чем света или тени. Пурпурная форма этой картинки содержит средние тона в розовом доме и траве. Если задать слишком малую величину растискивания, то после цветоделения файла в Photoshop в этих областях обнаружится избыток пурпурного. Поскольку доминирующему пурпурному не будет противостоять ни один цвет, дом порозовеет. А в траве пурпурный испортит доминирующий зеленый цвет.

Следовательно, одни цвета окажутся подавленными, а другие усилятся. В правой версии ярче зеленый, а в левой — ярче розовый.

Так что, если вы заранее знаете, где будет печататься файл и установите соответствующую величину растискивания, результат цветоделения исходного файла будет гораздо ближе к тому, что вы хотели бы получить.

Это утверждение верно даже по отношению к тем случаям, когда нам приходится гадать — а нередко мы так и делаем. Возможно, рис. 14.3С нетипичен для остального тиража. Но если бы мне нуж-

но было подготовить другой файл именно для этого журнала, я, прежде чем выполнять цветоделение в СМΥК, увеличил бы значение растискивания еще на пару процентов.

Вспомним еще раз: точная оценка растискивания — ключ к успешной калибровке. Как отмечал Огден Руд, цитата которого приведена в главе 12, правильная яркость гораздо важнее точности цвета.

Вот почему профили, сделанные знающими и опытными людьми, обычно лучше, чем те, что созданы машинами, измеряющими цветовые образцы. Растискивание — это явно вопрос восприятия, а не измерения.

Так что, куда бы вы ни ткнулись в мире цвета, вы обязательно должны уметь делать это. В раю калибрационистов для любого выводного устройства есть надежный профиль, надежно генерированный надежными приборами, считывающими надежные образцы.

Вернемся на землю: здесь у нас нет готового профиля. Есть одна-две картинка, которые выглядят хуже, чем мы ожидали. От них-то мы и должны отталкиваться.

### Принцип изменчивости попугая

Кстати, о догадках. Нашли ли вы объяснение, в чем корень проблемы в случае с моей журнальной статьей, показанной на рис. 14.1?

Позвольте подсказать: это все попугай.

Когда мы просим напечатать на офсетной машине изображение, где есть обширная область, содержащая очень большое количество какой-либо краски или красок, становится практически невозможным поддерживать нормальную плотность этих красок в данной зоне страницы.

Обычно этот эффект проявляется тогда, когда художественный редактор

## Как лучше угадать растискивание

Чтобы определить предполагаемое растискивание, иному печатнику достаточно провести по бумаге кончиком языка. Если этот метод кажется вам слишком сложным, попробуйте воспользоваться следующими рекомендациями по установкам Photoshop. Если вы собираетесь печатать на выходных устройствах разных типов, вам потребуется несколько наборов с параметрами растискивания. Предлагаемые мною значения действительны только для печатных машин. Что касается цветных струйных, сублимационных и тонерных принтеров, данные технологии быстро меняются и эти устройства очень разные, так что вам придется разбираться с ними самостоятельно. Задав общее значение, не забудьте понизить величину растискивания для голубой краски и повысить для черной (см. гл. 7).

Рекомендованные величины достаточно консервативны, потому что растискивание лучше переоценить, чем недооценить. Если печатник изменяет количество краски, чтобы подогнать результат под нашу цветопробу, то пусть уж лучше увеличит его, чем уменьшит и все испортит. Эти величины предназначены для мелованной бумаги. Эти величины являются лишь отправными точками. Когда у вас наберется больше результатов по конкретному процессу или печатной машине, можно будет отрегулировать их точнее (обычно в сторону понижения).

**Безводная офсетная листовая печать.** При правильном контроле она дает самое высокое качество из существующих способов офсетной печати. Установите величину растискивания **6%**.

**Листовая офсетная.** Стандарт для печати небольшими тиражами. Установите **11%**.

**По умолчанию.** Если вы не знаете, на каком типе машин будет печататься работа, ориентируйтесь на условия рулонной офсетной печати. В случае необходимости файл гораздо проще затемнить, чем осветлить; к тому же слишком светлые печатные картинки обычно вызывают у зрителей меньше нареканий, чем слишком темные. Установите **17%**.

**Рулонная офсетная.** Эти высокоскоростные печатные машины дают весьма неоднородные результаты. Начните с **17%**. Если печатная машина имеет встроенную сушку, вычитите пару пунктов.

**Глубокая печать.** Если вы не печатаете тиражами в сотни тысяч экземпляров, вам не придется иметь дело с этой технологией. Если же печатаете, ориентируйтесь на несколько меньшее растискивание, чем на обычной рулонной печатной машине, ограниченной использованием более дешевой бумаги. Установите **17%**.

**Необычные материалы.** Если вы печатаете на пластике, металле, ткани, мешках для удобрений, картоне, холсте и т. д., растискивание будет большим. Попробуйте **40%**.

Существует ряд факторов, требующих корректировки приведенных рекомендаций. Если они имеют отношение к вашей работе, прибавьте или вычтите следующие значения.

**Бумага.** Для суперкаландрированной немелованной бумаги **+3**. Для стандартных сортов немелованной бумаги **+5**. Для высококачественной немелованной бумаги из древесной массы **+8**. Для газетной бумаги **+12**.

**Фотопленка.** Если работа выводится на позитивную пленку (как это делается в Европе, но не в США), **-3**.

**Прямой вывод на формную пластину.** Если работа передается на коммерческую печатную машину (не на чисто цифровую, как Xeikon или Indigo), а изображение из цифрового файла переносится сразу на формную пластину без использования пленки, **-2**.

**Регулярный растр.** (Кроме безводной печати.) Если линиятура составляет 175 lpi, **+1**, если выше, **+4**, для стохастического растра **+8**.

Хотя использовать можно именно эти значения, следует помнить, что они представляют собой предварительные оценки. Обычно в реальных условиях их колебания составляют четыре пункта в ту и другую стороны. Как минимум еще пару пунктов можно списать на неточность монитора. То есть возможен общий разброс в 10—12 пунктов, что очень много, хотя такое бывает редко.

помещает на страницу объект, содержащий огромное количество одной краски. Чтобы проблема возникла, достаточно иметь участок хотя бы в пару квадратных дюймов, с покрытием, близким к 100%, для одной или нескольких красок. На фотографиях такое встречается редко.

Но в изображении попугая мы наблюдаем именно это. Красная грудь птицы содержит почти по 100% пурпурного и желтого. Это практически гарантирует, что в нижележащих областях этих красок окажется гораздо больше, чем следует. Излишек пурпурного серьезно загрязнил зеленый круг.

Этим объясняется радикальное изменение пурпурного и желтого компонентов в круге. Содержание голубого тоже увеличилось, но за это уже ответственна печатная машина. При офсетной печати трехпроцентная вариация на листе всегда возможна, так что в этом птицу винить нельзя.

Готов поручиться, то же самое попугай продемонстрирует снова уже в другом месте. На рис. 8.3 он показан в полном размере. Он же, но уже поменьше, фигурирует и на рис. 9.1. В книге «Professional Photoshop 5» обширная красная область на большем рисунке, подпитывая сама себя, дала гораздо более яркий цвет (и менее оранжевый), чем в изображении меньшего размера. В предыдущем издании «Professional Photoshop 6» этот эффект тоже был заметен, хотя и не столь явно. Ну что, снова то же самое?

Это одна из многих причин, свидетельствующих о том, что принимать решение о величине растискивания на основе одного изображения глупо. Для этого нам необходимо иметь набор из 10—20 картинок и попросить типографию напечатать с каждой по несколько тестовых оттисков, желательно в разное время суток и по меньшей мере три раза.

Однако будем реалистами. Не иметь представления об условиях печати неприятно, но так бывает сплошь и рядом. Не бойтесь экспериментировать с параметрами растискивания в Photoshop и сохраняйте настройки для всех условий печати, с которыми вы сталкиваетесь.

В конце концов этот феномен в огромной степени субъективен. Результаты печати, особенно при плохих условиях, неравномерны по ширине листа. Да если бы они и были равномерными, что бы вы измеряли? Как отмечалось ранее, набор образцов, вроде промышленного стандарта IT-8, показанного на рис. 12.6, можно использовать для цифрового принтера. А на печатных машинах остается руководствоваться лишь «принципом изменчивости попугая». Само наличие обширной, залитой большим количеством краски области влияет на подачу краски — и делает измерения недействительными.

Разумный подход заключается в следующем. Если оттиски все время получаются слишком темными, значение растискивания следует немного повысить, а если слишком светлыми — понизить.

Хотя этот подход кажется примитивным, он дает весьма стабильные результаты. Ограничиваясь уже упомянутыми четырьмя изображениями, напечатанными в США, следует отметить, что их репродукции были достаточно предсказуемыми. С одним из журналов я работаю уже давно и подобрал точные значения растискивания, поэтому рис. 14.3F близок к тому, что я видел на своем мониторе. Очень похож на него и рис. 14.3D, сделанный в том же сервисном бюро той же типографии.

Небольшая затемненность рис. 14.3A — нормальный результат использования более мелкого растра. Осветленность рис. 14.3B является обычным следствием экспонирования изображения непосредственно на пластину.

Получились они почти так, как я и предполагал. В данном случае задача достижения великолепного качества цвета не ставилась, иначе, прежде чем приступить к работе над изображениями, я отрегулировал бы величину растискивания. То есть выполнил бы надлежащую калибровку применительно к разным условиям печати, хотя я и не видел пробных оттисков и никогда не работал с этими типографиями.

Подготовка файла к печати — это всегда азартная игра, требующая правильных догадок. Понимание настроек растискивания и желание изменять их — отличный способ повисить свои шансы на успех.

### **О жидкости и бумаге**

Растискивание отражает сложные взаимоотношения между краской, чернилами или тонером, с одной стороны, и бумагой — с другой. Этот эффект касается не только обычных печатных машин, но и вообще любых печатающих устройств. Непрерывные с виду тона большинства печатных картинок состоят из очень маленьких точек, и от того, насколько хорошо воспроизводится их форма, зависит качество конечного результата.

Попадая на бумагу, жидкость частично поглощается ею. И то, что жидкостью является краска, вовсе не отменяет физических законов. Мы печатаем точками и те растекаются по бумаге. Чем сильнее растекается точка, тем большей она кажется зрителю, создавая иллюзию большей затемненности.

Но ощущение повышенной затемненности не единственное следствие: растискивание способно изменять и цвета. Игнорируя светлые и темные области, наиболее жестоко оно обходится со средними тонами, обрушивая на них все свое неистовство.

Иными словами, если какая-то краска печатается точками, имеющими относительный размер от 30 до 60%, то обычно она кажется темнее остальных. Поэтому, пытаясь оценить величину растискивания в изображении женщины в ярко-красном платье, смотрите на ее лицо. Забудьте о платье. В нем много пурпурного и желтого, мало голубого, и растискивание там не особенно важно. Обращайте внимание на лица, где красного меньше и где он слабее.

Лица представителей всех рас содержат умеренное количество пурпурного и желтого. Это провоцирует растискивание, а голубого там недостаточно, чтобы скрыть его. Если вы видите на оттиске человека с красным лицом, вряд ли это у него от смущения — просто ретушер недооценил роль растискивания.

Другие показательные моменты: лиловые небеса, отсутствие деталей в тенях, общая загрязненность. В небе голубого больше, чем пурпурного, и, когда его цвет становится насыщеннее, пурпурный компонент темнеет сильнее. А общую загрязненность обычно вызывает относительно плотная черная форма в сочетании с неправильно установленной величиной растискивания для черной краски.

Если вы хотите поупражняться — пожалуйста: на компакт-диске есть несколько СМΥК-изображений, представленных в главах 2 и 3. Сумеете ли установить Custom СМΥК так, чтобы изображение на экране выглядело, как в книге?

### **О расчетах и просчетах**

Существуют по меньшей мере три математические модели растискивания, детальное объяснение которых усыпит даже вулкан. Наиболее известная — уравнение Мюррея—Дэвиса — требует измерения не только чистой бумаги, структуры из 50-процентных точек, по-

лученной в идеальных и реальных условиях, но также и образца из точек 100%. По этой версии величина растискивания выводится не только из разницы между теоретической и фактической 50-процентными точками, но и между фактической 50-процентной и фактической 100-процентной.

Дальше начинаются сложности, так что давайте подведем черту. Эта новая модель, реализованная также и в Photoshop, не учитывает измерений 100-процентных точек. Поэтому здесь следует задавать меньшие, по сравнению с промышленными стандартами, величины.

Применительно к американским журналам, которые печатаются при помощи рулонных машин на мелованной бумаге, величина растискивания должна составлять примерно 22%. Во всяком случае, согласно стандартам SWOP и GRACOL. А в Photoshop эта величина соответствует примерно 17%.

Но даже это является упрощением. В действительности SWOP и GRACOL отмечают, что растискивание 22% действительно только для пурпурной и голубой красок. Для желтой они предлагают 20%, а для критичной черной формы — 26%. И, о ужас, добавляют, что, в зависимости от типографии, бумаги, фазы луны и других факторов, возможна разница в пределах плюс-минус пять пунктов.

Способ, которым выведены эти числа, крайне сомнителен сам по себе. Цветоизмерительные приборы неплохо оценивают сплошные пятна, но очень ненадежны при считывании растровых точек, особенно полученных при плохих условиях печати. Есть и другие усложняющие дело факторы, такие как чистота и прозрачность краски, которые могут создавать иллюзию, будто растискивание отличается от того, что предсказывают даже точные измерения. И даже

если вам чудом удастся вывести точную величину, действительной она будет только по отношению к тому печатающему устройству, на котором был получен ваш образец. Устройства разных производителей формируют точки разной формы, а другая форма точек вызывает другое растискивание.

### **О вампирах и привидениях...**

Все это говорит в лучшем случае о смутности теории растискивания и о том, что сами установки построены на догадках, поэтому столь же надежны, как гадание на картах. Закономерен вопрос, есть ли вообще смысл обращать на них внимание?

Если вы работаете только в RGB, тогда нет. Но если вы переводите файлы RGB в CMYK, величина растискивания влияет на процесс цветоделения. Когда файл уже в CMYK, изменение установок не изменяет самого файла, но влияет на его экранное представление. Конвертировав файл, вы уже не можете обвинять ни сервисное бюро, ни типографию: вся ответственность ложится на вас.

Да, концепция сложна. Да, многие могут делать хороший цвет, не понимая ее. Да, благодаря методам, изложенным в гл. 2—9, ваши изображения будут выглядеть лучше, независимо от того, верны ли у вас установки растискивания.

Но коль уж они есть, изменить их так просто! Зачем печатать картинки темнее, чем они выглядят на мониторе? Зачем терять детали в тенях из-за скверных результатов цветоделения? Зачем нам вереница красных физиономий, если все можно поправить за несколько секунд?

По-моему, не воспользоваться этим просто глупо, и я предлагаю следующие рекомендации.

Откройте диалоговое окно Custom CMYK и для начала введите значение,

предложенное во врезке «Как лучше угадать растаскивание» — 14% для этой книги, которая выводится прямо на формную пластину.

Во врезке ничего не говорится о цветных копирах и других устройствах бесконтактной печати. Обычно растаскивание на них больше, чем на офсетных печатных машинах, но производители часто маскируют это с помощью внутренних процедур, которые осветляют входные файлы, имитируя результат коммерческой печати. Поскольку предвидеть, как это будет сделано, невозможно, предположим лучше, что у вас печатная машина, если, конечно, это не противоречит действительности.

Далее, вам нужны образцы печати. Если вы действительно собираетесь сформировать профиль печатной машины, образцов понадобится много, так как два или три могут оказаться нетипичными. Для широкоформатного принтера

или цифрового цветопробного устройства образцов нужно поменьше, поскольку эти аппараты гораздо стабильнее любой печатной машины.

В качестве образцов старайтесь использовать банальный материал, а не особые «калибровочные» картинki, вроде Oie No Moire из пакета Photoshop или примера с рис. 13.1. Помните: яркие цвета обладают иммунитетом к растаскиванию.

Предполагается, что ваш монитор в хорошей форме. Сравните образцы СМУК-изображений на экране с результатами печати. Если экранное изображение все время выглядит светлее, необходимо повысить величину растаскивания. Если изображение на экране намного темнее — понизить. Повторим: изменение значения растаскивания применительно к документу, уже преобразованному в СМУК, не изменяет сам файл — только его представление на экране.

Вы можете спросить, а почему бы печатнику или кому-нибудь еще просто не сказать, каким должно быть это значение?

Неужели вы думаете, что спросив у кого-нибудь значение растаскивания, и установив его себе, увидите то же самое, что и у него, даже если вы перед этим затратили массу усилий на калибровку монитора? На компьютерах Macintosh есть не менее шести аппаратных и программных настроек, влияющих на экранное отображение. На Wintel их не так много, но все же более чем достаточно, чтобы сбить любую самую точную настройку.

Вам могут посоветовать потратить несколько тысяч долларов на калибрующее устройство и на консультанта, который бы с ним поработал, и тогда даже мама вашего монитора не отличит его от других: у всех картинка будет одинаково восхитительна. Все это, мягко говоря, чушь. Один и тот же файл на одном кали-

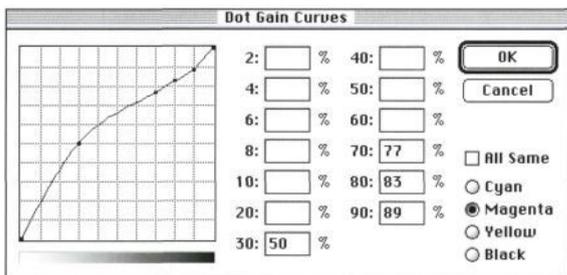
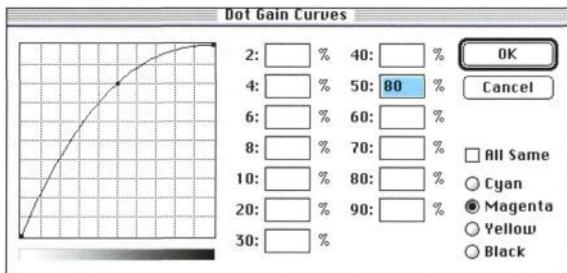


Рис. 14.5. При очень большом растаскивании, как на газетной бумаге, нормальная кривая (вверху) окажется недостаточно эффективной. Подрегулированная кривая внизу будет точнее, но помните: все это в основном — догадки.

брованном мониторе выглядит точнее при 18% растискивании, а на другом — при 20%, и это нормальное явление.

А вообще, можно так испортить монитор, что лучше всего картинка на экране будет совпадать с оттиском при величине растискивания в 3 или 40%, приемлемым для листовой печати. Если это так, вам понадобится более серьезная помощь, чем та, которую может предложить эта книга.

### ... о четырехканальных чудовищах

Определив общую величину растискивания, следует обратить внимание на отдельные краски, особенно черную.

В триадной печати растискивание черной краски выше, чем остальных. Для цифровых печатных устройств оно может быть выше на 3 или 4 пункта, а на печатных машинах разница будет еще больше.

Важно также следить за тем, что происходит с пурпурной краской. Можно с достаточной долей уверенности предполагать, что на устройствах, не являющихся традиционными печатными машинами, она будет вести себя так же, как голубая. Но на печатных машинах ее растискивание часто выше, и чем хуже бумага, тем отчетливее выражен этот эффект.

В принципе пурпурный цвет не столь важен, как черный, но здесь есть одна особенность. Наибольшее растискивание наблюдается в средних тонах. Если какой-то объект содержит от 35К до 55К, цвет его будет довольно приглушенным и вряд ли самым важным на картинке. Но объекты, содержащие от 35М до 55М, скорее всего, воспроизводят телесные тона, а телесные тона — часто самая значимая часть изображения.

Для желтой краски пурист задает растискивание на пару пунктов меньше, чем для остальных трех. Не следует, за-

таив дыхание, ожидать, что мы сразу увидим результат: желтая краска — слабая. Как бы мы ни старались, погрешностей нам не разглядеть. Другое дело — черная и пурпурная.

В диалоговом окне Custom CMYK примените режим формирования параметров растискивания со Standard на Curves. Появляются кривая для голубой краски и остальные доказательства сложности концепции.

Кривые MYK поднимают 50-процентную точку на величину растискивания, указанную в диалоге Custom CMYK. В примере на рис. 14.5, где эта величина составляет 30%, пурпурная кривая смещает точку 50% до 80%. А голубая кривая будет еще на четыре пункта выше — в данном случае 84%.

Иными словами, предустановленные значения подразумевают, что растискивание голубой краски больше, чем остальных трех. Насколько мне известно, на нашей планете не существует таких условий печати, для которых это было бы справедливо.

В Adobe никто не знает, как в Photoshop вкралась эта нелепость, поскольку она уже давно кочует из версии в версию. Проанализировав, как работает алгоритм цветоделения Photoshop, я, думаю, понял, что это такое: это следствие усилий, предпринятых для исправления проблем с генерацией серого. Но дело не в этом, а в том, что здесь ошибка, которую надо исправить. Для начала понизьте величину растискивания голубой краски до уровня пурпурной, среднюю точку желтой кривой установите на два пункта ниже двух предыдущих, а черной — на 4 пункта выше.

Далее можно экспериментировать. Часто пурпурную точку следует поднимать чуть выше. Кроме того, результаты бывают немного лучше, если в качестве контрольной точки на кривой использовать не 50, а 40%, повысив кру-

тизну светлой половины кривой и выровняв спад темной половины, как показано на рис. 14.5.

Наиболее важная из этих манипуляций — повышение значения растискивания черной краски. При офсетном способе печати ее плотность неравномерна и иногда гораздо выше, чем ожидалось. Чтобы исправить этот печальный факт, следует изменить две стандартные установки СМΥК.

Традиционная высококлассная черная форма представляет собой «скелет» картинки с малой плотностью в цветных областях. Это обеспечивается выбором варианта UCR или Light GCR. Стандартный вариант Medium GCR больше подходит для устройств вроде принтера Iris, которые наносят краску с более равномерной плотностью. Но для печатной машины этот вариант рискованный.

А чтобы не допустить исчезновения деталей в тенях, будь то на печатной машине или на принтере, вместо стандартной величины лимита черной краски 100% следует установить значение от 75 до 85%.

Если большая часть ваших работ идет в одну и ту же типографию, вам пригодятся и некоторые дополнительные, более тонкие, регулировки. Например, растискивание пурпурной краски в четвертьтонах часто бывает больше, чем в полутонах. Если вы видите, что так оно и происходит, можете компенсировать это, добавив на пурпурную кривую дополнительную точку. Если, скажем, общее растискивание составляет 16%, эта вторая точка может поднять значение с 20 до 34%, оставляя нетронутой точку, поднятую с 50 до 66%.

Если вы решительно настроены использовать кривые и если ваши работы печатаются на газетной бумаге или условия печати подразумевают большое растискивание, примите следующий совет: пользуйтесь кривой, показанной

в нижней части рис. 14.5. Когда растискивание большое, его влияние сильнее заметно в диапазоне от четвертьтонов до полутонов, а в тенях оно меньше. При стандартной кривой, показанной вверху, в ходе преобразования теряется слишком много деталей в диапазоне от 50 до 75%.

### Ключ к калибровке

Точная регулировка растискивания открывает множество дверей. Правильные установки — это единственный способ получить на мониторе достоверное представление того, как работа будет выглядеть в напечатанном виде. В деле калибровки они гораздо важнее, чем точность цветопередачи. Это не только самый простой, но и самый эффективный способ калибровать настольный принтер: глаз оценит растискивание гораздо лучше любого прибора. И не надо никого нанимать, чтобы он сделал вам профиль!

Не надо без конца лазить в диалог Color Settings, если правильные установки у вас уже есть и находятся в нужном месте. Когда вам понадобится что-то необычное, достаточно обратиться к команде Convert to Profile.

Если, например, вы хотите заставить свой настольный принтер вести себя так, как принтер контрактной цветопробы, сделать это легко — при условии, что вы можете задать правильные параметры Custom СМΥК для своего устройства и целевого принтера. А это, разумеется, почти всецело зависит от того, насколько хорошо вы понимаете эффект растискивания.

Сформировав параметры Custom СМΥК, вы можете сохранить их в той папке, которую ваша операционная система предусматривает для этих нужд. Теперь они будут появляться в диалоговом окне Convert to Profile вместе с остальными профилями, предлагаемыми Photoshop.

# Краткие итоги

## РАСТИСКИВАНИЕ И ПАРАМЕТРЫ СМУК

- ✓ Ключевым моментом в калибровке СМУК-файлов является понимание сложного феномена растискивания. В общих чертах растискивание — это эффект затемнения изображения при печати, интенсивность которого меняется в зависимости от печатного устройства. Однако на самом деле все обстоит сложнее и растискивание всегда влияет и на цвета.
- ✓ Изменение установок растискивания в диалоговом окне Custom СМУК не влияет на те изображения, которые уже являются СМУК-файлами. Но на экране они начинают выглядеть темнее. На документы, не являющиеся СМУК-файлами, изменение установок не оказывает никакого влияния.
- ✓ При выполнении цветоделения установки растискивания являются критическими. Чем выше значение растискивания, тем светлее будет результат цветоделения. Процесс этот обманчив, поскольку на экране изображение не становится темнее: эти установки хотя и освещают результат цветоделения, но затемняют экранное изображение.
- ✓ Печатные машины производят настолько неравномерные результаты, что для окончательного заключения относительно растискивания необходимо иметь достаточно много отпечатанных на них образцов. Цифровые цветопробные устройства работают более стабильно, и проблем с ними меньше.
- ✓ На практике нередко растискивание приходится оценивать на основе крайне скудной информации. Поэтому важно развивать в себе способность предугадывать результат.
- ✓ Начиная с версии 5, величины растискивания в Photoshop были изменены. Учтите это, если вы переходите на текущую версию Photoshop с Photoshop 4 или более ранней версии. Предустановленные значения растискивания в Photoshop не согласуются с методологией основных промышленных стандартов, таких как SWOP.
- ✓ Измерение растискивания с помощью технических устройств дает заведомо неверные результаты, особенно при плохих условиях печати. Пользуйтесь методом визуальной оценки: если печатные оттиски все время получаются слишком темными, повысьте величину растискивания, и наоборот. Этот метод не только проще, но и точнее.
- ✓ Выполняя калибровку, не трогайте настроек до тех пор, пока не обнаружите постоянной повторяемости дефекта. Если одни изображения печатаются слишком темными, а другие слишком светлыми, значит, дело не в установках растискивания, а в управлении процессом печати в типографии.
- ✓ Команда Convert to Profile в Photoshop позволяет переопределять СМУК-файлы для других условий печати, например для настольного цветопробного устройства. Для этого в качестве целевого профиля необходимо создать новый набор параметров Custom СМУК с другими установками растискивания.

Когда понадобится сделать цветопробу, скопируйте нужные файлы в какую-нибудь папку и воспользуйтесь командой Convert to Profile, которая приведет их в форму, требующуюся вашему настольному принтеру.

### **Доля воображения**

Однажды я был приглашен в одну фирму, которая очень гордилась тем, насколько хорошо их мониторы имитируют печатные оттиски. Войдя, я тут же потянулся за своими солнечными очками: все экраны были ужасно желтыми.

Когда меня привели в чувство, я вынужден был признать, что они, пожалуй, правы. Чтобы представить, будто монитор похож на лист бумаги, нужна немалая доля воображения. Приучить глаз не обращать внимания на посторонний желтый оттенок, по-моему, не сложнее, чем приучить его не замечать огромной разницы в контрасте.

Это, конечно, при условии, что установки растискивания верны. Здесь же они были правильными.

Итак, в последних трех главах был рассмотрен вызывающий особые сложно-

сти вопрос калибровки, калибрационизм, настройки цветоделения и управление цветом, важнейшей частью которого является компенсация растискивания.

Человек педантичный и усидчивый готов до бесконечности возиться с настройками, измерениями и доводкой каждой кривой. Я ничего не имею против, но есть лучшие способы приложения сил.

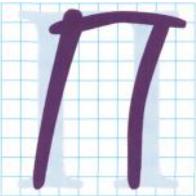
Между тем способность предугадывать растискивание на основе лишь одного-двух печатных образцов — это искусство, значимость которого постоянно растет. Бесконтактная цифровая печать быстро распространяется, но эта технология еще не достигла зрелости. У каждой новой машины свои собственные характеристики. Но не думайте, что каждый производитель способен написать профиль, который мог бы их полностью учесть.

Случайный характер игры под названием «печать» иногда будет нас разочаровывать. Но если вы испытываете разочарование постоянно, значит, что-то у вас не так. Обратите внимание на растискивание и старайтесь как можно точнее предугадать его.

# 15

## Решение по поводу разрешения

**В качестве единицы измерения для многих видов разрешения используется одно и то же неясное сокращение. В одних случаях высокое разрешение приносит пользу, в других — лишь влечет за собой напрасный расход дискового пространства и мощностей компьютера, а то и погибель для качества.**

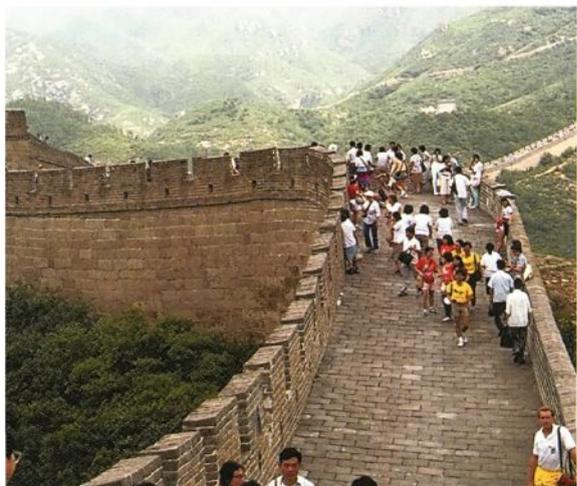
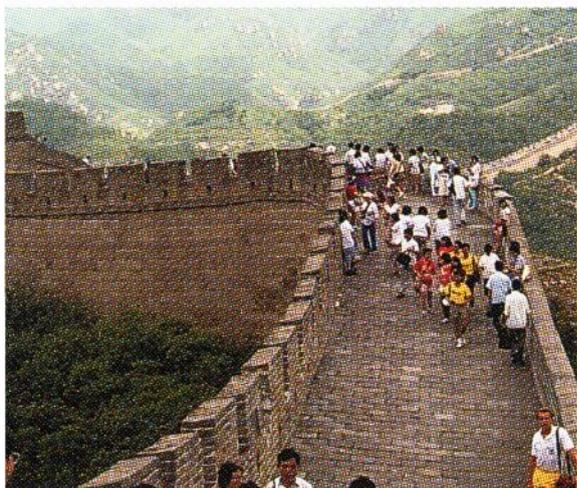


олиграфия печально известна своей двусмысленной терминологией. Например, термин «треппинг» в препрессе и в печатном процессе означает совершенно разные вещи. *PMT* может означать как разновидность сканера, так и тип позитивной пробы. Тени для фотографа означают одно, а для ретушера другое. *Gothic* — это название современного полужирного начертания шрифта без засечек и средневековый готический шрифт, например такой, как Old English. *Web* означает для печатника вовсе не то же самое, что для всего остального мира. Даже слово «красный» для печатника имеет несколько иное значение, чем для остальных.

Но из всех расставленных нам семантических ловушек наиболее коварной является внешне совершенно безобидное сокращение *dpi*, которое докучает нам в течение всего рабочего процесса. А иногда оно используется и как синоним еще одного слова-пугала — «разрешение».

Только представьте себе все разнообразие значений сокращения *DPI*, и вы поймете, почему путаются новички, а порой и специалисты. Выражение «300 *DPI*» может иметь отношение к дешевому сканеру или лазерному принтеру. 2 400 *DPI* может характеризовать сканер другого класса или фотонабор. 72 *DPI* может означать разрешение монитора или линиатуру газетной печати.

При выборе величины разрешения для конкретного задания было бы неразумно полагать, что чем оно больше, тем лучше. Неоправданно высокое разрешение



в лучшем случае пожирает дисковое пространство и тормозит работу сети. Если же нам повезет меньше, то из-за него застопорится растровый процессор или даже ухудшится качество печати по сравнению с тем, каким оно могло бы быть при нормальном разрешении.

Так какие же разрешения считать правильными? Это зависит от характера задания, кроме того, одно разрешение зависит от другого.

Начнем с того, что дать однозначное определение термину «разрешение» весьма непросто. Обычно этот термин означает, насколько далеко находятся друг от друга мельчайшие элементы, составляющие рассматриваемый объект. Часто эти элементы имеют одинаковый размер, как, например, отдельные пиксели в файле Photoshop. Но на нецифровых этапах эти элементы неодинаковы, как, например, зерно фотопленки, которое можно назвать разрешением пленки, или растровые точки, характеризующие разрешение печатной машины.

Пример на рис. 15.1 показывает, что происходит при использовании недостаточного печатного разрешения, иными словами, слишком грубого полутонового раstra. Среднее изображение, которое выглядит весьма зернистым, больше подходит для газеты, нежели для книги. Чем мельче точки, тем меньше они бросаются в глаза и тем больше конечный результат похож на оригинальную фотографию, которую он призван воспроизвести.

- Темные области начинают «забываться», в результате чего максимальные тени выглядят темнее.
- Самые маленькие точки в светах исчезают: после какого-то предела они оказываются слишком мелкими для воспроизведения с помощью печатной формы и офсетного полотна. В результате детали в светах частично пропадают.
- Изображение теряет резкость, поскольку границы между цветами становятся менее определенными.
- Увеличивается растискивание.

Рис. 15.1. Вверху — изображение, напечатанное с разрешением (извините, частотой раstra) 150 точек на дюйм; в центре — с разрешением 65 DPI; внизу — с разрешением 300 DPI.

Итак, с какого же момента начинаются эти проблемы? В газетной печати это происходит, как правило, когда значение линиатуры превышает 100, поэтому большинство газет печатается с линиатурой 85 линий на дюйм, а нередко и 65. В некоторых газетах, однако, используется линиатура 100 линий на дюйм, и мне известна по крайней мере одна, где успешно применяется линиатура 120 линий на дюйм.

С повышением качества бумаги и с применением более совершенных печатных машин величина линиатуры возрастает. Приличная немелованная бумага свободно выдерживает линиатуру 120, а то и 133 линий на дюйм, особенно если вывод осуществляется непосредственно на печатную форму. В журналах, которые печатаются на мелованной бумаге, обычно используется линиатура 133 или 150 линий на дюйм.

Высококачественная коммерческая печать на дорогих сортах мелованной бумаги, например печать годовых отчетов, обычно выполняется с линиатурой 175, а иногда даже и 200 линий на дюйм. А сравнительно новая технология безводной офсетной печати позволяет использовать очень мелкие точки. Здесь успешно применяется линиатура 1000 линий и даже выше.

К сожалению, многие печатники переоценивают свои возможности. В предыдущей главе на рис. 14.2 показано, что происходит, когда линиатура оказывается очень мелкой для данной печатной машины. Многие типографии вполне успешно печатают с линиатурой 175 линий на дюйм. Другие хвастают тем же самым, но производят более тусклые оттиски по сравнению с тем, что могло бы быть, если бы они использовали линиатуру 150 линий на дюйм.

Многих обманывает цветопроба, контролировать которую гораздо легче, чем печатную машину. Нижняя версия рис. 15.1 на моей цветопробе выглядит просто отлично. Но если мне удастся

пропихнуть ее через отдел предстартовой проверки типографии, то я предсказываю, что на печати эта картинка будет похожа на кадр из мультфильма — все цвета будут чрезмерно яркими. Те области, где краски много, фактически будут представлять собой плашку, поскольку печатная машина не сможет точно сохранить растровую структуру. С другой стороны, самые слабые цвета совсем пропадут, поскольку исчезнут крошечные точки, которые теоретически их формируют.

Это первый пример того, как слишком высокое значение разрешения может оказаться пагубным. Многие полагают, что причины, по которым завышенное разрешение приводит к противоположным результатам, связаны исключительно с печатной машиной.

Это не так. Все виды разрешения взаимозависимы. На фотовыводном устройстве слишком мелкий растр может вызвать больше проблем с качеством, чем на печатной машине.

### От пятен к точкам

Сокращение DPI расшифровывается как dots per inch, то есть количество точек на дюйм. Точки — это то, с чем мы имеем дело на печати. Однако именно в этом смысле термин DPI употребляется редко. Чаще его приберегают для ситуаций, когда вести речь о точках, все равно что говорить о бананах на дюйм. В связи с печатью говорят, например, не 65 DPI, а 65 линий на дюйм, или сокращенно 65 LPI. И все же мы имеем дело не с линиями, а с точками.

Чтобы разобраться, откуда взялись эти точки, необходимо рассмотреть *другую разновидность разрешения*.

Как фотовыводное устройство за 500 000 долл., так и струйный принтер за 300 долл. формируют растровые точки, состоящие из более мелких точек. И от того, насколько они малы, зависит эффективность воспроизведения больших то-

чек. Размер мелких точек, которые я отныне буду называть пятнами, определяет разрешение печатающего устройства.

Смотрите, едва начав, мы уже рискуем запутаться в терминологии. Но этого не будет. В первом издании книги я продержался на протяжении нескольких абзацев, а затем сдался и дальше стал уже употреблять общепринятое *DPI*. Теперь с этим покончено. С 1998 года я твердо придерживаюсь своей линии. Если подходящего термина не находится, я придумую свой. И, как вы видите, я выделяю эти термины *ОСОБЫМ ШРИФТОМ*.

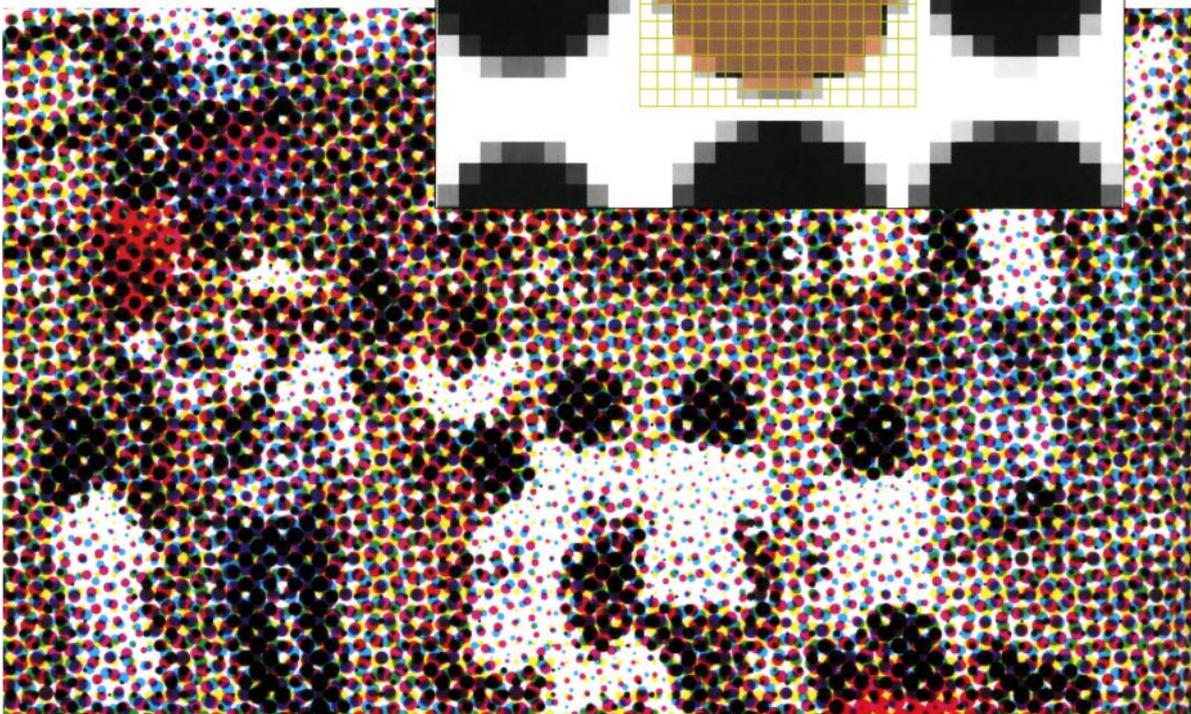
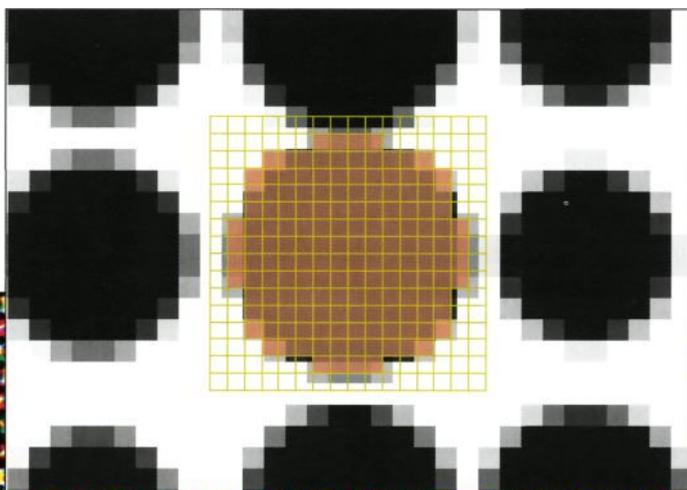
Итак, термин *DPI* я использую для обозначения количества растровых точек на дюйм применительно к частоте растра (линиатуре). По отношению к единицам измерения, не связанным с

растровыми точками, применять его я не буду. Весь остальной мир может продолжать пользоваться невразумительной терминологией, но мне на это наплевать. Если вас это не устраивает, купите какую-нибудь другую книгу.

Современное фотовыводное устройство, сделанное в США, обычно имеет разрешение 2 400 *DPI* — извините, 2 400 пятен на дюйм. Если оно сделано где-нибудь еще, чаще всего его разрешение составляет 2 540 пятен на дюйм, или 100 пятен на миллиметр. Заметьте, что в отличие от точек, размер пятен всегда одинаков.

Пятна слишком малы, чтобы их можно было разглядеть, и представляют собой удобный материал для построения растровых точек нужного размера (рис. 15.2). Соотношение размеров пятен

*Рис. 15.2. Точки и пятна: внизу — увеличенный фрагмент картинки с рис. 14.1 с ясно различимой структурой точек. Устройство фотовывода строит каждую точку, включая и выключая пятна в сетке. Здесь сетка каждой точки может содержать 256 таких пятен — по крайней мере теоретически.*



и точек чрезвычайно важно, и, если оно не будет оптимальным, качество изображения пострадает. Чтобы понять, что значит «оптимальным», понадобится рассмотреть *еще одну разновидность разрешения* — способность человеческого глаза отмечать различия в цвете и тоне.

Никто точно не знает, насколько далеко простирается эта способность. Некоторые авторитеты полагают, что в среднем человек различает 2 500 оттенков цвета. Другие (и я в том числе) утверждают, что некоторые люди способны различать миллион и более цветовых оттенков.

Любой способ печати должен воспроизводить по меньшей мере столько цветов, сколько видит обычный человек, а то и больше (если мы поработаем с кривыми). Следовательно, мы должны иметь возможность точно контролировать размер растровой точки. Чем меньше пятно фотовыводного устройства, тем лучше мы можем это делать. Между тем построение точек из пятен — это не просто механический процесс. Если пятна слишком малы, даже самый мощный растровый процессор станет в тупик.

Точки должны быть по меньшей мере 200 различных размеров, а то и больше. Если полутоновые точки имеют линиатуру 150 *DPI*, а разрешение фотовыводного устройства составляет 2 400 *SPI*, то это вполне возможно.

Число 150 — это 1/16 от 2 400. Наносимые фотовыводным устройством пятна представляют собой квадраты со стороной 1/2400, или 0,00042 дюйма. Сторона такого квадрата равна 1/16 максимальной ширины растровой точки. В ней умещается 16 квадратов по горизонтали и 16 по вертикали — всего 256. Эти ячейки могут оказаться заполненными, пустыми либо частично заполненными. Соответственно мы имеем 256 (или 257, если считать и 0) возможных оттенков полутоновой точки. Кроме того, число 256 является ключевым для *еще одного вида разрешения*.

## Очки для слепого

Фотографии считаются, и довольно неточно, непрерывнотоновыми изображениями (continuous tone). Цифровые файлы таковыми не являются. Они передают определенное количество тоновых вариаций — чаще всего 256. Предназначенные для печати файлы Photoshop содержат по 256 *VOT* на канал, потому-то и возможно разнообразие цветов. Стандартный RGB- или LAB-файл может содержать 16 777 216 цветов, то есть 256 в третьей степени.

Вместо *VOT* часто используется другой термин — «глубина цвета». Файл на 256 *VOT* называется также 8-битовым файлом. Для поддержания единого духа

## Точки и пятна: словарь сокращений

Использование одного-единственного термина dpi для обозначения различных видов разрешения вызывает немалую путаницу. Вопреки укоренившейся практике я в этой главе использую термины собственного изобретения. Ниже в алфавитном порядке приводятся сокращения, которые вам будут встречаться. Они не похожи на общепринятые, и я не предлагаю вам пользоваться ими. Просто они отражают ситуацию точнее, чем безоглядно употребляемое dpi.

**BPC** Биты на канал в файле цифрового изображения.

**BPI** Черные или белые биты на дюйм в растровом графическом файле.

**DPI** Точки на дюйм в полутоновом растре.

**PLD** Общее количество пикселей по ширине цифрового файла.

**PPI** Пиксели на дюйм в цифровом файле.

**SPI** Пятна на дюйм, наименьшая область, воспроизводимая устройствами фотовывода и им подобными.

**SSPI** Замеры сканера (сэмплы) на дюйм.

**TPC** Общее количество пикселей в цифровом файле.

**VOT** Вариации тона (иногда называются уровнями серого), максимальное количество оттенков серого в одном канале цифрового файла.

этой главы назовем его более точно — 8 *BPC*, то есть 8 бит на канал. Это означает пространство на диске компьютера, требуемое для сохранения каждого пиксела — это восемь двоичных битов: восемь нулей или единиц. При восьми нулях или единицах общее число возможных вариаций равно двум в восьмой степени, то есть 256.

Большинство сканеров и некоторые другие устройства могут работать и с большей глубиной цвета. Сканированное изображение с разрешением 12 *BPC* имеет 4 096 *VOT*. Некоторые производители утверждают, что чем больше глубина цвета, тем лучше качество сканированного изображения. Не верьте этому. Если сканер не различает деталей в теневых областях, большее количество *BPC* не поможет. Мы можем получить 4 096 *VOT*, но это будут уже не тоновые вариации, а мусор. Чтобы понять, почему это происходит, давайте сравним результаты, полученные на трех очень дорогих устройствах.

Вот уже более 30 лет для оцифровки изображений с наивысшим качеством применялись барабанные сканеры. Они и сегодня считаются лучшими. Их фотоэлектронные умножители обладают некоторым преимуществом перед приборами с зарядовой связью (ПЗС), используемыми в планшетных сканерах и большинстве цифровых камерах. Главный недостаток ПЗС-устройств связан с по-

терей деталей в самых темных областях изображения.

В 1996 году я провел соревнование между барабанным сканером производства начала 80-х и двумя профессиональными ПЗС-моделями (стоимостью примерно 50 000 долл. каждая). Не стану называть их марок, так как сегодня все три фирмы делают более совершенные сканеры.

Перед опытными операторами ставилась задача извлечь на каждом сканере максимальное качество из дюжины диапозитивов разной степени сложности — от средней до высокой. Им предложили одинаковые параметры печати и одинаковые размеры. Если по какой-либо причине результат их не устраивал, операторы могли отсканировать изображения заново. Затем каждой из 36 версий был присвоен случайный набор литер, и изображения были напечатаны. После этого оттиски передали жюри из десяти экспертов, которые, сидя за отдельными световыми столами, должны были определить лучшую из трех версий каждого оригинала, не зная, на каких сканерах они получены.

Я думал, этот тест докажет, что ПЗС-аппараты дают примерно такое же качество, как барабанный сканер. Но нет. Из 120 голосов за первое место модель X (это был барабанный сканер, чего члены жюри не знали) получила 98, модель Y — 12 голосов, а модель Z — 10. По семи позициям из двенадцати модель X собрала все десять голосов.

*Рис. 15.3. Самое серьезное испытание для сканера — это проверка его способности передавать детали в тенях. На левой странице — результат сканирования одного и того же оригинала, слева направо: модели X, Y и Z. Вверху — увеличенные фрагменты с теневыми областями (слева) и сильно поднятым контрастом в тенях (справа). Сверху вниз — модели X, Y и Z.*





Изображения на рис. 15.3 представляют собой один из тех случаев, когда жюри голосовало единогласно. Я привожу сначала само изображение, затем его увеличенный фрагмент, а затем результат применения кривых, сильно повышающих контраст, чтобы можно было оценить, как каждое из трех устройств справилось с тенями.

Лучше всего это видно на трех крайних правых примерах. Наибольшую сложность здесь представляют средняя часть дерева и автомобиль под ним.

Модель X — единственная, сумевшая более или менее успешно воспроизвести автомобиль. Присмотревшись к рис. 15.3E, вы даже можете увидеть красные задние фары. С деревом, оказавшимся значительно темнее, дело обстоит сложнее. Модель X здесь уже явно зашла в тупик, а ведь это барабанный сканер, который на голову выше двух других в передаче теней. Модель Y постеризовала среднюю часть дерева, а модель Z вообще превратила ее в сплошную кляксу. Центральная часть дерева на рис. 15.3I совсем не содержит деталей.

Конечным результатом являются файлы на 8 ВРС, но все три сканера интерполировали их с оригиналов, содержавших больший объем данных. Модели Y и Z — это 12 ВРС-сканеры. А модель X аналоговая: ее исходное сканированное изображение строится на основе измерений электрического заряда, снимаемых с фотоумножителя, в принципе передающих бесконечные вариации тонов. Современные версии этого сканера являются полностью цифровыми и также производят файлы на 12 ВРС.

Итак, модель Z способна передавать 4 096 уровней тона в каждом канале. Куда же больше?! Правда, при таком качестве изображения наделять сканер дополнительным количеством битов — все равно, что предлагать очки слепому. Если бы модель X была 8-битовым сканером, да что

там, даже 6-битовым — всего лишь на 64 VOT, то и тогда ее версия оказалась бы наилучшей. Так что, покупая сканер или цифровую камеру, не обращайте внимания на всю эту ерунду про глубину цвета, лучше сделайте несколько тестов посложнее.

### Квинтиллионы вариантов?

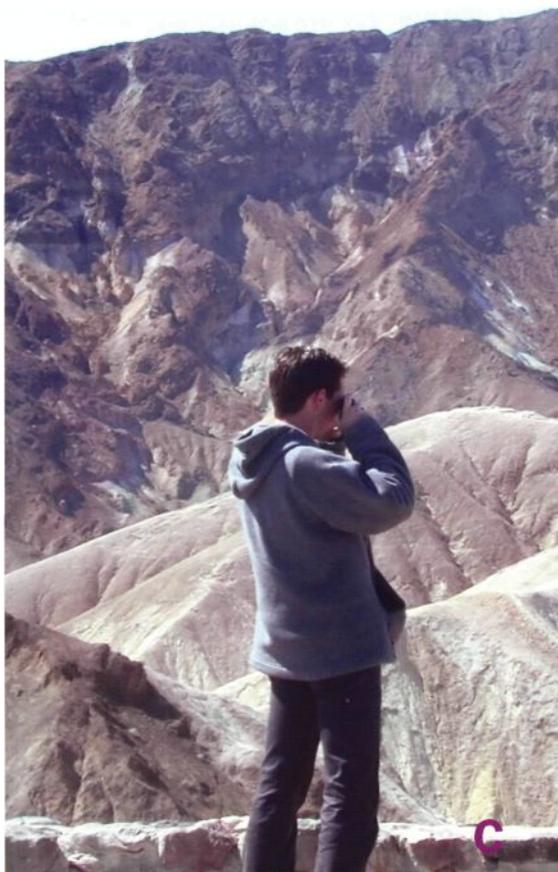
Вышесказанное вовсе не является агитацией в пользу барабанных сканеров. Внимательно проанализировав изображения, эксперты нашли достаточно различий, чтобы признать модель X лучшей. Я с ними согласен и, думаю, вы тоже. Один лишь вопрос: насколько она лучше? Возвращаясь к меньшим картинкам на рис. 15.3A, B и C (размер которых все же достаточен, чтобы можно было оценить качество), можно констатировать: лучше, но очень ненамного.

Поэтому, хотя теоретически барабанные сканеры и обладают преимуществом, в реальной жизни оно не слишком велико. В подобных скачках преимущество достигается скорее усилиями жокея, нежели лошади.

Мы вкратце рассмотрели три взаимосвязанных фактора, которые влияют на репродуцирование фотографий: линиатура печатного раstra (DPI), разрешение фотовыводного устройства (PPI) и количество тоновых вариаций (VOT), которые можно обнаружить в самом файле. Теперь мы должны добавить четвертый параметр, который настолько важен, что его обычно называют разрешением файла, будто первых трех вовсе не существует.

Расхожее мнение, которое часто ошибается в том, что касается разрешения, гласит, что количество пикселей на

*Рис. 15.4. Насколько важна глубина цвета? Одно изображение получено из стандартного файла с глубиной 8 бит и 256 градациями тона на канал. В другом глубину цвета была уменьшена до 7 ВРС или 128 VOT, в двух оставшихся — до 64 ВРС и 32 ВРС. Попробуйте определить, где какое. Подсказка в конце главы.*



дюйм в цифровом файле должно быть примерно вдвое больше значения линиатуры (т. е. DPI) печати. Вообще, расхожее мнение, что можно обойтись и меньшим количеством пикселей, но не позволяет дизайнеру расслабляться.

Оригиналы изображений на рис. 15.3 были просканированы с разрешением 300 SSPI (сэмплов на дюйм), что вдвое превышает значение линиатуры 150 DPI, использованной в этой книге. Если бы мы вставили сюда эти сканированные изображения в том же размере, значения PPI и SSPI были бы сейчас одинаковыми. Хотя на самом деле даже меньшие версии я поместил в программу верстки в масштабе 125% от исходного размера сканированной версии. То есть фактическое разрешение составляет 240 PPI и относится к линиатуре как 1,6:1. Расхожее мнение начинает шелкать зубами лишь тогда, когда это отношение достигает примерно 1,4:1. Так что, у нас пока все нормально.

Между тем шесть изображений большего размера имеют разрешение всего 150 PPI при угрожающе низком отношении 1:1. Усматриваете ли вы в них что-то ужасное? Я вижу картинку в крапинку, но это вовсе не от недостатка разрешения, не считая варианта Е. Его я нахожу слишком зернистым, а избыток зерна часто является симптомом неадекватного разрешения. Таким образом, выбор правильного разрешения очень сильно зависит от качества оригинала.

Примеры на рис. 15.4 также бросают вызов расхожему мнению. Считается, что для производства хорошей репродукции необходимо иметь изображение с полным диапазоном тонов — 256 VOT, или около того. В одной версии он есть. Из трех других командой Image > Adjustment > Posterize (Изображение > Коррекция > Постеризация) были убраны половина, три четверти и семь восьмых исходных данных, когда изображения еще пребывали в пространстве RGB.

То есть одна версия содержит максимум 32 VOT на канал, другая — 64, третья — 128 и четвертая — 256. Можете ли вы опделить, какая из них какая?

Увидев цветопробу Matchprint этой страницы, я был удивлен близким сходством результатов — мне казалось, что версия на 32 VOT, да и на 64 VOT должны превратиться в мусор. А что касается двух других, я думал, что не смогу их различить. В действительности же все четыре версии оказались очень даже приемлемыми. Поскольку я точно знаю, что бывает, когда изображения теряют биты, то могу легко распознать каждую из версий среди четырех перемешанных цветопробных оттисков. Но это не значит, что какая-то одна из них намного лучше остальных.

При недостаточной глубине цвета изображение становится грубым и угловатым — и точно так же могла бы выглядеть гипотетическая пятая версия с 256 VOT, если бы я понизил разрешение до 100 PPI. Так что все взаимосвязано.

### **Бескозырка белая, в полоску воротник**

Полосатые градиенты — головная боль с первых дней появления PostScript. На печати вместо плавных переходов от одного цвета к другому между тонами часто образуются резкие границы, портящие всю картину.

Дизайнер полон недоумения и уже на грани истерики: «Откуда они берутся? Я ведь задал все 256 градаций для градиента!»

Есть две основные причины. Во-первых, это RGB-градиенты с цветами, выходящими за пределы охвата CMYK. И вторая — *проблема разрешения*.

Если переход идет, скажем, от 10-процентного серого к 20-процентному, в распоряжении выводного устройства имеется всего лишь около 25 VOT. Причем со-

вершено неважно, сколько *VOT* во входном файле — 256 или 256 миллионов. Кроме того, некоторые тона из этих 25, скорее всего окажутся утерянными из-за погрешностей округления, вот и появляются полосы, особенно если градиент занимает большую область на странице.

В принципе у выводного устройства, способного генерировать 256 *VOT*, разрешение должно быть вполне достаточным. На практике, однако, это не всегда так. Точки располагаются под углом, поэтому количество пятен в них может оказаться меньше. И что еще важнее, 256 *VOT* файла и 256 *VOT* фотовыводного устройства не накладываются друг на друга с абсолютной точностью. Какие-то значения, которые в оригинальном файле были разными, на печати образуют одинаковые точки, а некоторые теоретически воспроизводимые точки на практике не печатаются.

Сколько *VOT* можно реально получить при разрешении 150 *DPI* на устройстве фотовывода с разрешением 2 400 *SPI*? Скорее всего 220 или около того. Если мы печатаем фотографические изображения, то никакой разницы между 220 и 256 *VOT* мы не заметим, не заметят ее и другие. А при печати градиентов эта разница может оказаться весьма существенной.

Чтобы сделать полосы незаметными, можно добавить в цифровой файл небольшое количество случайных шумов. В фотографиях не бывает полос именно потому, что там всегда присутствуют естественные шумы, скрывающие этот недостаток.

В алгоритм цветоделения Photoshop вводит метод борьбы с полосами, который называется «дизеринг» («дрожь»), вносящий очень небольшое количество шума в те области, где могут появиться полосы.

Есть и другие способы борьбы с появлением полос. Можно использовать фотовыводное устройство с более высо-

ким разрешением или понизить линиатуру. Печатать градиенты при частоте раstra 150 *DPI* на фотовыводном устройстве с разрешением 2 400 *SPI*, значит искушать судьбу. При 133 *DPI* градиенты получаются лучше.

Таблица на рис. 15.5 показывает, сколько *VOT* будет доступно при нормальных значениях *DPI* на лазерных принтерах и устройствах фотовывода с наиболее типичным разрешением *SPI*. Я бы не стал пользоваться значениями, приведенными ниже 150.

Струйные принтеры обычно имеют разрешение 1 200 *SPI* и вместо обычного полутонного раstra используют метод случайного рассеяния (*dither*), помогающий избегать многих проблем. Но попробуйте напечатать растровое изображение с линиатурой хотя бы 85 *DPI* на лазерном принтере, разрешение которого 600 *SPI*, и, скорее всего, вы будете разочарованы.

Между тем в разрешении есть свой парадокс. Эта книга выведена на плейт-сеттере с разрешением 2 400 *SPI*. Если ее напечатать на 600 *S/Y*-лазерном принтере, изображения получатся отвратительными, но мало кто заметит, что что-то не так с текстом. Как одно и то же разрешение в одном случае может приводить к губительным последствиям, а в другом — оставаться почти незаметным?

### Разрешение, которого нет

В отличие от изображений, о которых шла речь выше, в тексте нет серых оттенков — только черные области на белой бумаге. Текст печатается с помощью тех же пятен фотовыводного устройства, но здесь все гораздо проще. Вся прелесть языка PostScript состоит в том, что для определенных типов графики он допускает совершенно другую разновидность разрешения, иначе говоря, отсутствие разрешения.

Объекты, описываемые посредством кривых и других математических фигур (а к таковым относятся и шрифты), в конечном итоге, все равно нуждаются в разрешении. Фотовыводное устройство печатает не математическими формулами, а исключительно пятнами. А функция растрового процессора (RIP) состоит в том, чтобы правильно размещать эти пятна. И поэтому, когда к нему приходит файл, как бы говоря: «Я весь состою из кривых, преобразуй меня так, как, по-твоему, будет лучше для твоего печатного механизма», — RIP не только знает, как это сделать, но делает это гораздо изящнее, чем если бы файл уже содержал растр.

Поскольку шрифт и подобная ему векторная графика не содержат оттенков серого, таблица на рис. 15.5 не имеет к ним отношения. Возникает единствен-

*Рис. 15.5. Если выводное устройство неспособно генерировать достаточное количество вариаций тонов, реалистичная печать фотографических изображений невозможна. Для получения профессиональных результатов необходимо иметь по меньшей мере 100 VOT, хотя многие называют минимум 200 VOT. Здесь показано, сколько уровней тонов при некоторых стандартных значениях лиניатуры теоретически производят фотовыводные устройства разного разрешения.*

### Пятна, точки и тона: DPI, SPI и VOT

Разрешение фотовыводного устройства  
(пятен на дюйм)

	300	600	1200	2400	3600
65	21	85	256	256	256
85	12	50	199	256	256
100	9	36	144	256	256
120	6	25	100	256	256
133	5	20	81	256	256
150	4	16	64	256	256
175	3	12	47	188	256
200	2	9	36	144	256

ный вопрос: сколько пятен на дюйм нужно принтеру для аккуратного построения тонких линий и кривых, из которых состоят буквы текста?

Старые лазерные принтеры с разрешением 300 *SPI* печатают текст с более низким качеством относительно того, что вы видите в этой книге. При разрешении 600 *SPI* текст получается вполне приличным и, чтобы отличить его от текста, выведенного на фотонаборном автомате с разрешением 1 200 *SPI*, придется приглядеться внимательнее. А тот текст невозможно отличить без лупы от текста, выведенного с разрешением 2 400 *SPI*.

Когда за неимением цифровых версий текст или графику приходится сканировать, в дело вступает еще один вид разрешения. Мы получаем файл, который характеризуется количеством битов на дюйм — каждый из битов либо белый, либо черный. Если файл с разрешением 600 *BPI* направить на принтер, имеющий разрешение 600 *SPI*, растровый процессор принтера будет вынужден растривать файл заново. Результат будет не таким хорошим, какой на том же принтере мог бы дать файл, не зависящий от разрешения.

Так при каком же разрешении следует сканировать текст и штриховую графику? На этот счет нет единого мнения. Я считаю, это разрешение должно составлять половину от разрешения выводного устройства и быть не более 1 800 *SSPI*.

Вероятно, вы замечали, что на фотографиях текст всегда получается размытым. Виной тому все то же разрешение. Примеры на рис. 15.6 показывают, что разрешения 300 *BPI* для текста недостаточно, тогда как большинство цветных изображений сканируются с разрешением менее 300 *SSPI*. Текст в таких изображениях получается не настолько зазубренным, как в приведенном примере, потому что растривание смягчает картинку, но выглядит он все равно скверно.

Один из очевидных способов поправить ситуацию — сканировать с более высоким разрешением. Чем выше разрешение сканирования, тем более мягкими и плавными будут кривые. Но беда в том, что одновременно смягчается и все остальное, теряя при этом резкость.

Если сканируется один текст, излишнее разрешение пожирает дисковое пространство, перегружает фотовыводное устройство, замедляет передачу информации по сети и вообще ведет к пустой трате времени. В остальном же вреда не приносит. Что касается фотографических изображений, то здесь помимо перечисленных неприятностей слишком высокое разрешение оказывается по-настоящему вредным. На какой из фотографий рис. 15.7 трава вам нравится больше?

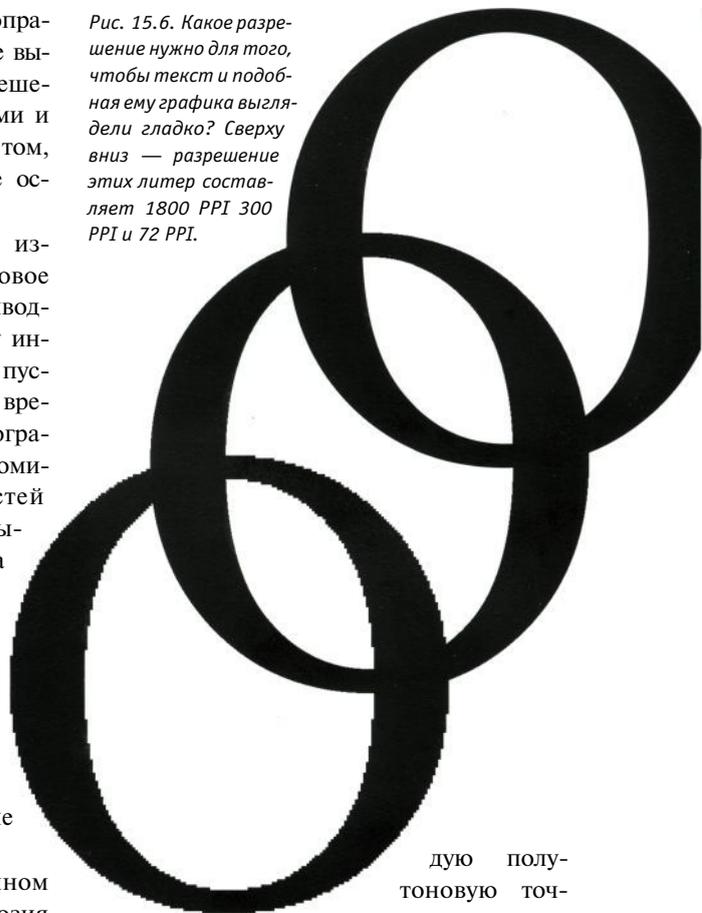
Если мы хотим, чтобы трава выглядела как трава, а не как синтетический ковер, нижняя версия явно лучше. Но она отсканирована с более низким разрешением! Разве в версии с высоким разрешением не больше деталей?

Разумеется, больше. Но в данном случае нам нужны не детали, а иллюзия деталей. Именно это и предлагает нижняя картинка. Позвольте мне объяснить, как это происходит и почему.

Разрешение нижнего изображения составляет примерно четыре сэмпла (замера или точки сканирования) на растровую точку. Это согласуется с общепринятым правилом: разрешение сканирования должно в 1,5 — 2 раза превышать значение линиатуры. Точки отстоят друг от друга примерно на 1/133 дюйма, а сэмплы — на 1/226 дюйма. Таким образом, на каждую полутоновую точку приходится четыре сэмпла: два вдоль и два поперек.

На верхнем изображении разрешение в 3 раза выше. Расстояние между точками сканирования примерно 1/700 дюйма. Файл в 9 раз больше. Здесь на каж-

*Рис. 15.6. Какое разрешение нужно для того, чтобы текст и подобная ему графика выглядели гладко? Сверху вниз — разрешение этих литер составляет 1800 PPI, 300 PPI и 72 PPI.*



дую полутоновую точку приходится не четыре, а 36 точек сканирования.

Трава преимущественно зеленая. В ней попадают серые, черные, желтые и коричневые участки. Но при любом из этих разрешений сканирования три из четырех замеров скорее всего обнаружат зеленый цвет.

В изображении с более низким разрешением, где на каждую полутоновую точку приходится четыре точки сканирования, чаще всего зелеными оказываются три из них, но иногда зеленый могут давать все четыре замера или один, или ни одного. Тогда образованная полутоновая точка уже не будет зеленой.

В версии с высоким разрешением, где на точку приходится 36 замеров, вероятность подобного исхода гораздо ниже.



*Рис. 15.7. Улучшает ли детализацию более высокое разрешение? Верхний вариант выглядит более размытым, чем нижний, хотя он был отсканирован с втрое большим разрешением и занимает в 9 раз больше места на диске. Чем выше разрешение, тем сильнее нивелирование в одноцветных областях, таких как трава.*

Вполне возможно, что три из четырех замеров не обнаружат зеленого. Но нельзя надеяться на то, что 27 замеров из 36 дадут какой-либо другой цвет, кроме зеленого, хотя пропорция та же. Математическая закономерность гласит: чем больше замеров, тем меньше вероятность отклонения от среднего значения. Если подбросить монету 4 раза, решка может выпасть 3 раза, хотя 2 — более вероятно. Если же ее подбросить 400 раз, 300 раз решка никогда не выпадет.

Чем выше разрешение, тем более однородным становится цвет, тем ближе он будет к усредненному — в данном

случае к зеленому цвету травы. В версии, где разрешение ниже, вариаций гораздо больше. Благодаря этим вариациям лучше видны отдельные стебельки — как раз то, что подсказывает нам воображение.

Более низкое разрешение при сканировании привносит в изображение больше динамизма и разнообразия. И это здорово. Но если разрешение слишком низкое, изображение становится грубым и зазубренным.

Высокое разрешение ведет к сглаженности и однородности. И это тоже хорошо. Но если оно чрезмерно завышено, изображение будет выглядеть неконтрастным и нерезким.

Выходит, единственно верного разрешения для сканирования не существует. Портрет женщины следует сканировать с более высоким разрешением, чем портрет мужчины, — более грубые черты мужского лица для нас вполне приемлемы. Для убранства лошадей разрешение нужно задавать повыше, чем для травы, поскольку там есть диагональные линии, которые не должны выглядеть ступенчатыми. Поврежденные, зашумленные или растриванные оригиналы также нуждаются в более высоком разрешении. И, разумеется, если вы считаете, что в дальнейшем изображение придется увеличивать, то, сканируя оригинал, сделайте себе запас по разрешению.

Между тем многие пользователи отказываются верить, что слишком высокое разрешение пагубно, и упорно сканируют все подряд с разрешением 300 *SSPI*. (Вот почему фотографии в газетах такие размытые.) И это очень радует производителей жестких дисков. Размер файла растет пропорционально квадрату разрешения. Если, выполняя работу для журнала, вы будете сканировать с разрешением не 300, а 250 *SSPI*, файлы будут на треть меньше, а качество, пожалуй, выше.

## Ресэмплинг и сорные точки

Когда шла речь о разрешении сканирования, выражаемом в *SSPI* — количестве замеров (сэмплов, точек сканирования) на дюйм. Разрешение файла Photoshop может совпадать или не совпадать с этим видом разрешения. Мы выражаем его в *PPI*, то есть в количестве пикселей на дюйм. Пикселы — это самые маленькие кирпичики, из которых строится файл. Они хорошо видны на рис. 15.8.

В момент открытия исходного сканированного изображения в Photoshop значения *SSPI* и *PPI* одинаковы. Но такое соотношение необязательно остается постоянным, так как на каком-то этапе сканированное изображение может быть подвергнуто ресэмплингу. К тому же, когда мы имеем дело с настольными сканерами, нередко то, что кажется исходным сканированным изображением, в действительности таковым не является. Оно может уже оказаться интерполированным.

Photoshop позволяет изменять количество пикселей в файле с помощью средств диалогового окна (рис. 15.9), вызываемого командой Image > Image Size (Изображение > Размер изображения).

Изменение цифр при отключенном параметре Resample Image (Интерполяция) ведет лишь к изменению номинального размера изображения, не затрагивая самих данных. Файл размером 4x6 дюймов с разрешением 150 *PPI* имеет точно такой же объем, как и файл 2x3 дюйма с разрешением 300 *PPI*. Для удобства можно менять размер без выполнения ресэмплинга. На-

*Рис. 15.8. То, что сходит за детали, нередко является не чем иным, как вариациями. Пикселы верхних двух картинок (это увеличенные фрагменты изображений с рис. 15.7) имеют, казалось бы, одинаковую степень вариаций, но это не так. Если верхнюю версию высокого разрешения подвергнуть даунсэмплингу, чтобы сравнить по разрешению со средней версией, мы получим изображение, показанное внизу, и оно будет гораздо менее резким.*

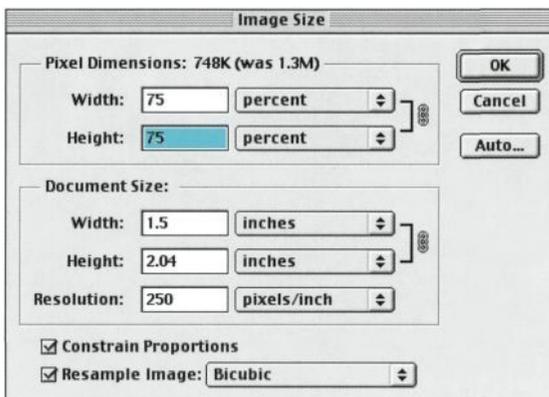


пример, исходные изображения формата Photo CD имеют номинальное разрешение 72 *PPI*. Пикселов в них более чем достаточно для использования любого из таких изображений в этой книге. Если я помещу картинку в макет в четверть ее номинального размера, разрешение увеличится до 288 *PPI*. Чтобы упростить дело, я могу просто заменить разрешение на 250 *PPI*, не выполняя ресэмплинга, заранее зная, что размер изображения станет близким к тому, какой мне нужен.

Даунсэмплинг, или ресэмплинг в сторону уменьшения — отбрасывание части данных, — используется в тех случаях, когда информации в файле для нашей цели более чем достаточно. Размещать 5-мегабайтный файл в Web так же неразумно, как и использовать 15-мегабайтный файл для верхнего изображения на рис. 15.7.

Чтобы выполнить даунсэмплинг, включите параметр Resample и укажите меньший размер, меньшее разрешение или и то и другое. Но здесь следует помнить о двух вещах. Прежде всего, сохраняйте копию оригинала, так как, возможно, в дальнейшем вы решите напечатать изображение с большим размером: даунсэмплинг — это дорога с односторонним движением.

*Рис. 15.9. Диалоговое окно ресэмплинга в Photoshop, вызываемое командой Image > Image Size.*



Во-вторых, имейте в виду, что после даунсэмплинга изображение уже не будет эквивалентно оригинальной сканированной версии с тем же значением *PPI*. Оно будет уже слегка размытым, как третий вариант на рис. 15.8.

Чем сильнее мы будем понижать разрешение файла, тем больше вероятность появления «сорных» точек — областей, где сканер снял нетипичную информацию. Подобные объекты дают полутонные точки, которые будут выглядеть на изображении инородными телами, почти как пыль и грязь. Чем выше плотность замеров (интерполированных или нет), тем меньше вероятность появления таких точек. А чем выше частота растра, тем менее заметны сорные точки.

Согласно общепринятому правилу, разрешение должно в полтора-два раза превышать значение линиатуры, умноженное на фактор увеличения. Эта рекомендация в какой-то мере обоснована, но есть и множество исключений. Если вы желаете обходиться низким разрешением, вы вполне можете рассчитывать на успех, но при этом необходимо принимать в расчет следующие соображения.

- Цифровые камеры производят файлы гораздо более чистые и с меньшим количеством шумов, чем те, что получаются при сканировании пленки. Высокое разрешение — это враг шумов. Если изображение не содержит шумов, то и незачем обращаться за помощью к их врагу.
- Файлы, подвергнутые даунсэмплингу, уже прошли через процесс усреднения. Это снижает уровень шумов.
- Струйные принтеры используют очень мелкие, рассеянные точки, которые образуют смягченное изображение, подавляя заодно шумы. Если какая-нибудь точка оказывается сформированной неправильно, это не вызывает таких проблем, как в случае с регулярным растром.

- Более высокая линиатура не требует более высокого разрешения. Его смысл состоит в том, чтобы не допускать появления полутоновых точек, которые находятся явно не на том месте. Чем меньше точка, тем меньше вероятность возникновения таких проблем. Насколько мне известно, этот вопрос никто не исследовал досконально, но я полагаю, что для печати типичных сканированных изображений с линиатурой 175 DPI и выше вполне достаточен коэффициент 1,2, а для файлов, поступивших непосредственно из цифровой камеры, хватит, пожалуй, и коэффициента 1,0.
- Само изображение также может дать нам возможность немного сэкономить. Изображение на рис. 15.7 очень простое. Я успешно напечатал его с разрешением, составляющим всего 0,8 от значения линиатуры. Между тем для «густонаселенного» изображения со множеством мелких деталей, такого, как на рис. 15.1, эта величина была бы крайне недостаточной.

### Новое платье короля

Принцип «чем больше данных, тем мягче изображение; чем меньше — тем четче» подводит нас к еще одному очень спорному вопросу — глубине цвета.

Как отмечалось ранее, многие сканеры и некоторые цифровые камеры способны захватывать более 256 VOT. Photoshop может работать с такими файлами, хотя и в ограниченной степени. До преобразования их в режим 8 ВРС, которого требуют все выводные устройства, мы можем применять к этим файлам только кривые и небольшое число фильтров и инструментов ретуши.

Применяя к изображению кривую, мы сокращаем в нем число тоновых градаций (VOT). Допустим, у нас есть черно-белый файл на 256 VOT — фотография белой кошки. Мы поднимаем цент-

ральную точку, скажем, на 10%. Изначально 128 градаций тонов располагаются ниже средней точки и еще 128 — выше. Теперь светлые тона мы растянули, а темные сжали. Пространство, которое занимали первые 128 тонов, сейчас заполняют лишь 115 тонов. А на пространство, занимаемое другими 128 тонами, претендует 141 тон. Излишек придется отбросить. Таким образом, из исходных 256 тонов реально остается лишь 243.

Если же мы будем работать с большим количеством битов, подобной неприятности можно избежать. В подменю Image > Mode (Изображение > Режим) Photoshop предлагает на выбор 8 или 16 ВРС. Поскольку ни один сканер не дает полноценных 16 бит, то, поколдовав в LAB или прибегнув к другим трюкам, мы, возможно, и сумеем заполнить эти дополнительные биты чем-нибудь более существенным, чем просто мусором.

Помимо раздутого файла, мы получаем, скажем так, чуть больше информации. А точнее, теперь разрешение каждого канала составляет 65 536 VOT. Сколько возможных вариантов в CMYK мы будем иметь? Число настолько невообразимо громадное, что я не берусь написать его цифрами. Скажу словами: 18 квинтиллионов 446 квадриллионов 744 триллиона 73 миллиарда 709 миллионов 600 тысяч.

Применив кривую к такому объему данных, мы лишимся некоторых из вариантов. Но жалеть о них мы будем не больше, чем Билл Гейтс о монетке в 25 центов, потраченной на утреннюю газету.

Для калибрационистов, которым красивая гистограмма важнее красивого изображения, это именно то, что надо. И следовательно, чтобы избежать трагической потери данных, они при любой возможности будут работать с разрешением 16 ВРС.

Эта убежденность растиражирована в большинстве учебных пособий. Она

же породила бесконечные семинары на конференциях, где вам популярно объяснят, что любой, кто даже помыслит о коррекции каким-то иным способом, просто тупой дилетант. В подтверждение этой сомнительной концепции вам будут показывать дурацкие гистограммы и демонстрировать градиенты, созданные из файлов на 8 и 16 ВРС: в первом случае градиенты будут полосатыми, а во втором — нет.

Гистограмма — это тот же топор, из которого кое-кто пытается варить кашу. Мы продаем не гистограммы, а изображения. Градиент представляет собой самостоятельное произведение, для которого любая вариация является ошибкой. Цифровая фотография — другое дело, но она содержит искажения, привнесенные в процессе оцифровки, не говоря уже о тех, что мог принести пользователь.

Нет, мы хотим видеть фотографию именно на 16 ВРС, превращенную с помощью определенных действий в картинку, которая во всех отношениях должна выглядеть лучше той, что могла бы получиться из файла, сразу преобразованного в 8 ВРС, даже если бы над ним были проделаны те же действия. Вспомните примеры на рис. 15.4, где показано, насколько мало пострадало изображение даже с утратой трех четвертей битов, хотя такие потери на практике встречаются очень редко. Я и раньше проводил подобные тесты. Как и следовало ожидать, изображения, откорректированные в режиме 8 ВРС, выглядели более резкими, а в 16 ВРС — более мягкими. Так что теоретически с одними изображениями этот метод может давать чуть-чуть лучшие результаты, чем с другими, но заметить разницу очень трудно.

Отвечая на вопросы сбитых с толку читателей, я публично заявил, что пока не нахожу подтверждений ни за, ни про-

тив этого метода, но он заставляет расходувать много дискового пространства. Насколько мне известно, ни один из так называемых авторитетов в этом деле ни разу не представил реальных изображений с реальными манипуляциями, которые обнаруживали бы какие-нибудь улучшения. Я обратился ко всем, у кого есть такие изображения, с просьбой прислать их мне, пообещав включить их в журнальную статью, если окажется, что они подтверждают преимущества упомянутой концепции.

Некоторые скептически настроенные пользователи бросили такой же вызов этим «экспертам» на публичных форумах. Кто-то даже предложил приз в 100 долларов за любую фотографию, которая продемонстрировала бы преимущества коррекции в режиме 16 ВРС.

Ответом был возмущенный отказ. Очевидно, сторонники этой концепции настолько зачарованы гистограммами, что никогда не пытались как следует проверить сам метод. И, вместо того чтобы признать это, они продолжали блефовать: мол, разница настолько велика, что не стоит тратить времени на демонстрацию. Предлагаю небольшую выборку, где представлены голоса четырех оппонентов.

«Глубина цвета 16 бит является необходимым условием для любого сжатия тонового диапазона... Разницу МОЖНО очень легко увидеть на конечном изображении. Лучше она заметна на печатном оттиске, особенно если растривание выполнялось с высокой линиатурой... Очень легко обнаружить, что интенсивное редактирование цветов и тонов в конечном итоге приводит к потере данных и образованию полос... Если взять два одинаковых изображения с глубиной цвета 16 и 8 бит и откорректировать то и другое, то конечные результаты будут различаться, как день и ночь...

Что ж, если вы считаете, что гистограммы, полные пробелов, не влияют на конечный оттиск, отбросьте их вообще и сразу переходите к печатным оттискам. Все мы видим Реальные Оттиски, доказывающие преимущества более полного представления данных... Что бы я посоветовал? Возьмите информацию, которую вы здесь почерпнули, и отнесите ее в банк как истинную ценность. Оставьте все сомнения и начинайте действовать так, как здесь указано... Если вы откорректируете ИСХОДНОЕ изображение с большой глубиной цвета и такое же исходное изображение с глубиной цвета, пониженной до 8 бит, конечные результаты будут отличаться друг от друга, как день и ночь... Совершенно очевидно, что серьезную коррекцию гораздо лучше производить над многобитовыми данными».

\* \* \*

Читатели слали мне диски, полные изображений на 16 ВРС. День за днем в течение холодной и скучной апрельской недели 2002 года я применял к ним кривую за кривой, команду за командой при разных величинах гаммы, в разных цветовых пространствах. И пришел к выводу, что при любых мыслимых условиях значимая разница оказывалась нулевой, не говоря уже о каком-то кардинальном различии.

Создавая разнообразные версии тех или иных изображений в огромном количестве, я выяснил нечто очень полезное и пикантное, чем и собираюсь поделиться с вами.

Однако в интересах дела я ограничусь тремя примерами и заранее предупреждаю, что не намерен тратить столько места на обсуждение этой темы в последующих изданиях. Как уже отмечалось, сначала каждое изображение было откорректировано в режиме 16 ВРС с последующим понижением глубины цвета до 8 ВРС

для печати; в другой раз 16 ВРС-оригинал был преобразован в 8 ВРС и уже потом к нему применялись те же кривые.

Поскольку результаты коррекции различаются, как день и ночь, то указывать, что есть что — лишь зря тратить место. В каждом примере версии приводятся в произвольном порядке. (Если вы испытываете затруднения, смотрите ответы во врезке в конце главы.

Прошу не обращать внимания на то, насколько цветокоррекция отвечает вашим вкусам. В данном случае мы оцениваем текстуру. Кроме того, если вы заметите какие-либо отклонения в цвете между разными версиями, имейте в виду, что это вызвано не манипуляциями с кривыми, а капризами печатной машины, о которых шла речь в гл. 14.

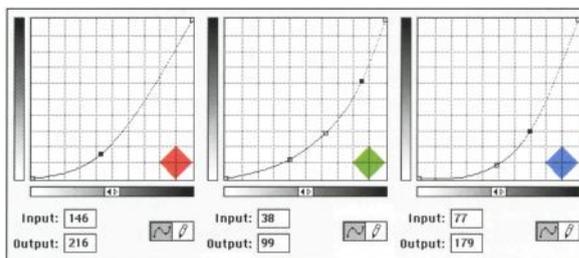
### В поисках радикального улучшения

Если файл с разрешением 16 ВРС имеет какие-то преимущества, они обнаружатся в результате радикальной цветокоррекции. Вот почему исходные сканированные изображения преднамеренно тусклые — достоинства 16 ВРС в изображениях такого типа будут видны особенно наглядно. Все фотографии напечатаны с разрешением 250 SSPI, без ресэмплинга. Оригиналы на 16 ВРС, а также кривые, которыми я их атакую, находятся на компакт-диске, прилагаемом к книге.

На рис. 15.10 показан эффект однократного применения довольно радикальных кривых в RGB. Мне трудно разглядеть разницу между двумя меньшими откорректированными версиями. Сторонники многобитного подхода возражают: мол, книжная печать — не самая требовательная к качеству. Вот если бы вывести изображение на устройство записи на пленку, тогда, дескать, потери были бы заметнее.



Рис. 15.10. Радикальные кривые, вроде тех, что показаны внизу, якобы лучше всего использовать в режиме 16 ВРС, особенно при работе с профессиональными диапозитивами вроде этого. Вверху показано уменьшенное изображение до коррекции. Две версии справа — это результат сканирования на настольном сканере среднего класса с полным разрешением 250 PPI. Можете ли вы сказать, какая из них была откорректирована посредством применения кривых к 16 ВРС-файлу, впоследствии преобразованному в 8 ВРС, а какая — к файлу, сразу преобразованному в 8 ВРС? На противоположной странице: при увеличении до 1000% можно разглядеть небольшие различия в зеленых каналах конечных версий и еще меньшие — в композитных цветных изображениях. Но можете ли вы сказать, какое из них лучше? Или хотя бы какое из них какое?

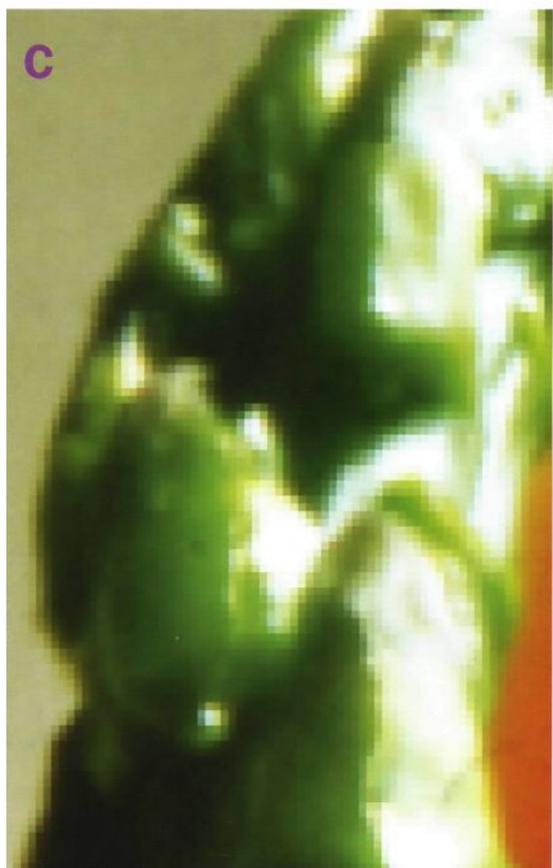


Вполне возможно. Однако вывод изображения на устройство записи на пленку в том же размере предъявляет не столь высокие требования, как печать с увеличением до 1000%. Усматриваете ли вы разницу при таком масштабе? Как, по-вашему, влияет она на качество?

По словам оппонентов, 16 ВРС-файлы нужны потому, что производимые над ними манипуляции могут быть очень и очень радикальны. Лично я считаю, что любой специалист, привычный к столь серьезной коррекции, как в примере на рис. 15.10, больше озабочен самим процессом, нежели количеством битов. Но кто-то из сторонников этого метода может возразить, что им-де приходится вносить и более радикальные изменения.

В ответ на это сомнительное заявление приглашаю вас обратиться к оригиналу А на рис. 15.11.

Этому бледному кошмару невозможно придать осмысленную форму без как ми-



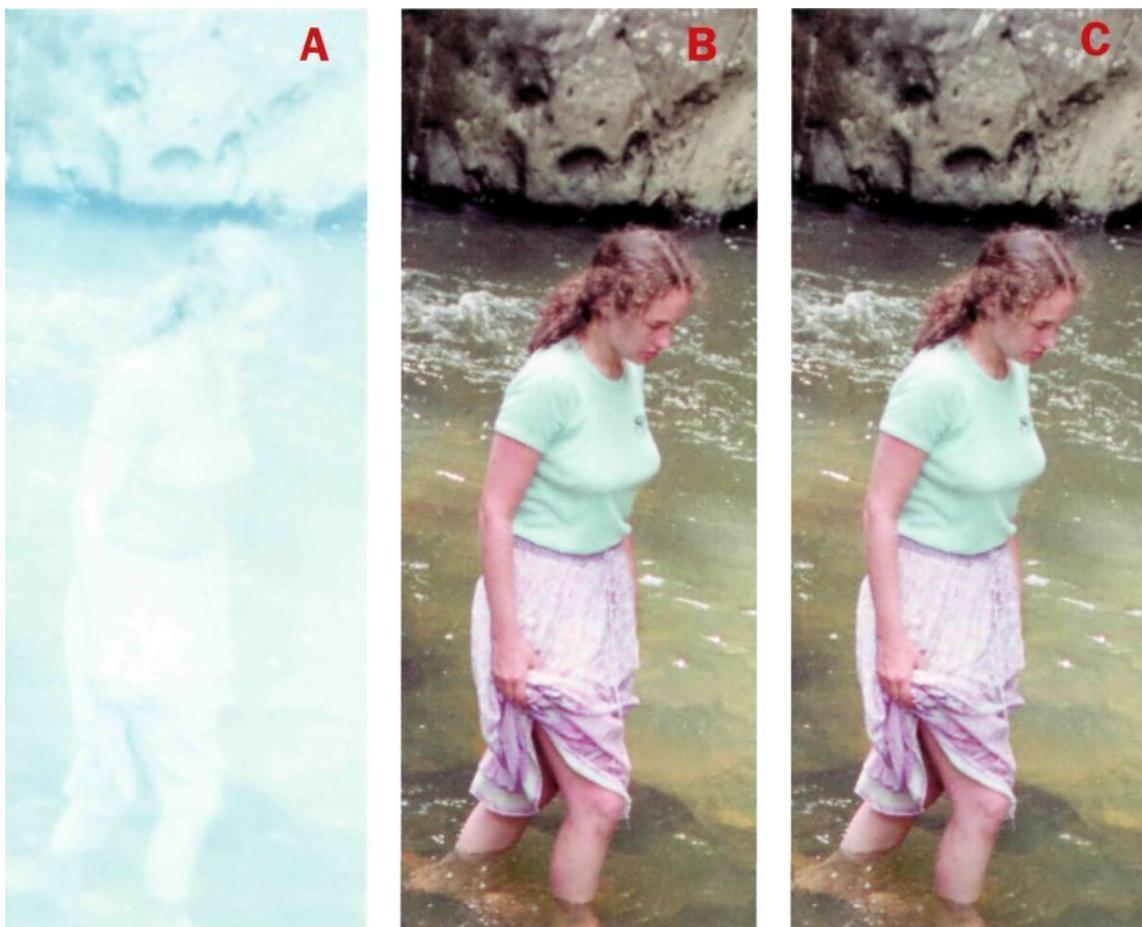
нимум двукратного применения кривых чрезвычайной крутизны. Я проделал это сперва в RGB, затем в СМУК. Сможете ли вы отметить разницу между двумя версиями? Если сможете, то вам, возможно, больше понравится вариант 8 ВРС.

Теперь разницу здесь можно разглядеть и в масштабе 400% (рис. 15.12), в отличие от предыдущего примера, где фрагмент пришлось увеличивать до 1000% (рис. 15.10). Версия, откорректированная в 8 ВРС, содержит больше зерна и в лице, и в листьях, которые бы-

ли обрезаны на рис. 15.11. Но для конечного масштаба изображения такая зернистость фактически идет во благо — если нашей целью является достижение резкости.

С другой стороны, если нам важнее всего мягкость изображения, то результат коррекции в режиме 16 ВРС выглядит несколько лучше. Однако эффект смягчения тут выражен гораздо слабее по сравнению с тем, что можно было бы получить при сканировании с более высоким разрешением.

*Рис. 15.11. Если последовательное применение крутых кривых способно испортить 8 ВРС-файл, данный пример должен подтвердить это. Оригинал А настолько слаб, что его невозможно исправить однократным применением кривых. Версии В и С были обработаны очень крутыми кривыми в RGB, а затем — столь же крутыми кривыми в СМУК. Одна версия все время обрабатывалась в режиме 16 ВРС. Для другой были использованы те же кривые, но применялись они к 8 ВРС-оригиналу. Какая из них какая?*



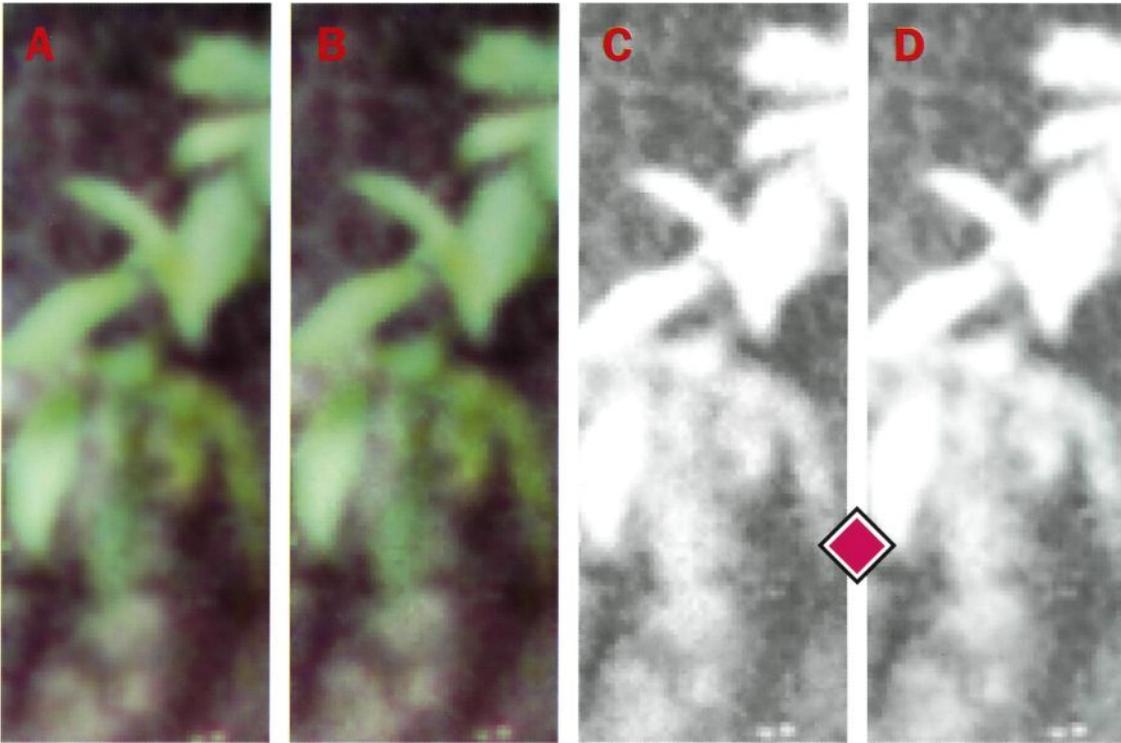
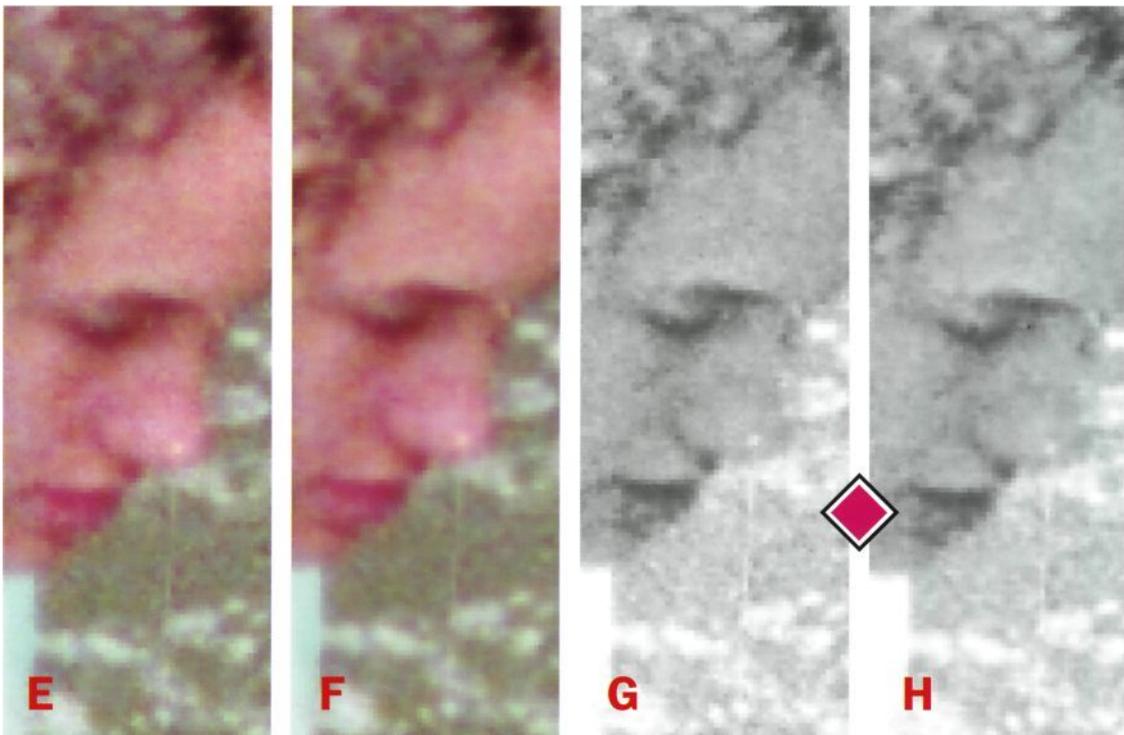
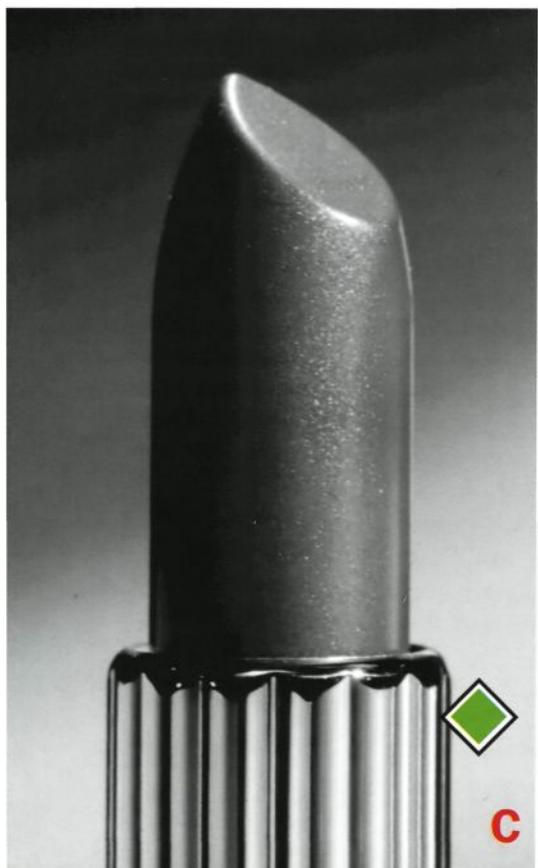


Рис. 15.12. При увеличении до 400% версия, откорректированная в режиме 8 ВРС, выглядит чуть более зернистой и неоднородной. Это скорее плюс, если речь идет о листьях (вверху), которые получатся резче, и минус — если говорить о лице (внизу). Композитные версии и их пурпурные каналы представлены в произвольном порядке. Можете ли вы определить, какие из них имеют разрешение 8 ВРС?





## 8 ВРС-версии сканера и Photoshop

В фотографии губной помады на рис. 15.13 есть небольшой фоновый градиент, для воспроизведения которого режим 16 ВРС предлагает, казалось бы, лучшие условия. Цифровые файлы присланы одним из читателей. К ним прилагалась и цветопроба, сделанная на принтере Epson, с ярко выраженными полосами в синей области, как бы подтверждающими заявления о разнице между днем и ночью.

Читатель прислал оригинальные файлы на 8 и 16 ВРС. Мои осветляющие кривые дали тот же результат: противные полосы в 8 ВРС-версии и плавность в 16 ВРС.

Однако я заметил, что оба файла были не совсем одинаково-

*Рис. 15.13. Синие градиенты в определенных условиях подвержены образованию полос. Оригинал (вверху справа) был при сканировании преднамеренно сделан очень темным, чтобы его можно было подвергнуть интенсивной коррекции. На противоположной странице: один вариант получен в результате коррекции 16 ВРС-файла, другой — 8 ВРС-файла, произведенного самим сканером. Третий вариант представляет собой результат коррекции 8 ВРС-файла, преобразованного из 16 ВРС средствами Photoshop. Неприглядный зеленый канал принадлежит одному из этих трех изображений. На этой странице (внизу): прямое сопоставление результатов коррекции в режимах 16 ВРС и 8 ВРС, где к каждому изображению были применены четыре комплекта кривых особенно сильной крутизны. Помимо версий на 16 и 8 ВРС, здесь есть и незаявленный участник гонки — 8 ВРС-файл, сохраненный как JPEG со средним качеством, а затем повторно пересохраненный для печати.*



## Где какая версия?

Многие изображения в примерах этой главы преднамеренно не помечены, чтобы вы попробовали самостоятельно определить, где какая версия. В некоторых случаях мне и самому этого не удавалось, по крайней мере, глядя на полученную из типографии цветопробу.

На рис. 15.4 в тесте с разной глубиной цвета версия С имеет все 8 бит, 256 VOT. Версии В, D и А содержат соответственно 7, 6 и 5 ВРС. По цветопробе Matchprint я верно определил все четыре варианта, однако следует признать, что они достаточно близки между собой.

Я не видел цветопробы блюда с бараниной слева на рис. 15.10, где верхняя версия имела 16 ВРС. Вряд ли можно заметить разницу между этими изображениями: даже при увеличении до 1000% варианты справа поставили меня в тупик. Версии А и В имеют 16 ВРС. Я определил это с большим трудом по цветопробе, полученной на очень дорогом принтере. А через несколько недель, разглядывая цветопробу Matchprint, я перепутал черно-белые версии.

Радикальная коррекция в примере на рис. 15.11, по-моему, благоприятно сказалась на версии с разрешением 8 ВРС - это вариант С. Его я вычислил без особого труда, а определить более зернистые 8 ВРС-версии на рис. 15.12 и вовсе было легко. Ими являются В, С, Е и G.

С левой частью рис. 15.13 я потерпел полное поражение. Я решил, что версия А имеет разрешение 16 ВРС, так как в ней самые плавные цветовые переходы. Очень трудно было также различить версии В и D.

Сюрприз! Версия А была получена на 8 ВРС-сканере и обнаруживает грубые полосы в зеленом канале, показанном на версии С. Вариант В преобразован в режим 8 ВРС в программе Photoshop, а вариант D — это версия на 16 ВРС. Я был настолько обескуражен, что тщательно пометил эти изображения и сделал новую цветопробу, но и на этот раз результат был таким же.

Более радикальные примеры коррекции: версия F имеет разрешение 16 ВРС, G - это JPEG-версия на 8 ВРС, а H - версия на 8 ВРС без сжатия. Я правильно определил 16 ВРС-версию, но перепутал две другие, полагая, что JPEG-вариант должен выглядеть чуть мягче. Фон на версии 16 ВРС мне понравится больше, но металл там самый слабый.

выми по цвету. Я скопировал 16 ВРС-файл, преобразовал его средствами Photoshop в 8 ВРС и применил те же кривые. И, пожалуйста! Полосы исчезли.

Я обнаружил, что 8 ВРС-файл читателя был интерполирован из 16 ВРС-файла, но не программой Photoshop, а сканером. Дело в том, что Photoshop, выполняя преобразование, добавляет в файл очень мелкий шум в качестве средства против образования полос. Никак не ожидал, что оно окажется настолько эффективным. Впоследствии я получил дополнительное подтверждение: двое читателей сообщили, что их сканеры дали те же результаты. Итак, я рекомендую следующее: если ваш сканер или цифровая камера способны производить 16 ВРС-файлы, используйте эту возможность. Но далее я не вижу смысла обрабатывать файлы в режиме 16 ВРС, хотя это и не принесет вреда.

Еще раз я был потрясен, когда увидел цветопробные оттиски четырех левых версий на рис. 15.13. Они были напечатаны на очень дорогом цифровом цветопробном устройстве, потребовавшем преобразования моих книжных СМУК-файлов в RGB, а также строгого выполнения ряда других операций, которые, возможно, включали и какие-то меры по предотвращению образования полос в градиентах.

Как видно на рис. 15.13С, в оригинальном 8 ВРС-файле читателя действительно есть очень заметные полосы. Я

# Краткие итоги

## НЕКОТОРЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ПОВОДУ РАЗРЕШЕНИЯ

- V Разные типы разрешения нередко обозначаются одним и тем же туманным термином *dpi*. Пользователи Photoshop должны отчетливо себе представлять, что именно означает *dpi* в каждом конкретном случае.
- V Излишнее разрешение нередко столь же пагубно, как и недостаточное разрешение. Это касается линиатуры печатного изображения, а также сканирования, где слишком высокое разрешение ведет к снижению резкости.
- V Графика, создаваемая в векторных программах, таких как Adobe Illustrator, Macromedia FreeHand и CorelDraw, не зависит от разрешения: выводные устройства воспроизводят ее с оптимальной четкостью. То же самое относится и к тексту. Но, будучи импортированной в Photoshop, такая графика превращается в пиксели и теряет свою независимость от разрешения.
- V Выбираемое значение частоты растра не должно превышать возможности печатной машины или устройства фотовывода. Если последнее неспособно воспроизводить хотя бы 150 вариаций тонов для данного растра, выберите более крупный растр.
- V Согласно общепринятому правилу, разрешение сканированной картинке, которая будет использована для производства печатного оттиска такого же размера, должно в 1,5—2 раза превышать значение линиатуры. С повышением линиатуры этот коэффициент несколько снижается.
- V Сканирование с относительно высоким разрешением гарантирует при печати гладкость и равномерность. Однако, если с разрешением переборщить, изображение становится размытым. Более низкое разрешение приносит динамизм и разнообразие. Но, если оно слишком низкое, изображение будет грубым, с зазубренными краями.
- V Текст и штриховую графику обычно сканируют с разрешением, в 1,5 раза превышающим разрешение принтера или фотонаборного автомата или более высоким.
- V Многие производители сканеров и цифровых камер хвастают тем, как много бит на канал захватывают их устройства. Это очень интересно, но вряд ли имеет отношение к важнейшему вопросу: насколько точно устройство видит теневые области?
- V Photoshop допускает некоторые операции над файлами, содержащими по 16 бит информации на канал. Многие сканеры производят такие файлы, но вопрос о преимуществах работы с ними в этом режиме остается спорным.
- V Струйные принтеры, которые дают более мягкое изображение по сравнению с печатными машинами, не требуют столь же высокого разрешения, как и файлы, предназначенные для обычной печати.

предполагал, что на печати этот файл получится гораздо хуже, чем версия на 16 ВРС и версия на 8 ВРС, полученная в результате преобразования в Photoshop. Причем две последние, как я думал, окажутся очень близкими.

Между тем две версии получились похожими, а одна оказалась лучшей. Я подумал, что это, наверное, 16 ВРС-версия. Но нет. Это оказался файл читателя, который был таким полосатым на оттиске Epson. Я был до того поражен, что принялся разглядывать оттиски под микроскопом, желая убедиться, что плавный градиент действительно получился из того файла с полосами.

Наконец, о правой половине рис. 15.13. Я подверг изображение настоящей пытке, применив четыре комплекта кривых и четыре раза выполнив преобразование из одного пространства RGB в другое. В этот раз я отдал предпочтение 16 ВРС-версии, поскольку фон в ней менее зернистый. Но при печати тиража я включил сюда еще одного, незаявленного участника гонки — это 8 ВРС-версия, которая была сжата методом JPEG со средним качеством, а затем повторно пересохранена для печати.

СМЮК-файл на 16 ВРС, значительная часть которого была отброшена после кадрирования, занимает чуть ли не 20 Мбайт. JPEG-версия занимает около 800 Кбайт. Здесь есть градиент, а примененные к файлам корректирующие кривые были неизмеримо круче, чем это можно себе представить в реальных условиях. Какая из этих версий какая?

### Окончательное решение

Основой для этой главы послужила старая статья в журнале, которую я не слишком охотно написал в ответ на просьбы новичков, не понимающих разницы между *DPI* для сканера и *DPI* для лазерного принтера. Однако, перечитав

черновой вариант, я вдруг понял, что это самая трудная и многогранная тема, которой я когда-либо касался. А ведь там еще не упоминалось ни разрешение мониторов, ни разрешение широкоформатных принтеров или разрешение Web-изображений. Тогда-то я и решил всякий раз выделять фразы вроде «и это еще одна разновидность разрешения».

Как и многие другие профессионалы, я заблуждался, полагая, что все это и так ясно. Однако, увидев, как много выделений оказалось в опубликованной статье (и прочитав огромное число откликов на нее), я понял, почему многие дизайнерские студии завалены горами неудачных оттисков с размытыми и зазубренными изображениями, почему у них тормозится работа сетей и задыхаются растровые процессоры.

Между тем вы только что видели, какую путаницу в умах даже самых выдающихся авторитетов в мире Photoshop вызывает вопрос о разрешении, как страстно они отстаивают неудобный метод, который, похоже, не дает никаких преимуществ. Прежде чем полагаться на гистограммы и другие волшебные средства, вспомните, какую громадную разницу обещали их защитники и что мы видели в действительности. И не забывайте: количество — это одно, а качество — другое. Принцип решения проблем разрешения довольно прост: не берите чересчур много, не отдавайте слишком мало.

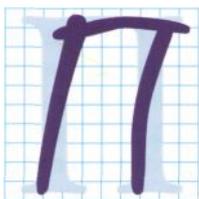
Возможно, следовать ему будет проще, если вы перестанете пользоваться вводящим в заблуждение термином *DPI*.

Вряд ли стоит обещать, что это дурацкое сокращение больше никогда не сорвется с наших губ. Я и не призываю к этому. Но, даже произнося *DPI*, держите в голове истинное значение данного термина. В этом случае вы будете точно знать, о чем идет речь. Это будет лучшим решением.

# 16

## Изменение правил во время игры

***Если качество RGB-файла оставляет желать лучшего, вы можете откорректировать изображение, а можете изменить определение RGB. Это позволяет быстро исправлять многие недостатки и не вызывает отрицательных последствий. Вы даже можете создать целый набор подобных ложных профилей — на всякий случай.***



ро человека, который прилагает огромные усилия, пытаясь что-то сделать, но не достигает видимых результатов, говорят «он работает вхолостую».

В полиграфии работа вхолостую настолько обычна, что заслуживает более удачного клише. У моих колумбийских друзей такое есть. В подобных случаях они говорят: «как слепой в темной комнате, пытающийся поймать черную кошку, которой там нет».

Я уже давно пишу статьи для журналов и, насколько помню, наибольшее количество отзывов со стороны читателей вызвало изображение, невольно ставшее иллюстрацией к этой фразе.

В начале 2001 года я написал статью под названием «Бесконечное множество обезьян», в которой шла речь не столько о цветокоррекции, сколько об экономическом положении профессиональных фотографов. Я отмечал, что появление на рынке дешевых цифровых камер представляет для их благополучия значительно большую угрозу, чем думают они сами. Согласен, для получения качественных изображений в сложных условиях съемки от фотографа требуется высокое мастерство. Но тот, кто считает, что новая игрушка за 800 долл. неспособна выдавать результатов профессионального уровня, обманывает сам себя.

Чтобы доказать это, я снял ту самую черную кошку, которой нет. Просто вышел ночью в неосвещенный сад, нашел там кошку и шелкнул ее своей ци-



Рис. 16.1. Некоторые оригиналы бывают настолько темными, что в них трудно что-либо различить.

фровой камерой. Оригинал получился настолько темным, что казалось, будто у монитора полетел блок питания. На экране не то что кошки — вообще ничего не было видно.

Однако откорректированная версия, которую я опубликовал, выглядела так, будто освещение было вполне нормальным. Это свидетельствует о небывалой цельности данных оригинала. Такую темную фотографию, снятую на обычной пленке, вообще невозможно было бы исправить. В этой ситуации не поможет и барабанный сканер: даже если он и вытащит кошку, изображение окажется переполненным шумами.

Через пару недель меня завалили вопросами: как это было сделано? В статье я ничего не объяснял, поскольку ее тема была совершенно иной.

Если вы дочитали книгу до этого места, значит, можете ответить на этот вопрос, хотя бы частично, даже не видя того оригинала. Еще, когда мы разбирались с примером на рис. 1.6, мы говорили о том, что в СМΥК-изображениях с чер-

ными или очень темными объектами все детали содержатся в черном канале. Остальные три канала приходится ослаблять, чтобы не нарушить лимит красочного покрытия.

Поэтому коррекцию таких изображений с критичными деталями в тенях лучше всего выполнять в СМΥК, где можно производить манипуляции отдельно в черном канале, не трогая важных цветных областей.

Когда мы обсуждали темные детали в главах 7 и 11, вы, наверное, заподозрили, что в процессе преобразования были использованы какие-то хитрости. И действительно, в подобных случаях есть смысл задавать необычные установки, ге-

нерирующие очень малый уровень черного, поднимать контраст в черном канале, а затем убирать из теней большую часть СМΥ-компонентов.

Та фотография кошки выглядела слишком плохо, чтобы приводить ее здесь. Несколько позже мы обратимся к более интересному примеру, и тоже с черной кошкой, но сначала хочу предложить вам еще один, даже худший оригинал, который вызвал почти такое же количество откликов. Он был откорректирован совершенно иным, но и вместе с тем очень похожим способом.

### Жульнические установки

Объяснение, как превратить полное безобразие на рис. 16.1 в версию 16.2А, заняло в книге «Photoshop 6 для профессионалов» целую главу, которая с известной долей справедливости называлась «Плохих оригиналов нет». Хотя это изображение и не темнее фотографии моей черной кошки, оно гораздо хуже, так как снято цифровой камерой невысокого качества, и

все попытки расширить тоновой диапазон давали неприемлемые результаты.

Наконец я нашел решение и остался им доволен. Особенно после того, как никто из полусотни моих студентов, пытавшихся откорректировать это изображение, не смог даже приблизиться к моей версии. А секрет мой состоял в том, что я самым бессовестным образом обманул Photoshop, заставив его думать, будто он работает над другой картинкой. Я так радовался своей находчивости, что упустил из виду еще один вполне очевидный шаг и получил не совсем то, что хотел. А хотел я такого изображения, как показано на рис. 16.2В. Я осознал свою ошибку, когда было уже слишком поздно, и сообщил в книге, что придумал лучший способ, но уже не могу продемонстрировать его.

Я тогда пообещал вернуться к этой теме и сейчас выполняю свое обещание. Этот снимок, как и все другие, сделанные дешевыми цифровыми камерами, берет начало в RGB, и, как и все другие файлы, подготовленные для этой книги, должен в конце концов быть преобразован в CMYK.

Сильнейший желтый оттенок оригинала можно откорректировать таким же способом, какой был применен к изображению на рис. 11.18: синий канал, показанный на рис. 16.3, почти пустой и может быть исправлен путем смешения с любым из двух других каналов.

Кроме того, картинка фактически является черно-белой, что уже само по себе вселяет ужас. Но это цветочки по сравнению с тем, что предстоит сделать для осветления фотографии.

С помощью предельно крутых кривых я пробовал расширить диапазон тонов в RGB и в канале L пространства LAB. Не помогло ни то, ни другое: изображение растворялось в огромном количестве шумов. Затем мне пришла мысль воспользоваться командой Convert to



Рис. 16.2. Эти две версии изображения с рис. 16.1 исправлены с помощью ложных RGB-профилей. Версия А фигурировала в предыдущем издании этой книги.



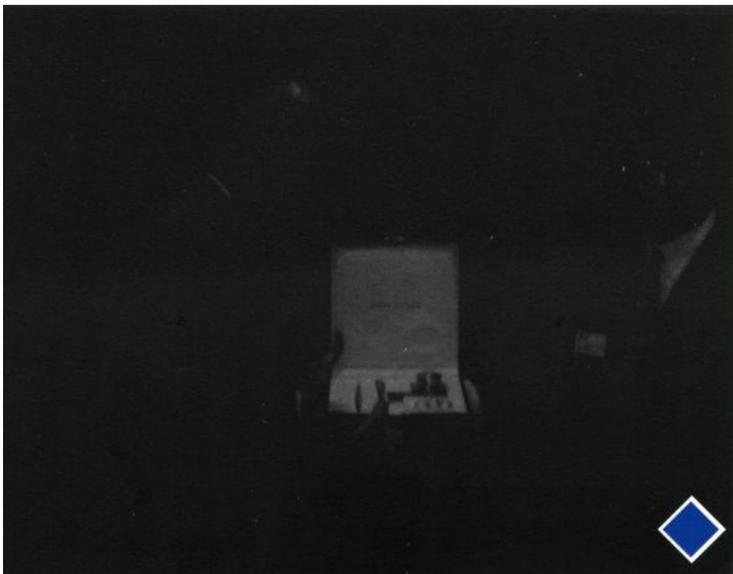


Рис. 16.3. Синий канал изображения на рис. 16.1 фактически не имеет деталей. Часть деталей может проявиться в результате смещения каналов, но сначала изображению следует назначить ложный профиль.

Profile (Преобразовать в профиль), указав в окне Custom CMYK растискивание 40%. Согласно выводам главы 14, в результате такого цветodelения фотография должна стать гораздо светлее. Несомненно, это был шаг в верном направлении, но до конечной цели было еще слишком далеко.

Это была попытка взять под контроль, вернее, исказить преобразование из RGB в CMYK, подсунув Photoshop ложные характеристики CMYK. Затем меня осенила мысль (не без помощи того, что для людей является эквивалентом кошачьей мяты), что желаемых результатов можно добиться гораздо быстрее, если соврать про RGB.

### Устанавливая свои правила

Американцы любят играть в покер, особенно в ту его разновидность, когда задача переходит от одного игрока к другому и каждый при этом объявляет свои правила. Однако, несмотря на столь, ка-

залось бы, важное право, сдающий не получает от этого особых преимуществ.

Можно себе представить, каким неуязвимым он стал бы, если бы сначала мог заглянуть в свои карты, а потом уже объявить, что, мол, двойки старше всех. Мы со своей стороны можем стать столь же неуязвимыми в цветокоррекции: достаточно лишь сперва заглянуть в свои карты, а затем уже объявить программе Photoshop правила игры.

Даже в самой высококачественной печати с использованием безводного офсета уровень растискивания редко бывает меньше 10%. А в газетной и флексографской печати низкого качества он возрастает до 38—40% и даже выше. Photoshop

позволяет задавать растискивание в диапазоне от 0 до 40% — хотя этого вряд ли достаточно, чтобы отразить весь разброс реальных условий печати.

Гамма, которая в RGB является эквивалентом растискивания, не имеет таких ограничений. Чем больше значение гаммы, тем темнее будет файл. Профессионалы используют величину 1.8 или 2.2, тогда как Photoshop поддерживает огромный диапазон значений от 0.75 до 3.0.

Это расширяет возможности для жульничества. Вернувшись к оригинальному RGB-файлу, я выбрал команду Edit > Color Settings > RGB > Custom RGB (заметьте: параметр Advanced Mode должен быть включен) и изменил значение гаммы с 1.8 на 1.0. Для коррекции данного изображения это является обязательным условием. Чтобы понять, зачем это нужно, следует вкратце вспомнить о чем шла речь в главах 12—14.

Photoshop, нравится это нам или нет, вычисляет и отображает цвета в соответствии с профилями. Профиль ни-

как не влияет на сам файл, если только вы преднамеренно не станете перевести изображение из одного цветового пространства в другое.

Самая светлая область пиджака мужчины слева на рис. 16.2А показывает 11С 44М 45У 5К. Зная, какая бумага и печатная машина используются в нашей типографии, я хорошо представляю, как это будет выглядеть в напечатанном виде. Я знаю также, что если бы это изображение печаталось в газете, оно было бы более темным и менее красным. Но если я не буду знать об условиях печати конкретной газеты столько же, сколько об условиях печати этой книги, то не смогу с уверенностью сказать, каким именно оно получится — знаю лишь, что будет грязнее.

Иначе говоря, я держу в голове профиль печати этой книги. А профиль той гипотетической газеты у меня не столь точен. Профили позволяют мне мысленно представить, как в действительности будет выглядеть цвет 11С 44М 45У 5К.

Поскольку сейчас мой монитор настроен на имитацию условий печати этой книги, то чтобы предвидеть, как это изображение получится в газете, мне приходится обращаться к своему воображению. Хотя гораздо удобнее было бы иметь возможность быстро перестраивать монитор. И Photoshop позволяет нам это делать. Но ему нужно знать, какие цвета показывать: как в книге, как в газете или еще как-то. А для этого он должен знать, что мы подразумеваем под условиями печати.

Эта информация содержится в секции Working Spaces > CMYK диалогового окна Color Settings, которое вызывается командой Color Settings из меню Edit. Мои настройки сообщают Photoshop, что 11С 44М 45У 5К более или менее соответствует 72L 15А 22В. Эти значения LAB, а также информацию о моем мониторе, которая является со-

ставной частью одного из профилей, Photoshop использует для формирования того, что он считает точным превью.

Если изменить профиль монитора или Working CMYK, файл останется тем же самым, но превью будет другим. Если я загружу установки, которые использую при подготовке материалов для журнальных статей, Photoshop будет показывать на экране более темное изображение, считая, что теперь 11С 44М 45У 5К соответствует 66L 19А 20В.

Типографии, которая печатает эту книгу совершенно безразлично, что там считает Photoshop. Ей требуется цвет 11С 44М 45У 5К и она его получает. Наше экранное превью может быть темнее или светлее, но это никак не влияет на печатный оттиск.

Если же я преобразую этот CMYK-файл в LAB, то измененный профиль делает файл темнее. Прежнее значение CMYK стало недействительным, теперь 66L 19А 20В является официальным цветом, а не просто подставным, который использовался для экранного превью.

На практике мало кто переводит CMYK-изображения в какое-либо другое цветовое пространство. Другое дело — RGB. Файл, предназначенный для печати, рано или поздно покидает пространство RGB. И даже файлы, которые так и должны оставаться в RGB, можно свободно переводить в LAB и обратно.

Однако изменение определения RGB может иметь далеко идущие последствия. Когда в слишком темном оригинале я понизил значение гаммы с 1.8 до 1.0, его представление на экране сделалось гораздо светлее. Однако в файле все осталось по-прежнему. Затем я перевел файл в LAB и вот тогда-то все изменилось. С этого момента само изображение стало значительно светлее.

Давайте рассмотрим, почему эта процедура вызывает такую серьезную путаницу.

## Числа и их значения

Оба ложных профиля (неудачная попытка использовать неправильную величину растискивания, чтобы спровоцировать Photoshop на создание более светлых сепарации, и установка несуразного значения гаммы еще в цветовом пространстве RGB) предназначались только для осветления картинки. Однако ее затемненность представляла лишь одну сторону проблемы. Как это обычно бывает с безнадежно загрязненными изображениями, там еще были подавлены и все цвета. Фотографию на рис. 16.2A в пору раскрашивать вручную.

Я упустил возможность исправить цвета, когда изменил гамму. Ведь профили определяют не только степень яркости, но и интенсивность цвета. Теоретически мы вольны изменять цвета красок CMYK. Это можно сделать в диалоговом окне, показанном на рис. 13.5, где цвета задаются на экспертном уровне.

В RGB с этим еще проще. Там только три критичных значения, определяющих чистые красный, зеленый и синий. В рабочем пространстве Apple RGB, которым я пользуюсь, чистый зеленый OR 255G 0B определяется как 86L -85A 72B. Он выходит далеко за рамки цветового охвата CMYK-печати.

Между тем в пространстве Adobe RGB, которое предпочитают сторонники традиционной системы управления цветом, значению OR 255G 0B соответствует, как это ни странно, 83L -128A 87B. Шансов воспроизвести этот цвет даже на мониторе, не говоря уже о печатных устройствах, у нас не больше, чем у изображения на рис. 16.1 выиграть приз в конкурсе на лучшую фотографию.

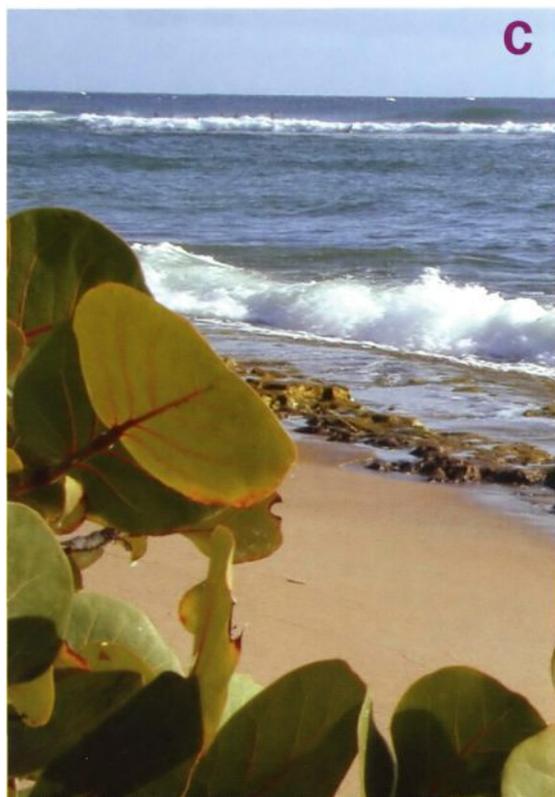
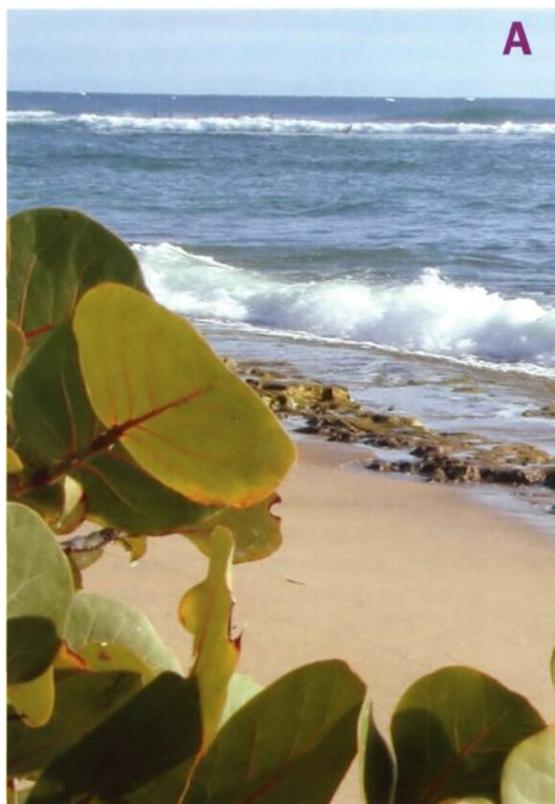
И хотя на обычном фотоснимке цвет OR 255G 0B встречается довольно редко, факт остается фактом: зеленые оттенки, сколь бы темными или бледными они ни были, в Adobe RGB будут выглядеть более интенсивными, чем в Apple RGB.

Увеличить или уменьшить значение гаммы, чтобы сделать изображение светлее или темнее, не так уж сложно — для этого не надо обладать научными познаниями. А чтобы со знанием дела изменять значения первичных цветов RGB, необходимо разбираться в цветовом пространстве xY, состоящем в дальнем родстве с LAB и по сложности понимания сопоставимом разве что с санскритом.

К счастью, мы можем просто позаимствовать значения из предустановленных настроек. Нам не надо разбираться в особенностях координат xY пространства Adobe RGB, достаточно лишь знать, что это пространство очень красочное. Во врезке стр. 384 приводятся характеристики четырех основных RGB-пространств плюс Wide Gamut RGB, которое будет бесполезным там, где нужна деликатность, но дает прекрасный эффект применительно к таким ужасным изображениям, как на рис. 16.1.

Итак, в этот раз я заменил первичные цвета соответствующими значениями из Wide Gamut RGB и, отбросив полумеры, задал минимальное для Photoshop значение гаммы 0.75. Прodelав серию последующих действий, я нашел, что нынешний результат лучше прежнего. К тому же на его получение у меня ушло вдвое меньше времени. При подготовке изображения для предыдущего издания мне пришлось вручную формировать цвет лиц и одежды, поскольку в оригинале они были практически серыми. Теперь же после подмешивания зеленого канала в синий, преобразования в LAB и применения умеренно изогнутой корректирующей кривой лица на фотографии получились настолько красными, что на какое-то время оказались за пределами CMYK. Кроме того, в

*Рис. 16.4. Четирем идентичным копиям были назначены разные RGB-профили, затем файлы были переведены в CMYK. Для версии A использовался профиль Apple RGB, для версии B — Adobe RGB, для версии C — sRGB и для D — ColorMatch RGB.*



прошлый раз пиджак на мужчине справа так сливался с фоном, что понадобилось псевдовыделение с последующим осветлением фона. Теперь, благодаря вариациям цвета в Wide Gamut RGB, в этом не было необходимости. Так что, хотя прежняя версия была весьма неплоха, новая кажется мне более естественной.

### Четыре близнеца

Пример на рис. 16.4 показывает, что получается в результате назначения одному и тому же файлу разных рабочих пространств RGB. Я создал четыре копии и к трем применил команду Image > Mode > Assign Profile (Изображение > Режим > Назначить профиль), указав поочередно варианты Adobe RGB, ColorMatch RGB и sRGB. Четвертая копия осталась в моем стандартном рабочем пространстве Apple RGB и выглядит так, как если бы я с ней ничего не делал.

Само по себе назначение профиля не изменяет величин RGB, но изменяет их интерпретацию. Поэтому, когда четыре версии были преобразованы в CMYK для печати, все они получились разными. Как и ожидалось, те, которым были заданы

sRGB и Adobe RGB, оказались темнее. Версия с Adobe RGB – самая насыщенная. Версия ColorMatch RGB чуть-чуть красочнее, чем Apple RGB, хотя обе они настолько близки, что это различие можно проигнорировать. В этой главе пойдет речь о том, как с помощью профилей вносить в изображения действительно серьезные изменения. Поэтому мы не будем рассматривать ColorMatch RGB — не потому, что я против него возражаю, а потому, что в данном контексте оно для нас такое же, как и Apple RGB.

Изображения, полученные с помощью моей цифровой камеры (которой я сделал и этот снимок), выглядят лучше всего, если их открывать в Apple RGB. Я пришел к этому выводу, сделав несколько тысяч фотографий. Это одна из причин, почему я постоянно пользуюсь Apple RGB — так у меня всегда получаются более или менее стабильные цвета.

Тот, кто продает профили, сочтет, что я не прав и что мне следует потратиться на специальный профиль для своей камеры. Но, на мой взгляд, это не даст ни малейшего улучшения: когда снимаешь при естественном освещении, фотографии всегда получаются с непредсказуемыми вариациями цветов и яркости, и лучший профиль может лишь внести сумятицу.

Поэтому я не знаю, как у вас, а у меня Apple RGB служит самым оптимальным профилем для моих фотографий. Правда, мне приходится перебирать до 20 снимков, прежде чем найти что-нибудь достойное печати, как, например, изображение на рис. 16.4.

## Исходная информация для создания ложных профилей: Определения RGB в Photoshop

Photoshop имеет четыре встроенных RGB-пространства, которые могут служить основой для создания ложных профилей. Кроме того, если в диалоговом окне Color Settings включить режим Advanced Mode, появляется список со многими другими вариантами RGB, наибольшего внимания из которых заслуживает Wide Gamut RGB.

Эти пять рабочих пространств RGB имеют следующие характеристики.

Название	Гамма	Насыщенность цвета
<b>Adobe RGB</b>	<b>2.2</b>	Очень сильная
<b>Apple RGB</b>	<b>1.8</b>	Приглушенные цвета
<b>ColorMatch RGB</b>	<b>1.8</b>	Средняя
<b>sRGB</b>	<b>2.2</b>	Приглушенные цвета
<b>Wide Gamut RGB</b>	<b>2.2</b>	Психоделические цвета

Клиентам неважно, есть ли у нас сертификаты, подтверждающие чистоту наших подходов. Для них главное — результат. Версия 16.4В создана с неправильным профилем. Тем не менее здесь она выглядит явно лучше всех остальных. Тогда о чем речь? Даже если оставить в стороне тот факт, что по сравнению с кривыми профили обеспечивают чуть более равномерные и более контролируемые результаты, даже если признать, что, применив кривые к «правильной» версии Apple RGB, можно получить довольно близкий результат, ничего от этого не меняется. Пусть процесс формирования кривых занимает не больше двух минут, пусть кривые можно редактировать. Зато на выбор команды Assign Profile уходит

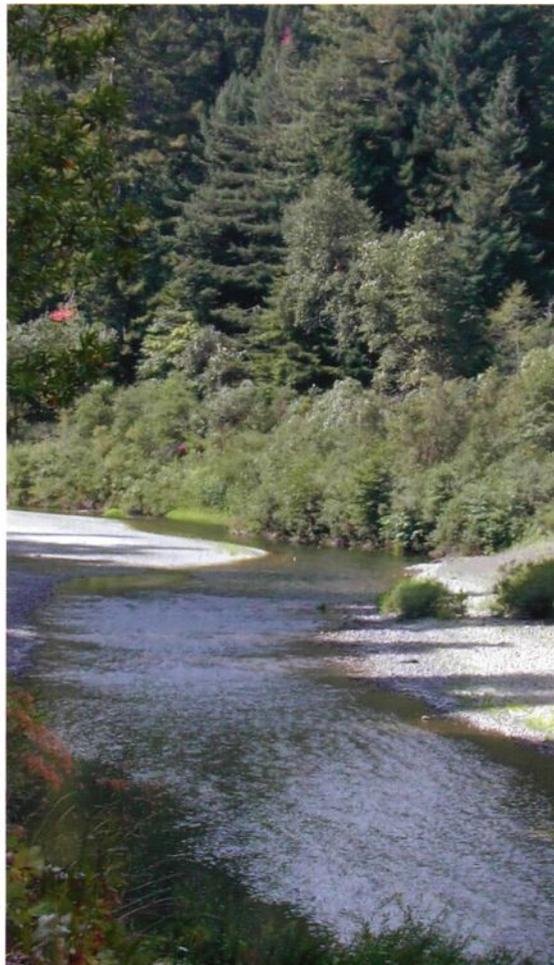
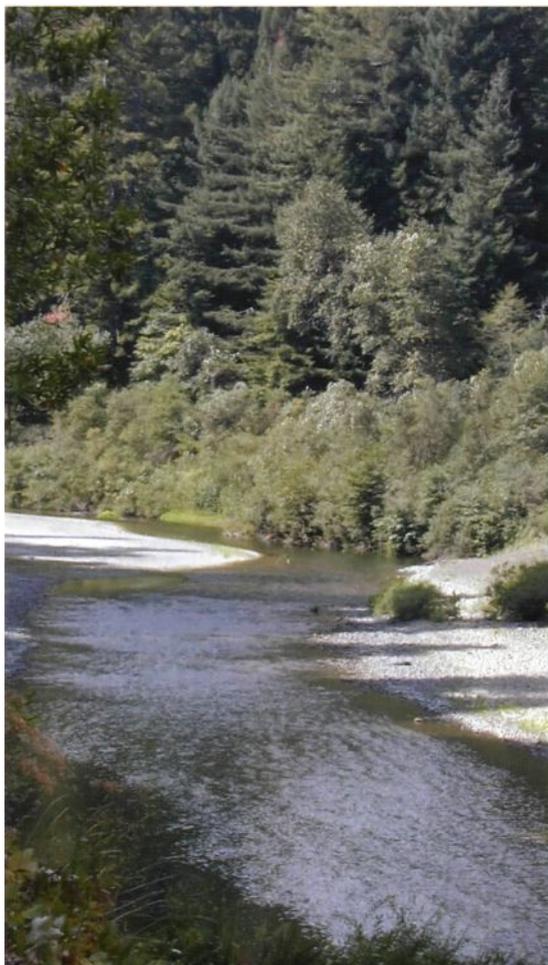
лишь пара секунд, да и сам по себе профиль — очень надежное средство.

Заметьте, насколько это проще метода, использованного при коррекции изображения на рис. 16.1, когда приходится лазить из одного подменю в другое, изменять настройки и переводить файл в LAB. И потом всегда есть опасность, что вы забудете вернуть настройки в прежнее состояние, а это уже чревато катастрофой. И если вы случайно испортите несколько файлов в Wide Gamut RGB с гаммой 0.75, то наверняка запомните это на всю жизнь.

### Изменение гаммы

Жаль, что из всех профилей в Photoshop проще всего назначать Adobe RGB. Ино-

Рис. 16.5. Левая версия была открыта как обычно в пространстве Apple RGB и преобразована в CMYK. К правой версии сначала был применен ложный профиль Wide Gamut RGB с гаммой 1.8.



гда оригиналы бывают вполне нормальными, только слишком светлыми и недостаточно насыщенными. Правда, это довольно редкое сочетание — чаще всего они просто недостаточно насыщенные. Изображение на рис. 16.5, на мой взгляд, слишком серое. Чтобы исправить его, я готов выйти даже за рамки Adobe RGB: исправленная версия пребывает в пространстве Wide Gamut RGB, в которое я поместил ее командой Assign Profile.

Но постойте! Ведь Wide Gamut RGB делает изображения темнее — так же как и Adobe RGB. А здесь обе картинка выглядят почти одинаковыми. В чем тут дело?

Возможность начать с присвоения профиля (а не с возни в диалоговом окне Color Settings) настолько удобна и безопасна, что есть смысл заранее заготовить несколько ложных профилей. Создавать их довольно легко (см. врезку на соседней странице), потом они отображаются в меню Assign Profile наряду с Adobe RGB и всегда готовы моментально улучшить ваши изображения.

На прилагаемом к книге компакт-диске есть профили с первичными цветами,

определенными в пространствах Apple RGB, Adobe RGB и Wide Gamut RGB с гаммой 1.0, 1.4, 1.8 и 2.6. Гамма 2.2 не нужна, потому что она присутствует в «настоящих» пространствах Adobe RGB и Wide Gamut RGB, а также потому, что Apple RGB с гаммой 2.2 во всех отношениях довольно близок к sRGB.

После того как профили помещены в соответствующие папки (на старых Маках это традиционно System Folder/ColorSync Profiles, на компьютерах под управлением Mac OS X и Windows — в других местах), они будут давать моментальный эффект.

Однако оригинал не должен быть безнадежно плохим, иначе творческий подход к созданию профилей не сможет в полной мере реализовать свои возможности. Он особенно хорош в тех случаях, когда изображение, созданное без учета цветовых ограничений, приходится переводить в ограниченное пространство СМЯК. Фотография на рис. 16.7 служит наглядным тому примером. Оригинал включает цвета, которые невозможно воспроизвести в этой книге.

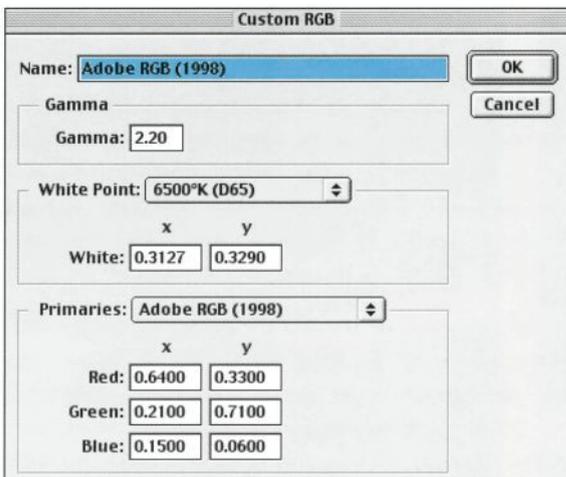


Рис. 16.6. Диалоговое окно Custom RGB (Нестандартные настройки RGB). Для создания нового варианта уже существующего RGB-профиля достаточно изменить значение гаммы, дать файлу новое имя и сохранить его для последующего использования.

## Портретная съемка и вариации цвета

Обычно проблемы портретной съемки связаны не столько с недостатком цветов, сколько с недостатком их вариаций. Например, щеки и губы должны быть краснее, чем другие области лица, даже у мужчин, не говоря уже о женщинах.

Поскольку цвет теневых областей, таких как шея и боковые стороны носа, должен быть более приглушенным, я не вижу смысла назначать для портретов насыщенные ложные профили. Если лицо на фотографии слишком светлое, то, используя в качестве стандартного рабочего пространства Apple RGB, я бы лучше назначил такому изображению профиль не Adobe RGB, а sRGB.

В верхнем изображении на рис. 16.7 мы сталкиваемся с противоположной проблемой. Конечно, это изображение не такое темное, как фотография на рис. 16.1, но все равно оно нуждается в освещении. Нижняя версия получена путем применения профиля Apple RGB с гаммой 1.4. Возможно, лица стали слишком светлыми, но это можно исправить. Между тем ложный профиль сделал видимым свитер на женщине слева — а добиться того же, не прибегая к выделению, было бы довольно трудно.

Здесь мы подходим к той точке, где многие вещи работают в тандеме. К нижней версии на рис. 16.7 не применялись кривые, тем не менее она обнаруживает существенное улучшение по сравнению с оригиналом, который и сам по себе является очень приличным профессиональным снимком.

В качестве затравки в примере на рис. 16.8 продемонстрирована техника, которой мы еще не касались. Здесь также не применялись кривые. Тут были использованы смещение по яркости, которое будет рассмотрено в главе 17, и наложение каналов А и В, что составит тему главы 18. Кроме того, здесь слегка повышена резкость черного канала, что, как мы знаем, является лучшим способом повышения резкости в телесных тонах.

Чем лучше оригинал, тем больше вероятность использования ложного профиля в качестве прелюдии к коррекции. Бывает, после преобразования файла в СМЯК изображение на какое-то время теряет контраст — точно так же иногда после применения RGB-профиля картинка временно ухудшается.

Изображения, вроде того, что показано на рис. 16.9, нередко способствуют преждевременному

старению профессиональных фотографов. Мне мучительно больно видеть его в напечатанном виде, поскольку в нем не осталось и следа той потрясающей прозрачности, которая присутствовала в оригинале.

Цветы, фон — почти все здесь выходит далеко за рамки цветового охвата печатных красок. Приходится идти на серьезные жертвы, подчеркивая яркость одних цветов за счет снижения яркости других, акцентируя одни детали за счет подавления других. Вопросы о воспроизведении оригинальных цветов даже не возникает. Выражение «работать по оригиналу» в данном случае столь же бессмысленно, как «вычислять квадратуру круга».

## Создание ложного профиля

Чтобы создать ложный профиль для многократного применения, проделайте следующие действия:

- Командой **Edit > Color Settings** откройте диалоговое окно с настройками цвета. Параметр **Advanced Mode** должен быть включенным.
- Из списка **RGB** в секции **Working Spaces** выберите вариант, первичные цвета которого вы хотите использовать. Это может быть **Adobe RGB** или **Wide Gamut RGB**.
- Теперь замените его на **Custom RGB**. При этом открывается диалоговое окно **Custom RGB**, показанное на рис. 16.6.
- Измените значение гаммы. Чем ниже значение, тем светлее будет выглядеть изображение. Вместо названия **RGB** введите что-нибудь осмысленное, типа «1.0 gamma Adobe RGB» и нажмите **OK**.
- Вернитесь к списку **RGB** в секции **Working Spaces** и выберите команду **Save RGB**. Сохраните файл в папке, содержащей файлы с расширением **.icm**, местонахождение которой определяется операционной системой.
- В диалоговом окне **Color Settings** нажмите кнопку **Cancel**, чтобы восстановить свои исходные настройки. Теперь новый профиль будет фигурировать в списке диалогового окна, вызываемого командой **Image > Mode > Assign Profile**.



Примечание для фотографов: именно из-за таких фотографий вы и вынуждены читать эту книгу. Судьба этого и многих других достойных изображений неизбежно предполагает жертвы и компромиссы. Если для выполнения коррекции вы найдете меня или кого-либо еще, вам ничего не останется, кроме как принять наши решения и компромиссы, даже если они не совпадают с теми, на которые вы бы сами пошли.

Примечание для калибровщиков: именно из-за таких изображений ваша философия не распространяется и не может распространяться на сферу высококачественной печати.

Примечание для менеджеров по цвету: не используйте такие изображения для тестирования. Они встречаются нечасто и настолько нетипичны, что не следует пытаться подстраиваться под них. Примите как данность: иногда вам придется как-то их корректировать, но для того чтобы добиться согласования цветопроб, оттисков с печатной машины и картинке на мониторе, берите за основу более привычные изображения.

Итак, предупредив возможные политические коллизии, обратимся к нашему изображению, которое изначально пребывает в цветовом пространстве LAB. Предлагаю командой Convert to Profile назначить ему один из профилей — только не наш стан-

*Рис. 16.7. Эти CMYK-версии сгенерированы на основе двух идентичных RGB-файлов. Для верхней версии был использован профиль Apple RGB с гаммой 1.8. Для нижней — первичные цвета Apple RGB, но с гаммой 1.4.*



дартный, а более красочный Adobe RGB. Теперь назначим другой, менее насыщенный профиль. Вторая из представленных здесь версий помещена в sRGB. Я выбрал его потому, что sRGB и Adobe RGB имеют одинаковую гамму, давая одинаковый уровень затемненности, поэтому легче будет увидеть приглушенность цветов. В реальности я, пожалуй, назначил бы профиль Apple RGB, так как изображение легче корректировать, когда оно светлее.

Если бы оригинал с самого начала был не в LAB, а, скажем, в Apple RGB, процедура осталась бы такой же. Командой Convert to Profile переводим файл в Adobe RGB. Это изменяет данные: изображение выглядит по-прежнему, и в результате последующего преобразования в CMYK будет выглядеть также, но его RGB-данные модифицированы под пространство с более яркими цветами. Изменив таким образом файл, снова назначим ему профиль Apple RGB. Результат показан на рис. 16.10: числовые значения те же, что были в Adobe RGB, но цвета изображения стали более приглушенными.

Если вас попросят выбрать лучшую версию, вы, возможно, предпочтете оригинал на рис. 16.9. Но это неважно, так как ни одну из них нельзя назвать приемлемой. Если вы стремитесь к качеству, вам придется проделать дополнительные действия и тогда окажется, что версия на рис. 16.10 гораздо легче поддается коррекции.

Цвета на рис. 16.9 — это просто цветные пятна. Восстановить в них детали будет гораздо сложнее, чем повысить яркость цветов на рис. 16.10.

Завершая работу, проанализируем несколько вариантов.

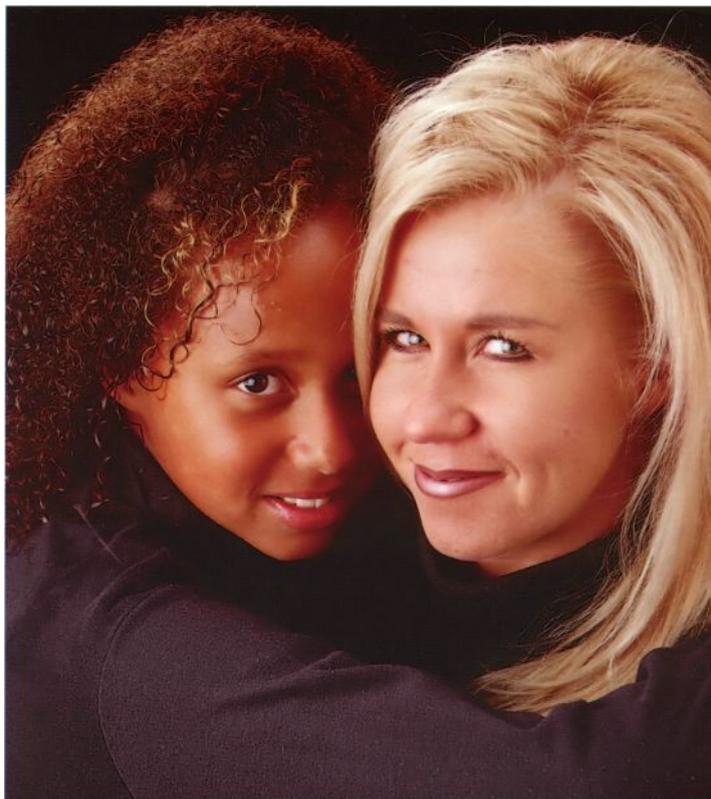
*Рис. 16.8. Нижняя версия с рис. 16.7 после процедуры смещения каналов, описанной в главах 17 и 18.*

При переводе файла в CMYK я бы, пожалуй, воспользовался методом Medium GCR в расчете на усиление четвертьтонов в черном канале и радикальное снижение интенсивности цветов в самых ярких пятнах.

Перед преобразованием я бы непременно сохранил копию RGB-версии, чтобы потом уже в CMYK для еще большего усиления деталей смешать красный канал с голубым и/или зеленый с пурпурным.

Для повышения интенсивности цветов я бы применил крутые кривые к каналам А и В в LAB или дублировал слой и наложил бы изображение само на себя в режиме Soft Light (Мягкий свет), а затем с помощью слой-маски сделал бы ярче некоторые цветы в нижней части венка. Или просто воспользовался бы инструментом «губка» в режиме Saturate (Насыщенность).

Вы должны сами решить, какими вы хотите видеть эти цветы и как они должны выглядеть в напечатанном виде. Существует миллион способов, как посту-



пить с этим невероятно богатым оригиналом и каждый из них будет воплощать разное художественное видение. Я не вижу смысла демонстрировать свой способ: ваш собственный все равно будет лучше.

### Эти детали не стоят и клока шерсти

Сама идея создания набора ложных профилей, как вы помните, возникла в связи с непомерным интересом читателей к ночной фотографии черной кошки. И действительно, махинации с ложными профилями особенно успешны тогда, когда мы сталкиваемся с чем-нибудь черным и темным.

Это особенно актуально если условия печати предполагают большое растискивание. Печатники подтвердят, что воспроизвести белую кошку на газетной бумаге не проблема. Иное дело — черная кошка, как на рис. 16.11.

Это упражнение должно напомнить вам фотографию женщины в темном

свитере на рис. 7.12, а также фотографию черного автомобильного двигателя на рис. 11.6. Правда, там оригиналы были лучше: этот слишком темный. Тем не менее изображение на рис. 16.12 мы можем корректировать точно таким же образом и в СМΥК. Правда, перевод в СМΥК может вызвать некоторые проблемы.

Если RGB-изображение содержит черные объекты, его красный и синий каналы очень похожи на зеленый, который показан на рис. 16.13. Сиденье и спинка кресла в этих каналах выглядят не так, как в зеленом, но кошка и сумка будут почти такими же.

Казалось бы, в СМΥК должно быть то же самое, но, если вспомнить изображение на рис. 1.6 и фотографию другой черной кошки на рис. 7.3, станет ясно, что это не так. В СМΥК черные объекты почти целиком находятся в черном канале. А в каналах СМΥ, как видно на рис. 16.13, они разве что немногим лучше клякс.

*Рис. 16.9. Оригинал на пленке изобилует необыкновенно яркими цветами, которые невозможно воспроизвести на оттиске. Поскольку репродукцию нельзя даже приблизительно подогнать под оригинал, встает вопрос: как создать ощущение яркости цветов без потери деталей?*



Однако это никак не распространяется ни на сиденье, ни на спинку кресла. В зеленом канале и его двоюродном брате из СМΥΚ — пурпурном канале — эти области одинаковы. Но что происходит с бедной кошкой?!

Прежде чем убиваться о трех каналах, которые, как некоторые из моих родственников, лишь занимают место, не принося никакой пользы, подумаем лучше о преимуществах. К этому изображению, наверняка, придется применить какие-то радикальные меры. Крайне полезно определить цель этих изменений, которые позволили бы сделать ставку на один канал и избавиться от всего, что могло бы послужить помехой. Но чтобы добиться успеха, нам понадобится не один, а два ложных профиля.

### Разыгрывая карту контраста

Согласно главному принципу формирования корректирующих кривых, для

восстановления утраченных деталей необходимо расширить тоновой диапазон черных объектов. То есть самые темные области надо оставить темными, а самые светлые — осветлить, и чем сильнее, тем лучше.

Взглянем с этой точки зрения на зеленый канал. Сиденье кресла в нем такое же темное, как и кошка, а спинка лишь немного светлее. Так что, здесь наши возможности весьма ограничены: любые манипуляции с кошкой нанесут серьезный ущерб креслу.

Между тем в черном канале практически нет ничего, кроме кошки и сумки.

Более того, хотя изображение содержит много шумов (взгляните, что творится в желтом канале), черный вовсе не так уж плох, а если бы и был таковым, то это не очень страшно. К нему можно спокойно применить нерезкое маскирование. Когда черный канал перекрывается столь аморфными голубым, пурпурным и желтым, мы можем

*Рис. 16.10. Транквилизатором для цветов послужил ложный профиль. Оригинал на рис. 16.9 включал профиль Adobe RGB. Этой версии перед преобразованием в СМΥΚ был назначен профиль sRGB. Менее яркие оттенки и более детализированные цветы облегчают коррекцию изображения.*



себе позволить сделать его чрезмерно резким, как это было проделано с изображением на рис. 7.15. Нам нужно нечто совершенно грандиозное — черный канал, который не тихо мяукает, а грозно рычит.

Даже новички знают, что главным в цветокоррекции является осветление светов и затемнение теней настолько, насколько это возможно без нарушения формы объектов. Однако новичку никогда не придет в голову преднамеренно осветлять тени.

Чем строже правило, тем удивительнее исключения. И у нас есть возможность в этом еще раз убедиться. Голубой, пурпурный и желтый каналы здесь даже хуже, чем просто бесполезные, поскольку мешают разглядеть изображение, которое кроется исключительно в черном канале. Если мы осветлим каналы СМУ в черных областях, это даст парадоксальный эффект повышения контраста.

### Приземляясь на все лапы

Но мы еще не перешли в СМУК — подняли бучу из-за черного канала, а файл-то все еще в RGB. Столь темное изображение настоятельно требует применения ложного профиля. В качестве оптимального варианта, который осветлил бы картинку, не испортив красного сиденья, я выбрал Adobe RGB с гаммой 1.4.

Нормальное цветodelение здесь не поможет, поэтому мы преобразуем ложный RGB в ложный же СМУК.

За некоторыми исключениями, а наш случай, разумеется, к таковым не относится, сравнительно светлый черный наиболее эффективен тогда, когда в качестве конечного выводного устройства используется печатная машина. Это требует одного из двух типов цветodelения — UCR или, как здесь, Light GCR.

Лимит черной краски в диалоговом окне почти всегда следует устанавливать на 80—90К — чтобы не допустить забивания теней, а также для облегче-

Рис. 16.11. Этот оригинал слишком темный, а важнейшие детали изображения находятся в тенях.



ния цветокоррекции, если таковая потребуется. Но в изображениях с критичными тенями, вроде этого, желательно использовать гораздо меньшее начальное значение.

Здесь я установил значение лимита черной краски 60К. Сразу после цветоделения черный канал выглядел так, как показано на рис. 16.14. Но это уже в прошлом. Теперь при желании мы можем поднять уровень черного хоть до 100К. Идея состоит в том, что, хотя черный канал после цветоделения и оказался слишком светлым, он сохраняет много деталей, пригодных к использованию.

Суперкрутая кривая способна дать мощный контраст, но в нормальных условиях она неприменима, поскольку уничтожает все, что оказывается в диапазоне от 50К и выше. Однако, благодаря цветоделению с ложным профилем, в этом диапазоне у нас ничего нет.

Мне хотелось бы показать, как выглядит изображение после применения такой кривой, но отдел предстартовой проверки типографии просто не позволит этого сделать. После надругательства над черным каналом самые темные участки шерсти содержат значения типа 85С 70М 80У 90К. Типография, где печатается эта книга, допускает максимальный уровень красочного покрытия 280. Если прижать ей хвост, можно дотянуть до 300. Но 325 уже не лезет ни в какие ворота.

По счастью, можно прибегнуть к колдовским чарам, что позволит усилить детали, удовлетворить типографию и сохранить фоновые цвета — и все одним махом. Команда Image > Adjust > Selective Color (Изображение > Коррекция > Выборочная коррекция цвета) в Photoshop позволяет корректировать не только цвета RGBCMY, но и черный. Итак, мы убираем из черного голубой, пурпурный и

Рис. 16.12. Чтобы довести изображение до такого состояния, понадобятся два ложных профиля: один в RGB для осветления оригинального файла, другой в CMYK для создания светлого черного канала, который потом можно было бы усилить с помощью исключительно крутой корректирующей кривой.



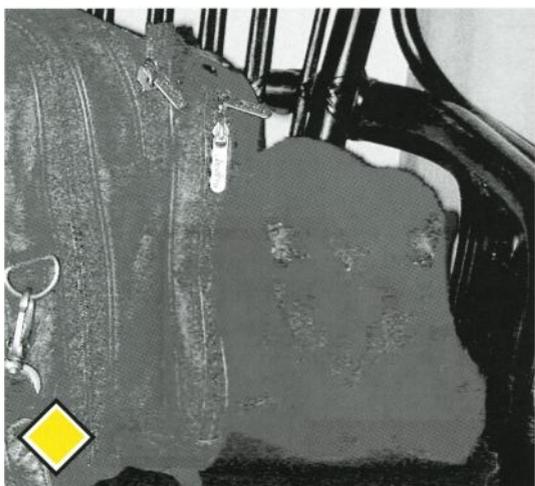


Рис. 16.13. При обработке изображений с черными объектами можно использовать одну интересную особенность СМУК. Когда суммарное количество всех четырех красок в теневых областях достигает всего 300%, голубой, пурпурный и желтый компоненты в таких темных объектах, как кошка, приходится урезать. Каналы СМУ превратились в бесформенные кляксы, а все детали перекочевали в черный канал. Такая изоляция теневых деталей чрезвычайно удобна для цветокоррекции, поэтому СМУК будет наилучшим цветовым пространством для исправления этого изображения.

желтый компоненты. (Голубого и желтого я убрал побольше, потому что результат считывания цвета кошки в оригинале показывал зеленый оттенок, чего быть просто не может.) В окончательной версии суммарное красочное покрытие, даже в самых темных участках на теле кошки, составляет примерно 250. А если вы хотите проверить, действительно ли в каналах СМУ так мало темных деталей, взгляните на рис. 16.15.



### Дьявол в облике кошки

Если у кошки есть любимое кресло, то у хорошего ретушера есть свои особые методы, к которым он время от времени возвращается. Данный метод — определить важные темные детали, выполнить цветоделение с недостаточным черным, изгнать из него дьявола и понизить содержание красок СМУ — встречается довольно часто, поэтому имеет смысл его автоматизировать. Впрочем, за исключением двух последних действий: они могут несколько различаться в зависимости от характера изображения.

А необычные настройки цветоделения стоит сохранить. Это достаточно сделать только один раз — в диалоговом окне, вызываемом командой Edit > Color Settings > СМУК > Custom СМУК (Редактор > Установки цвета > СМУК > Настройка СМУК). Внеся изменения, выберите Save СМУК и назовите файл ShortBlack или как-нибудь еще. Затем проделайте действия, перечисленные во врезке на стр. 387.

Хотя в предыдущих главах мы уже выполняли цветоделение подобным образом, но там не фигурировал термин

Рис. 16.14. Результат применения ложного профиля: после цветоделения с заниженным лимитом черной краски черный канал выглядит абсурдно светлым. Однако это составляет часть нашего плана. Теперь к этому каналу можно применить крутую кривую.

«ложный профиль». Отныне же это понятие становится составным элементом нашего рабочего окружения — как те ложные RGB-профили, что показаны на рис. 16.16. Если вы однажды решились изменить правила игры, после того как заглянули в карты, вы вряд ли сумеете сохранять приверженность одному-единственному цветовому пространству.

Это далеко не единственный мой ложный СМУК-профиль. Снимки экрана, как на рис. 16.16 — это такие же СМУК-файлы Photoshop, как и цветные фотографии, но их цветоделение нельзя выполнять тем же самым методом, иначе тонкие серые линии, разделенные на четыре цвета, окажутся размытыми, поскольку ни один способ печати не обеспечивает идеальной приводки. Если вы не верите в возможность такой опасности, взгляните на рис. 7.18.

Цветоделение снимков экрана требует применения метода Maximum GCR — все черное, где только можно, без СМУ. Но и это еще не все. Цвета, которые там

встречаются, не надо делать особенно точными. Они должны быть просто яркими. Поэтому мой ложный профиль под названием ScreenGrab помимо нестандартной генерации черного, включает в себя и необычное определение цветных красок. Цвет подсветки на снимках кра-на в этой книге не слишком похож на тот,

что был у меня на мониторе. Ну и что? Он яркий, и этого вполне достаточно.

### Финальный ложный профиль

Итак, мы подходим к заключительному этапу. В этой главе представлены шесть изображений: два из них доволь-

но просты для коррек-ции, остальные четыре варьируются от весьма сложных до убийствен-но сложных.

Если за один день вам доведется работать сразу с четырьмя таки-ми монстрами, значит в мире случилось что-то из ряда вон выходящее, скажем, в Сахаре про-шел ливень. Особен-ные методы требуют столь же особенных изображений.

Но, с другой стороны, если вы преисполнены решимости и готовы вступить в схватку с эти-ми тиграми, если вас не пугают их клыки, зна-чит, эта глава, равно как и две последние, адресо-ваны именно вам. Мы с вами начнем строить фактически новые изоб-ражения из компонен-тов, которые будем под-бирать в RGB, CMYK и LAB. Поэтому мы долж-ны свободно разбираться в характеристиках этих трех цветовых про-странств (опять же есть повод вернуться к рис. 1.6) и быть готовыми в любой момент обратит-ся к любому из них.

## Камни преткновения: Настройки

Этой главы не было в предыдущем издании книги, но на жур-нальную статью, на основе которой она сделана, поступило множество откликов, обнаруживших пару сложных для пони-мания моментов.

- **Команды Assign Profile (Назначить профиль) и Convert to Profile (Преобразовать в профиль) вызы-вают путаницу.** Команда Convert to Profile изменяет дан-ные изображения. Если файл перевести из Apple RGB в Adobe RGB, изображение будет выглядеть точно так же, как и прежде (то же касается и перевода в CMYK), но чис-ловые значения цветов будут другими. Команда Assign Profile не изменяет данных, но изменяет отображение изображения на экране монитора. Числовые значения цветов остаются прежними, но они изменяются при по-следующих преобразованиях, отражая нынешний вид.
- **Неправильное сохранение файла с настройками.** Чтобы новый профиль появился в списке профилей в диа-логовом окне Assign Profile, вы должны сохранить файл на-строек не кнопкой Save, которая есть в диалоговом окне Color Settings, а командой Save RGB, выбрав ее из списка Working Spaces > RGB. Если же вы воспользуетесь кноп-кой Save, программа сохранит файл с расширением .csf—такой файл предназначен совершенно для других целей.
- **Когда вам попадает в руки молоток, вам все время хочется что-то забивать.** Некоторые настолько увлека-ются идеей создания ложных профилей, что предлагают строгать их сотнями буквально на все случаи жизни. Когда изображение имеет сильные дефекты, ложный профиль может оказаться единственным средством, способным спасти его, но это всего лишь первый шаг в нужном на-правлении. В остальных случаях единственным доводом в пользу ложного профиля может служить то, что он помогает значительно ускорить последующую коррекцию. Сидеть же и часами конструировать ложные профили для гипотетиче-ских ситуаций представляется совершенно излишним.

Смещение по яркости, о котором пойдет речь в главе 17, хотя в какой-то степени срабатывает и в СМΥК, но в RGB дает гораздо лучший эффект. Но поскольку сегодня большинство изображений берет начало в RGB, мы можем там же и проделать необходимые манипуляции, затем перейти в СМΥК и приступить к коррекции.

Ретушеры, занимающиеся подготовкой изображений для вывода на RGB-устройства, не решаются переходить в СМΥК во время коррекции. А жаль. Хотя эта трусливая философия и позволяет сносно существовать, но вы никогда не достигнете наивысших результатов без обращения к СМΥК. Согласен, вам может так и не попасться такое изображение, как на рис. 16.1. Довольно редки и фотографии с необузданными цветами, как на рис. 16.9 — разве что в подводной съемке.

Однако каждый из нас время от времени сталкивается с такими изображениями, как на рис. 16.11. И я рекомендую корректировать их частично в СМΥК, даже если они созданы в RGB и должны там так и остаться.

Представление о том, что перевод изображений из одного цветового пространства в другое ухудшает их качество, не лишено оснований. Но постоянно напоминать об этом — все равно что пытаться лечить старого алкоголика витамином С. Если вы серьезно намерены использовать рассмотренную в этой главе методику, у вас не должно быть никаких проблем с преобразованием RGB-файлов в СМΥК и обратно. При этом вы можете сохранить яркие цвета,



Рис. 16.15. Версия изображения с рис. 16.12 без черного канала призвана показать отсутствие деталей в каналах СМΥ.

особенно синие тона, выходящие за пределы охвата СМΥК. В конце концов, это легко сделать с помощью корректирующих кривых LAB.

Правда, это требует затрат времени и предполагает определенный уровень квалификации. Вот если бы придумали способ, который был бы проще и надежнее!

Главная проблема заключается в том, что, когда оригинальный RGB-файл переходит в СМΥК, все яркие цвета, которые не могут быть напечатаны на бумаге, заменяются другими. Эти потускневшие цвета сохраняются и по возвращении в RGB, а чтобы восстановить их яркость, требуется вмешательство со стороны.

Но иногда достаточно проявить немного воображения. В случае с изображением на рис. 16.1 мы отбросили мысль о том, что значение гаммы должно составлять 1.8 или выше, даже если это и правильно. Здесь же нам надо представить себе мир, где голубая крас-

ка будет не такой тусклой, а пурпурная — не такой загрязненной. Сознание того, что в реальном мире CMYK невозможны яркие синие оттенки, не должно помешать нам построить наш придуманный мир CMYK, где они будут излучать сияние.

Поэтому, если при подготовке файла для вывода в RGB вы хотите частично проделать коррекцию в CMYK, возьмите на вооружение ложный профиль — но такой, который будет использоваться только для преобразования. То есть создайте идеальное пространство CMYK с невероятно яркими красками. Цвета RGB будут чувствовать там себя в безопасности и не потускнеют с переходом в другое пространство. И естественно, в этом фантастическом мире CMYK не будет ни растискивания, ни полиции красок.

Вообще, вам даже не надо ничего придумывать, потому что на прилагаемом к книге компакт-диске уже есть готовый профиль. Моя версия называется RGBK. Название говорит о том, что голубой канал — это не просто близкий родственник оригинального красного, но, по сути, и является красным с несколько пониженным контрастом.

Там вы найдете еще один профиль, созданный другим человеком, который назвал его Wide Gamut CMYK. Между двумя профилями есть небольшое различие: один чуть лучше работает с одним типом изображений, другой — с другим.

Ни один из них не является идеальным. Думаю, с помощью редактора профилей и некоторых временных затрат можно создать профиль, обеспечивающий преобразование из одного цветового пространства в другое практически без потерь. (Приглашаю и вас заняться этим и, возможно, ваш профиль будет включен в следующее издание этой книги.) Тем не менее тот и другой служат вполне исправно.

Если вы решите поэкспериментировать с ними, то увидите, что результат преобразования RGB > CMYK > RGB выглядит гораздо лучше. Я не могу продемонстрировать, насколько разительным будет различие, так как, чтобы напечатать изображения, мне придется преобразовать их в CMYK. А на рис. 16.7 показано, что получилось после того, как с помощью команды Convert to Profile я перевел изображение с рис. 16.9 в RGBK.

Картинка ничуть не похожа на то, что было у меня на мониторе, где она напминала RGB-оригинал. Дело в том, что, отображая файл на экране, программа учитывала мой ложный профиль, который при желании можно было бы в любой момент отключить командой Image > Mode > Assign Profile > Don't Color Manage (Изображение > Режим > Назначить профиль > Отключить управление цветом).

Однако типография, где печаталась эта книга, не принимала его в расчет и, поскольку больше не было проделано никаких преобразований, которые зафиксировали бы внесенные изменения,

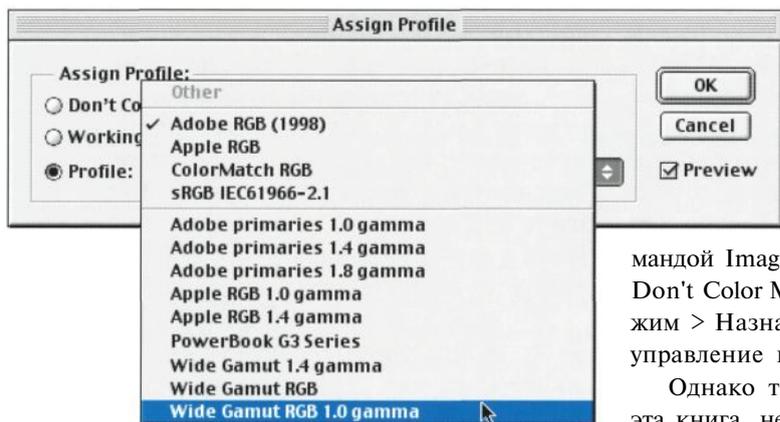


Рис. 16.16. Сохраненные и помещенные в соответствующие папки ложные профили становятся доступными с помощью команд Assign Profile и Convert to Profile.

# Краткие итоги

## ЛОЖНЫЕ ПРОФИЛИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

- ✓ Если RGB-изображение оказывается дефектным, то, прежде чем приступить к коррекции, назначьте ему ложный профиль. Эта процедура занимает всего пару секунд и не влечет за собой неприятных последствий. Средство это настолько эффективное, что имеет смысл создать целую библиотеку подобных профилей на разные случаи жизни.
- ✓ Одно лишь назначение профиля не изменяет данных изображения, хотя и изменяет способ его представления на экране. Если вы впоследствии преобразуете файл в другое цветовое пространство (например, из RGB в CMYK), программа учтет этот профиль.
- ✓ Используемые в Photoshop четыре основных варианта RGB — Apple RGB, sRGB, ColorMatch RGB и Adobe RGB - предлагают довольно широкие возможности. Одни из них делают изображение темнее, другие — красочнее.
- ✓ Поскольку цвета в RGB-профилях определяются в координатах цветового пространства xY, о котором вы вряд ли что-то знаете, то при создании собственных профилей вы можете заимствовать значения первичных цветов из четырех базовых определений (или из сверхнасыщенного Wide Gamut RGB). Изменяйте только гамму, которая определяет степень освещенности изображения.
- ✓ Чем выше значение гаммы, тем темнее будет выглядеть изображение. Традиционно для компьютеров Macintosh значение гаммы составляет 1.8, а для PC - 2.2. Photoshop поддерживает широкий диапазон значений от 0.75 до 3.0.
- ✓ Чаще всего ложные профили используются для придания цветам дополнительной яркости. Хотя иногда попадаются настолько яркие изображения, что их цвета приходится приглушать и для этого можно использовать профили с пониженной насыщенностью.
- ✓ Если в качестве стандартного рабочего пространства RGB вы используете сравнительно спокойные Apple RGB или sRGB, но все равно желаете дополнительно ослабить цвета изображения, командой Convert to Profile переведите его в более насыщенное RGB-пространство (изменив данные файла), а затем назначьте файлу менее красочный профиль. Если в качестве стандартного вы используете насыщенное RGB-пространство и хотите усилить цвета еще больше, поступите наоборот: переведите изображение в Apple RGB или sRGB, затем снова назначьте свой стандартный профиль.
- ✓ Идея ложных профилей не ограничивается только пространством RGB. Ложные профили CMYK могут оказаться весьма полезными для создания необычного черного канала.
- ✓ Если файл готовится для вывода на RGB-устройство, а изображение требует коррекции в CMYK, вы даже можете создать профиль, который наделял бы CMYK таким же широким цветовым охватом, как и RGB. Это позволяет переводить файлы из одного пространства в другое без существенных потерь.



*Рис. 16.17. Если вы готовите файл для вывода в RGB, а изображение требует коррекции в CMYK, возникает проблема. Поскольку диапазон цветов CMYK уже, чем диапазон RGB, часть цветов после возвращения из CMYK окажется утерянной. Здесь нам на помощь приходит ложный профиль, включающий определение невероятно чистых печатных красок. Для цветоделения изображения с рис. 16.9 был использован ложный профиль. Полученная версия оказалась темной и обесцвеченной, так как профиль не предусматривал компенсации растискивания и включал определение небывало ярких красок.*

то значения красок в изображении на рис. 16.17 были интерпретированы точно так же, как и во всех других изображениях. Вот почему оно такое темное и обесцвеченное. Ложный профиль подразумевает нулевой уровень растискивания, поэтому результат цветоделения получается очень темным. А поскольку указанные там ложные краски ужасно яркие, то во все оттенки, кроме самых ярчайших, впрыскивается изрядная доза нежелательных цветов, которые и сделали картинку серой.

Зато цветы здесь выглядят гораздо отчетливее, чем во всех других версиях. Снова повод для размышлений! Может, теперь наложить на это изображение ва-

риант с рис. 16.9 в режиме Color (Цветность) и посмотреть, что получится?

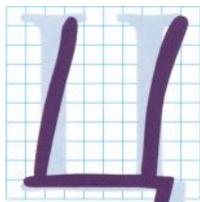
Но, пожалуй, пора завершать эту главу. К сожалению, поиск хорошего цвета напоминает попытки сбивания кошек в стаю. Как только вы думаете, что держите все под контролем, появляется новая мысль, и все стая начинает разбегаться.

Если бы вы оказались раздающим в покере и сообщили, что объявите о новых правилах, после того как заглянете в свои карты, вы стали бы очень непопулярной персоной среди своих знакомых игроков. Прodelывая то же с помощью ложных профилей, вы станете столь же непопулярными среди своих конкурентов.

# 17

## Друзья и враги в цвете

*Представьте себе, что каждое цветное изображение вы собираетесь конвертировать в черно-белое. Определите участки, где вы хотели бы отрегулировать взаимоотношения между темными объектами. Сделать это можно с помощью метода, который одинаково хорошо работает как с хорошими, так и с плохими оригиналами. Его суть заключается в слиянии каналов до применения кривых с последующим возвращением к цвету оригинала.*



ветокоррекция чем-то похожа на шахматы. И там и здесь есть несколько основных приемов, которые срабатывают практически всегда. Энергичный шахматист стремится быстрее развернуть свои силы, обеспечить безопасность королю, захватить контроль над центром и открыть диагонали своим слонам. Ретушеру для успеха нужны хорошие точка белого и точка черного, широкие тоновые диапазоны для представляющих интерес объектов, контроль нейтральности и достаточная порция резкости. Даже если вы освоите только это, вы сможете стать и очень хорошим шахматистом, и очень хорошим ретушером.

Однако обе дисциплины могут оказаться значительно более глубокими. Хорошее понимание стандартной тактики — вещь сравнительно простая. Гораздо труднее научиться разрабатывать стратегии для определенных позиций и против особых противников. Так много оружия, и так мало времени, чтобы выбрать правильное!

По мере накопления опыта картина происходящих событий видится значительно яснее. Начинают просматриваться красивые жертвы и завершающиеся матам комбинации; или же блестящие способы возрождения безнадежных, на первый взгляд, изображений.

Одно огорчает: если вы не знакомы с теми, кто способен все это проделать, вы никогда не узнаете, что такое вообще возможно. Вы будете думать, что вы-

жимаете из своей позиции или своей картинке все, что можно, тогда как на самом деле существуют гораздо более сильные ходы.

Предлагаю партию быстрых шахмат, то есть быстрой ретуши. Правила следующие: никаких инструментов, никаких выделений, никаких масок. Противник — снимок девушки на рис. 17.1 А, представленный в СМҮК.

Многие ретушеры сочтут такую фотографию форменным издевательством. Но ведь вы уже должны были привыкнуть отдельно анализировать цвет и контраст, сталкиваясь с подобного рода изображениями, поэтому видите, что цвета этого оригинала не так уж плохи, хотя контраст, конечно, подкачал — лицо совершенно плоское. Это подсказывает нам, что первоначальную коррекцию надо выполнять в LAB, а не в СМҮК.

Самой светлой значимой частью этого изображения является лицо, поэтому светов здесь нет. Значения телесных тонов вполне приемлемы. Свитер на фотографии темно-синий, что было бы нормально, если бы темные области волос тоже не были синими. Тени в изображении довольно светлые.

Весьма соблазнительной представляется мысль поднять четвертьтона кривой L, чтобы отчетливее проявились черты лица, а затем придать сильную крутизну темной половине кривой, чтобы сделать детали свитера более различимыми. Однако, памятуя о предыдущих примерах обращения с важными черными объектами, мы знаем, что все темные детали в конечном итоге перейдут в черный канал, поэтому пока лучше оставить их светлыми, и заняться ими потом, по возвращении в СМҮК.

Поскольку это изображение недостаточно насыщенное, то для усиления цветов можно придать крутизну прямым линиям А и В уже знакомым нам способом. Лицо можно было бы сделать краснее, переместив линию А вправо, но при этом фон сразу примет слишком заметный красный оттенок. Линию В можно сдвинуть немного дальше, в результа-

*Рис. 17.1. Чрезвычайно светлый оригинал А предполагает коррекцию в LAB. Версия В выглядит лучше, но не настолько, как версия С, полученная путем яркостного слияния каналов.*





те чего лицо останется чуть-чуть желтее, чем следует.

Перед преобразованием обратно в CMYK следует сохранить копию LAB-файла, поскольку голубой канал в портретных изображениях нередко приходится смешивать с каким-нибудь другим каналом, и, как вы, вероятно, догадываетесь, им, скорее всего, будет канал L.

Мысль о цветоделении методом GCR с высоким содержанием черного мы отвергаем: в отличие от светло-серых, темные нейтральные объекты (а свитер именно такой), не нуждаются в дополнительном количестве черной краски для своей защиты.

Мы знаем, что бывают изображения с критичными черными деталями, требующие цветоделения с пониженным лимитом черной краски в расчете на последующее применение радикальной корректирующей кривой. Но в данном случае, при таких светлых тенях, в этом нет необходимости. Поэтому нет смысла обращаться к команде Convert to Profile. Достаточно воспользоваться командой Image > Mode > CMYK Color.

Итак, крутая кривая в черном канале восстановит контраст свитера. Повысив содержание желтого, вы нейтрализуете тени. Усилить лицо не удастся без того, чтобы не изменился цвет фона, который и так уже слишком красный. Зато можно улучшить листья за левым ухом женщины. Для этого командой Image > Adjust > Selective Color (Изображение > Коррекция > Выборочная коррекция цвета) нужно вызвать диалоговое окно Selective Color и частично убрать пурпурный компонент из зеленых оттенков.

План смешения сохраненного канала L с голубым каналом не дает желаемых результатов. Даже при высокой степени прозрачности слишком сильно темнеют губы и красные области юбки, поскольку голубой убивает красный.

Поэтому преобразуем LAB-копию в RGB и посмотрим, можно ли воспользоваться красным каналом.

Тоже бесполезно. Красный не дает улучшения. Поэтому обойдемся без смешения каналов, а также без повышения резкости - в изображении очень много зерна во всех каналах. Можно было бы воспользоваться инструментом «резкость», чтобы подчеркнуть форму глаз, слой-маской или другим средством ретуши, чтобы придать лицу дополнительный контраст. Однако в данном случае ничто из этого не годится.

Поэтому придется довольствоваться вариантом на рис. 17.1B.

Если вы аккуратно выполнили все эти манипуляции, можете считать себя экспертом. Можете быть уверены, что если вы отдадите этот оригинал в препресс-бюро, в 99% случаев там не сумеют добиться столь же хорошего результата.

В шахматах эксперту соответствует кандидат в мастера, который побьет 99% обычных игроков. К несчастью, далее идут мастера, не говоря уж о гроссмейстерах, каждый из которых при встрече запросто съест любого кандидата вместо завтрака.

Здесь ситуация аналогичная. По сравнению с рис. 17.1A изображение 17.1B выглядит просто замечательно, если, конечно, не видеть варианта 17.1C, где цвет лица значительно улучшен. Позже я объясню, в чем заключался главный трюк, но сначала сменим тему и вернемся к тому, что мы обсуждали в гл. 10.

### Серый гамбит

Рис. 17.2 представляет собой прекрасный, профессионально сделанный снимок с отличным тоновым диапазоном. Оригинал представлен в пространстве RGB. К сожалению, нам нужно превратить его в черно-белое изображение.

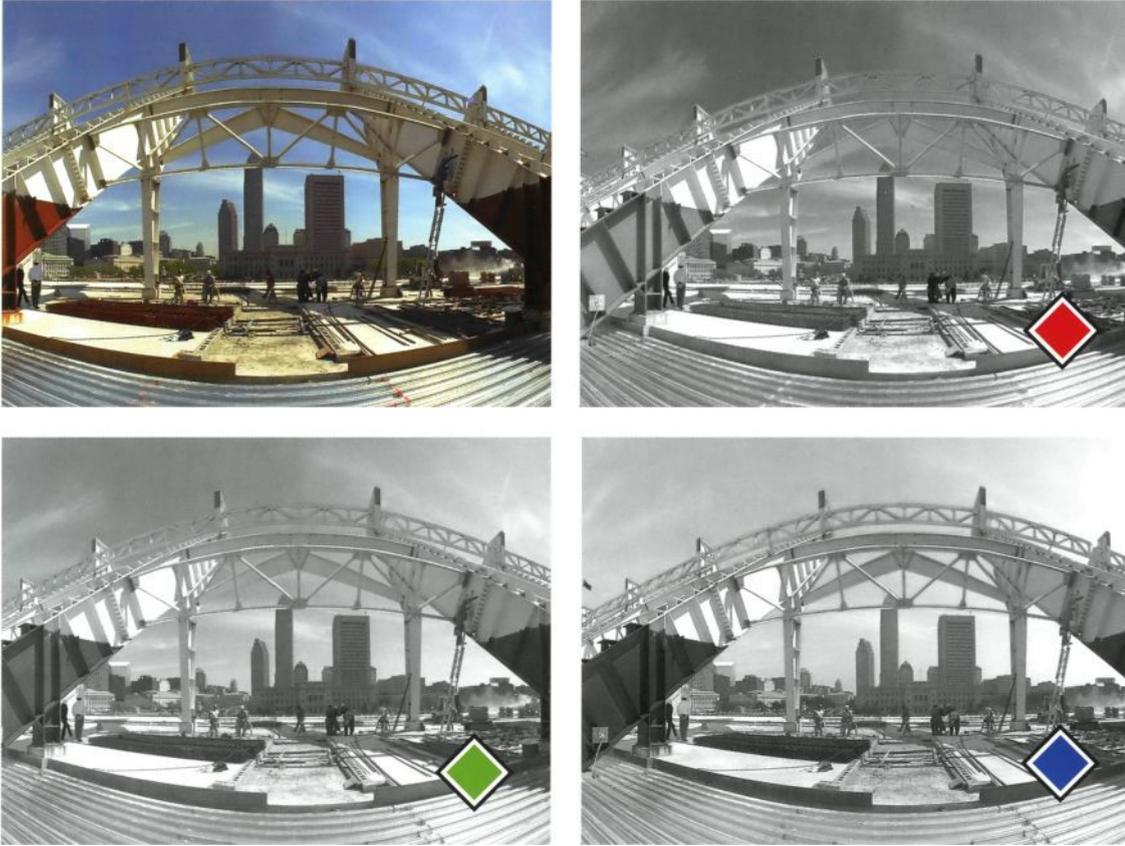


Рис. 17.2. Если превратить этот RGB-файл в черно-белое изображение, небо на нем станет таким же темным, как стадион.

Мы уже знаем, что для начала нужно проанализировать изображение, чтобы найти те высококонтрастные участки, природа контраста которых заключается в разнице тона и/или насыщенности, и которые исчезнут при преобразовании цветного изображения в черно-белое. Если мы найдем подобные участки, то должны разработать план по превращению их в вариации яркости.

В данном случае проблема очевидна. Здания, особенно стадион, являются почти такими же темными, как и небо. Попробуем сделать их черно-белыми — и получим грязь.

Если бы на заднем плане не было зданий, пришлось бы чесать затылок: то ли небо затемнить, а стадион осветлить,

то ли наоборот. Но раз уж здания стоят, и они уже темнее неба, придется осветлять небо, а все остальное затемнять.

Учитывая такой расклад, проанализируем RGB-каналы и выясним, кто из них друг, а кто враг. Поскольку нам нужно небо, которое ярче стадиона, красный — наш враг. Зеленый канал соблюдает нейтралитет, а синий — явный союзник.

Точный метод слияния можно обсуждать. Я начал с манипуляций с кривыми в светлых областях красного и зеленого и постарался выделить облака, которые боялся потерять при слиянии.

Затем я подмешал 75% зеленого канала в красный. После этого я подмешал 40% синего в зеленый, зная, что при преобразовании в В/В зеленый канал



Рис. 17.3. Вверху — результат преобразования RGB-изображения 17.2 в черно-белое с установками, принятыми в Photoshop по умолчанию. Внизу показана версия, которая получилась при слиянии каналов, позволяющем минимизировать влияние красного канала, как это делалось в главе 10.





Рис. 17.4. Этот файл, полученный путем смешения каналов, был конвертирован в черно-белое изображение, представленное на нижней версии рис. 17.3 .

имеет значительно больший вес. Но я использовал режим Lighten во втором смешении, поскольку хотел сохранить контраст в зданиях на заднем плане.

Результат конвертирования представлен на рис. 17.3, ниже результата преобразования, выполненного с настройками, принятыми по умолчанию. В обычном случае я постарался бы найти возможность усилить резкость до перехода в В/В, но сейчас у меня была особая причина не делать этого.

Наверняка вы пока недоумеваете относительно цели данного упражнения. Где-то мы все это уже обсуждали; а кроме того, возможно, вам вообще никогда не придется конвертировать цветные изображения в черно-белые.

Ну так и быть, признаюсь: я вас обманул, когда сказал, что целью являлась конвертация этого изображения в В/В. На самом деле я собирался выполнить коррекцию цвета.

### Увеличиваем темп

Отступим на шаг, и вернемся к моменту, когда конвертирование в В/В еще не было выполнено. На этом этапе мы имеем рис. 17.4. Здесь небо осветлено, как нам хотелось, но цвет при этом существенно пострадал.

Может показаться, что это происходит всегда, когда используется такой метод цветокоррекции, но это не так. Цвет оригинала был хорошим, поэтому далее не стоит о нем тревожиться. Все, что нужно сделать, так это нечто подобное той операции, которую мы проделывали раньше, в случае с малиной на рис. 11.3. Вставляем рис. 17.4 как новый слой поверх оригинала и изменяем метод наложения слоев с Normal на Luminosity.

Любой фотограф скорее всего пожелал бы усилить контраст между небом и конструкцией. Но без предварительного смешения каналов получить нижнюю версию на рис. 17.3 невозможно. Ника-



Рис. 17.5. Вверху — оригинал. Внизу — результат наложения рисунка 17.4 поверх оригинала в режиме Luminosity.



кая кривая, никакая настройка Hue/Saturation не способна так трансформировать верхний вариант этого рисунка. Единственное, что еще можно попробовать, — воспользоваться инструментами выделения, но это долгий путь, к тому же здесь трудно сохранить естественность изображения.

Теперь вам понятно, что произошло с первым изображением? Версия 17.1В хороша, но на 17.1С лицо женщины выглядит лучше. Добиться такой дополнительной четкости будет легче, если вы решитесь на время оставить цвет таким же противным, как на рис. 17.4.

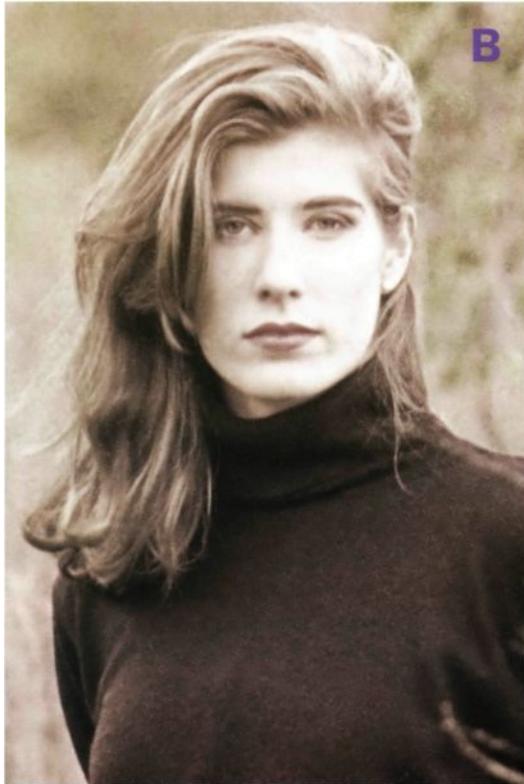
Если вы примете философию раздельной коррекции — цвет отдельно, контраст отдельно, — вас уже не будет волновать, что в картинке с хорошим контрастом вдруг оказался плохой цвет. Да будь он хоть совершенно серым — не страшно!

В изображении стадиона цвет был достаточно хорош с самого начала. Цвет на портрете женщины тоже неплох, но с помощью кривых его можно улучшить — освободись мы от необходимости поддерживать контраст.

В цвете лица не хватает пурпурного: на отдельных участках его всего 8М. А в фоне содержание пурпурного составляет в среднем 25М и отнюдь не нуждается в увеличении. Можно было бы затемнить лицо, подняв нижнюю левую точку кривой, скажем, с 0М до 6М, но точка 25М должна оставаться на месте. В результате столь неуклюжего маневра цвет лица окажется спроецированным на плоский участок кривой, а контраст останется практически без изменений.

Если на контраст вовсе не обращать внимания, тогда все можно исправить. Сбалансировав содержание пурпурного, я добавил в тени желтого, чтобы нейтрализовать посторонний оттенок в свитере и усилить цвет волос. Яркость зелени я повысил с помощью команды Selective Color, как это было сделано в версии 17.1В. Я также удалил черный канал, который Photoshop при смешении одного цветового компонента

*Рис. 17.6. Вверху показана версия рис. 17.1 А, созданная только коррекцией цвета без учета контраста. Нижний рисунок был сделан путем смешения верхнего с оригиналом, переведенным в greyscale. Соединив оба изображения в режиме Luminosity, получаем вариант 17.1С.*



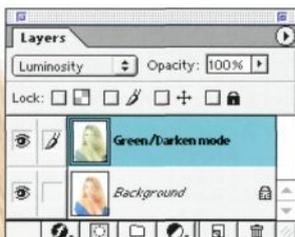
A

изображения с другим все равно игнорирует. Результат показан на рис. 17.6 вверху.

Теперь осталось лишь создать партнерскую версию: изображение с верным контрастом, но с неверным цветом. То есть нечто

такое, что хорошо переводилось бы в черно-белое пространство, как это было проделано с изображением на рис. 17.4. К счастью, тут от нас не требуется никаких усилий, поскольку мы уже работали над этим изображением

в главе 10 под предлогом превращения его в черно-белую картинку. Если вы не сочтете за труд вернуться и взглянуть на рис. 10.10, то увидите, что это не что иное, как версия 17.6B в градациях серого.



*Рис. 17.7. Обычно цветокоррекцию человеческого лица делать легче, если сначала произвести слияние каналов, обратив особенное внимание на зеленый. Версия 17.7B создана в результате прямого смешения зеленого канала и RGB-композиции с последующим возвращением к цветам версии A. Версия 17.7C является вариацией на ту же тему: здесь смешение было выполнено в режиме Darken.*

B

C



Последним шагом в коррекции этого изображения (рис. 17.1С) будет наложение двух версий друг на друга. Если на верхнем слое окажется цветная версия, выберите режим наложения Color (Цвет), если контрастная черно-белая — выберите Luminosity (Яркость).

Такой вариант смешения подходит не всем изображениям, но когда эта методика оказывается правильной, она работает и для отличных оригиналов, таких, как стадион, и для отвратительных, размытых снимков. Таким образом, вы должны начинать коррекцию с изучения отдельных каналов RGB, даже если обычно вы работаете в другом цветовом пространстве.

### Встречный гамбит: лицом к контрасту

Создавая версию 17.6В, мы шли, как вы помните, сложным обходным путем. Это обычное дело, когда сталкиваешься с оригиналами, в которых почти полностью отсутствует контраст. Если изображение более сносное, процесс существенно облегчается.

В изображениях, рассмотренных в главе 10, наилучший контраст прятался в разных каналах. А в портретах самым контрастным каналом обычно является зеленый, что позволяет нам использовать очень простой и эффективный способ смешения.

Правильная передача телесных тонов очень важна с профессиональной точки зрения. К сожалению, оригинальные фотографии почти всегда неудовлетворительны в этом отношении. Я не говорю о таких дефективных экземплярах, как снимок на рис. 17.1 (возможно, он был испорчен при сканировании) — эту проблему обнаруживают даже студийные фотографии, например такие, как на рис. 17.7 А.

Мы уже говорили о проблеме одновременного контраста в связи с фотографиями, снятыми в лесу, и теми, на которых есть много зелени. Сталкиваясь с большими массивами близких цветов, зрительная система человека четко их разграничивает. Камера различает их гораздо слабее, поэтому фотография плохо передает разнообразие зеленых оттенков, и исправлять этот недостаток следует в LAB.



Рис. 17.8. Кожа человека обычно имеет наибольший контраст в зеленом канале. Если цвета изображения правильные, то синий канал всегда будет самым темным из трех, а красный — самым светлым.

Портрет — не зеленый массив, но здесь возникает тот же самый эффект. Когда мы рассматриваем лицо на фотографии, наша зрительная система сталкивается с обилием красных оттенков и реагирует так, как диктует эволюция, то есть увеличивая различия между ними. Щеки и губы нам видятся более красными, чем камере. А светлые волосы, близкие по цвету к коже, — более желтыми.

В главе 18 мы будем подробно говорить о том, как создавать вариации цвета в лицах. Сейчас же нашей темой является контраст. А для этого достаточно знать лишь немногим больше того, как превращать цветные картинку в черно-белые.

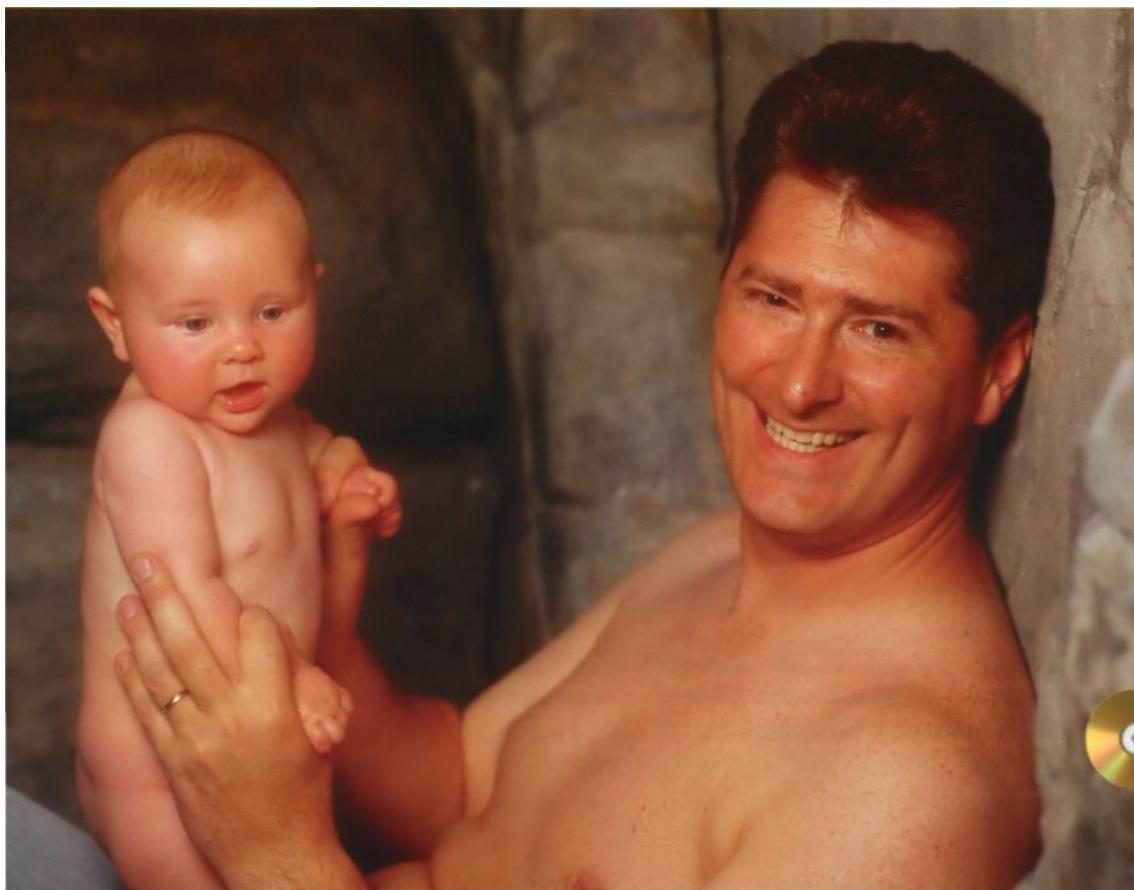
Из всех изображений проще всего переводить в черно-белое пространство именно портреты. Красный, зеленый, си-

ний — в такой последовательности понижается светлота каналов. Если каждый канал рассматривать как отдельное черно-белое изображение, ни один из них не покажется враждебным; тем не менее, зеленый всегда выглядит лучше красного и, как правило, лучше, синего. Поэтому в большинстве случаев отпадает необходимость в сложных манипуляциях со смешением каналов. Достаточно поступить так, как в случае с изображением на рис. 10.12 — выбросить красный и синий каналы. Мы получим нормальную черно-белую картинку. А теперь смотрите, как этот рецепт поможет восстановить цвет.

Начнем в RGB, создадим слой-копию изображения.

Командой Image > Apply Image наложим зеленый канал на RGB-оригинал. Вы не знали, что так можно делать? По-

*Рис. 17.9. Этот студийный снимок слегка темноват, хотя все цветовые значения вполне приемлемы. Как это обычно бывает с телесными тонами, они могут быть улучшены путем слияния каналов в режиме Luminosity.*



лучим некоторое черно-белое изображение. Как и полагается по законам гамбита, красный и синий каналы принесены в жертву. Зеленый остался на доске единственной фигурой.

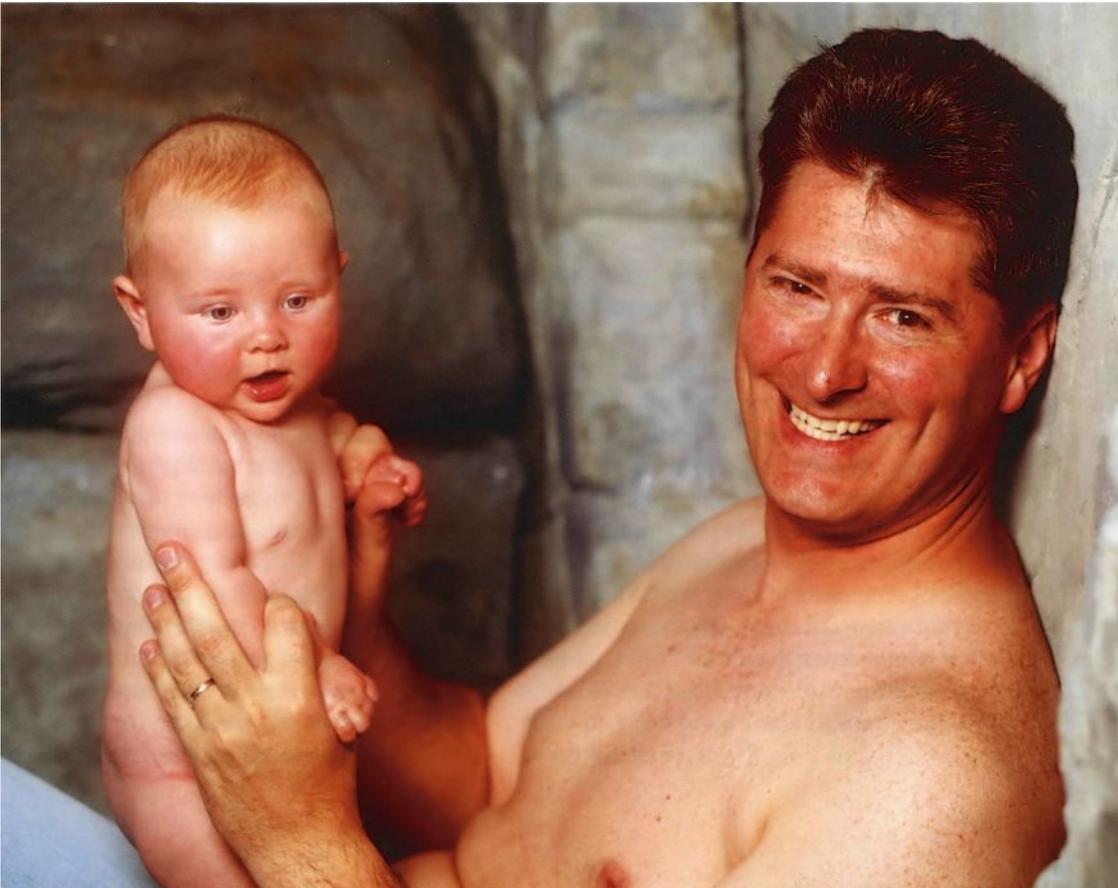
В палитре Layers поменяем режим с Normal на Luminosity. Это восстановит цвет оригинала и одновременно сохранит контраст, присущий зеленому каналу. Если вам кажется, что результат выглядит жестковато, сделайте непрозрачность несколько ниже, чем 100%.

В таком светлом оригинале синий канал на рис. 17.8 выглядит лучше, чем такой же канал в портретах людей с темной кожей. И все же его не следует использовать для смешения, поскольку губы там очерчены не так отчетливо, как в зеленом. И, хотя это не относится к дан-

ному изображению, полученному с помощью барабанного сканера, но перед смешением синий канал всегда следует внимательно проверять на наличие артефактов (см. врезку на стр. 428).

Итак, версия 17.7B создана в результате простого следования нашему рецепту: смешать зеленый канал с RGB-композицией при непрозрачности 100% в режиме Normal, поместить полученное изображение на отдельный слой и изменить режим наложения на Luminosity. Версия 17.7C является вариацией на ту же тему: здесь смешение было выполнено в режиме Darken. Это исключило из смешения области, которые изначально были темнее, чем в зеленом канале: а именно — платье в красном канале, а также лицо и волосы в синем.

*Рис. 17.10. Выполняя слияние каналов, надо стремиться получить максимальный контраст, осознавая, что в случае необходимости его можно смягчить последующим слиянием. Как по-вашему, улучшит ли это изображение наложение на него рис. 17.9 с непрозрачностью 20%?*



Помните, что ни одна из этих версий не является окончательной. Пока не применялись изученные нами приемы цветокоррекции по числам и усиления резкости. Они еще понадобятся. Но какую бы дальнейшую коррекцию вы ни замыслили, результаты будут лучшими, если вы начнете ее с нижних, а не с верхних версий.

### Драконовский вариант

Режим наложения и его интенсивность определяются нашими личными предпочтениями. В этом состоит отличие данного метода от коррекции по числам, где правильными считаются только определенные значения.

Поэтому, используя этот метод для коррекции таких изображений, как фотография отца с ребенком на рис. 17.9, не следует особенно стесняться. Версия на рис. 17.10 производит большее впечатление. Я бы сказал, гораздо большее.

Фотография на рис. 17.9 — это профессионально снятое и профессионально отсканированное изображение. Оно, хотя и не вызывает особого восторга, вполне приемлемо. Однако, на мой взгляд, будет лучше, если мы используем все возможные средства, чтобы создать новую версию. Если она получится слишком грубой, мы всегда можем смягчить ее, наложив на нее первую версию с непрозрачностью, скажем, 15%. Если же после коррекции картинка окажется недостаточно контрастной, значит, нам не повезло.

При подготовке версии на рис. 17.10 были использованы многие из способов, о которых шла речь в предыдущих главах. Кроме того, три раза выполнялось смешение по яркости. Оригинал был представлен в цветовом пространстве LAB.

Предварительный анализ показывает, что значения телесных тонов на плече ребенка составляют 78L 13A 18B, а на ключице мужчины ниже загорелой шеи — 7L 15A 25B. Судя по веснушкам,

кожа у него очень светлая. Отсвечивающие участки волос обнаруживают довольно много красного — 25L 18A 20B. Исходные телесные тона почти идеальны. После перевода файла в СМΥК пурпурного в цвете кожи ребенка будет на несколько пунктов больше, чем желтого. Цвет кожи мужчины будет показывать обратное. Содержание голубого будет приемлемым у обоих.

Самая темная область стены на заднем плане показывает 2L 0A 0B. Это очень хорошо: стена нейтральная и в ней так мало важных деталей, что дополнительная затемненность пойдет ей лишь на пользу.

В этом изображении нет ни светов, ни даже просто значимых светлых областей — одни отражения. Осветлять это изображение нужно будет очень осторожно.

Единственным подозрительным объектом является желтоватый фон со значением 53L 5A 12B. Даже если этот цвет действительно правильный, он конкурирует с цветом кожи, и если он станет немного серее, изображение от этого только выиграет.

Прежде чем браться за мышь, проанализируем полученную информацию. А она подсказывает, что нам придется посетить все три цветовые пространства. Почему?

- В таком темном изображении, содержащем телесные тона, зеленый канал всегда гораздо лучше красного и голубого. Следовательно, нам предстоит путешествие в RGB.
- Поскольку фон имеет полный диапазон тонов, то ни в СМΥК, ни в RGB его невозможно будет сделать нейтральным без обращения к функциям выделения или без того, чтобы не нанести ущерб телесным тонам. Однако если телесные тона рассматривать только с точки зрения цвета, игнорируя яркость, то окажется, что содержание пурпурного и желтого в них значительно выше, чем в фоне. Следовательно, мы можем легко

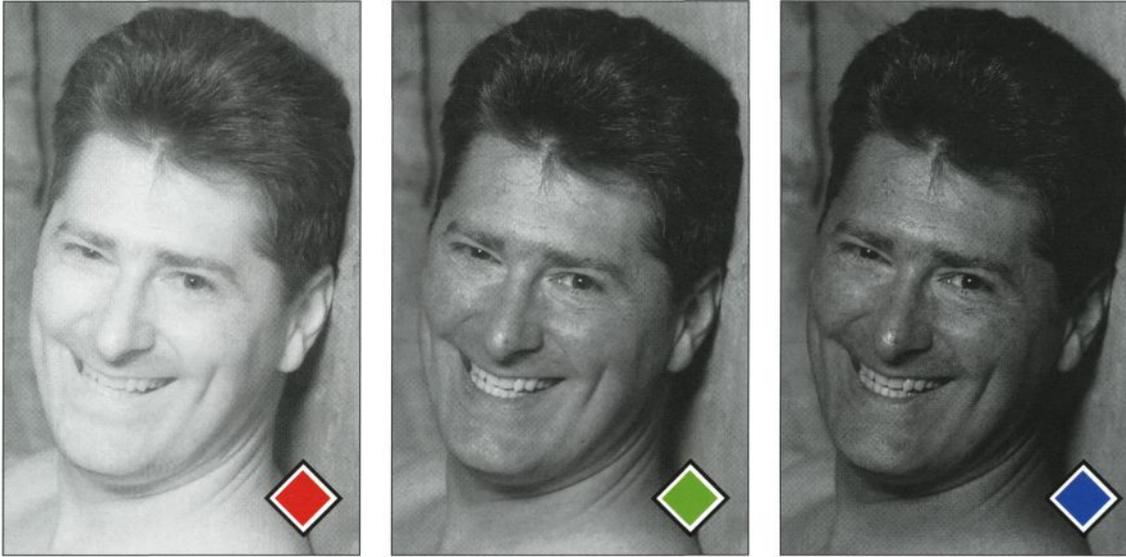


Рис. 17.11. Каналы изображения 17.9. Лицо лучше всего проработано в зеленом канале, однако волосы в нем не настолько хороши, как в красном.

отделить одно от другого в каналах А и В цветового пространства LAB.

- Изображение явно нуждается в повышении резкости, но сделать это можно будет только в черном канале СМΥК, поскольку кожа мужчины обнаруживает слишком много мелких недостатков.

### Отравленная пешка

Мне трудно предугадать, какие сложности может повлечь за собой применение кривых LAB, поэтому я решил отложить этот ход до середины партии, а сейчас переведу файл в RGB. Его каналы показаны на рис. 17.11.

Зеленый канал, как обычно, выглядит лучше других. Заметьте, насколько синий канал здесь хуже по сравнению с тем же синим в более светлом изображении женщины на рис. 17.8.

Присутствие темно-красных объектов нередко препятствует успешному смешению по яркости с зеленым каналом. Эти объекты становятся настолько темными, что присутствующие в них детали из других каналов будут неразличимыми.

Если бы волосы мужчины были черными, тогда не было бы никаких проблем: во всех трех каналах они оставались бы одинаковыми. Но мы знаем, что волосы у него рыжие, то есть темные в зеленом и синем каналах и светлые в красном.

Чтобы выяснить, в какой степени это составляет проблему, мне нужно было проверить, действительно ли в зеленом канале волосы так плохи, как выглядят на экране. Открыв для просмотра только этот канал, я применил к нему тестовую кривую, радикально осветляющую средние тона, чтобы посмотреть, не проявятся ли детали в тенях. Ничего подобного! Все та же сплошная заливка. Итак, отменив кривую, я вернулся к тому, с чего начал.

Не желая отказываться от использования зеленого канала для смешения, я придумал, как восстановить детали в волосах. Смешение красного канала с зеленым, скажем, при 20-процентной непрозрачности добавит в волосы достаточно много деталей, чтобы компенсировать ущерб, причиненный лицу, но тогда волосы окрасятся другим цветом.

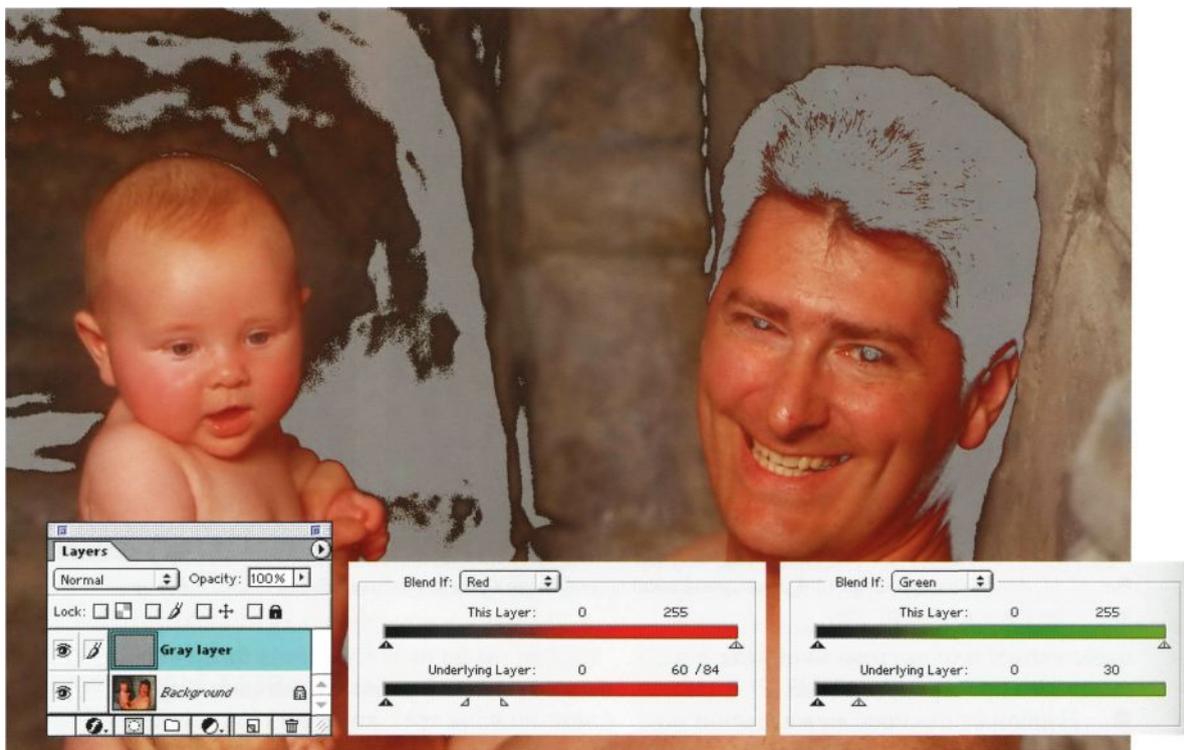


Рис. 17.12. Выделив волосы мужчины с помощью команды *Blending Options*, мы добьемся того, что они станут более светлыми перед смешением в режиме *Luminosity*. Серые участки демонстрируют эффективность этого выделения. Полученный слой можно смешать с красным каналом в режиме *Luminosity*. Другие серые области, например глаза мужчины или участки фона вокруг ребенка, легко удаляются при помощи слой-маски.

Итак, предварительное смешение с красным каналом должно быть выполнено в режиме *Luminosity*. Но результат должен затронуть только волосы, поскольку остальные области в красном канале гораздо хуже, чем в других. Значит, мне понадобится маска с размытыми краями.

Создать ее можно разными способами, в том числе и используя хороший контраст между волосами и фоном в красном канале. Создаем новый слой и заполняем его каким-нибудь нелепым цветом — я воспользовался 50-процентным серым.

В диалоговом окне, вызываемом командой *Layer > Layer Style > Blending Options* (Слой > Стиль слоя > Параметры смешения), регулятор нижнего слоя с

красным каналом я установил в положение, показанное на рис. 17.12.

Волосы покрылись серой пленкой. То же самое произошло и с некоторыми другими областями в разных частях изображения. Но это легко поправимо: достаточно выбрать команду *Layer > Add Layer Mask > Reveal All* (Слой > Добавить слой-маску > Показать все), очертить вокруг волос приблизительную границу выделения, инвертировать, чтобы выделенным оказался фон, и удалить выделенную область или залить ее черным. Только предварительно необходимо убедиться, что активна именно слой-маска, а не изображение.

Затем я смешал красный канал, находящийся на фоновом слое, с композитным RGB-изображением верхнего

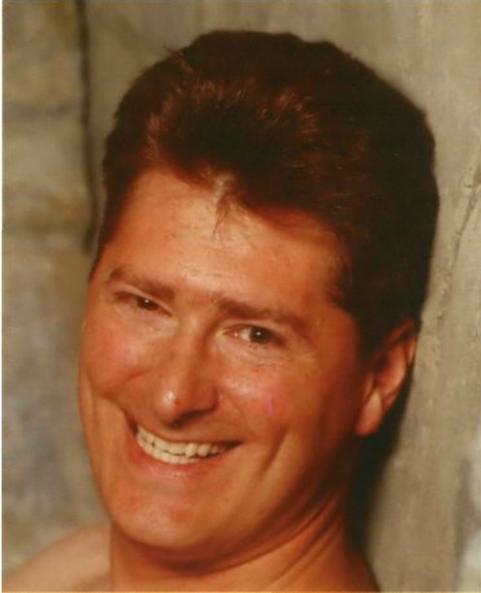


Рис. 17.13. После вливания усовершенствованного зеленого канала в RGB-композит в режиме Luminosity и применения профиля с пониженной гаммой лицо становится значительно лучше.

слоя. Волосы во всех трех каналах обрели те же значения, что и в красном, став темно-серыми.

С применением к слою режима наложения Luminosity с непрозрачностью 50% волосы снова стали рыжими. Но теперь они гораздо светлее и сквозь них видны детали, находящиеся в зеленом канале.

Возвращаемся к первоначальному плану. Я свел все слои воедино, создал новый слой и наложил на RGB-композит улучшенный зеленый канал в режиме Luminosity.

Как обычно, усилился контраст, но картинка потемнела. Поэтому я применил к ней один из ложных профилей, рассмотренных в главе 16, заменив пространство Apple RGB с его гаммой 1.8 другим пространством, использующим те же первичные цвета, но с гаммой 1.4. Результат показан на рис. 17.13.

Работая с портретными изображениями, предназначенными для вывода в

СМЮК, следует иметь в виду возможность подмешивания в голубой канал содержимого из других каналов. Наиболее вероятным кандидатом для смешения является красный канал. Поэтому перед преобразованием файла в LAB я сохранил копию текущего RGB-изображения.

В LAB я воспользовался корректирующими кривыми, показанными на рис. 17.14, и получил версию 17.15A. Цель обращения к каналам А и В заключалась в том, чтобы частично обесцветить фон, отделив его от телесных тонов. Как отмечалось ранее, повышать резкость канала L не следует, поскольку это отрицательно повлияет на кожу мужчины. Поэтому я преобразовал файл в СМЮК, предварительно сохранив LAB-копию.

После серьезной коррекции в LAB изображение, как правило, нуждается в тонкой настройке с помощью кривых СМЮК. Данный случай оказался исключением: все значения здесь были верными. Правда, как всегда, голубому каналу не хватало контраста.

Я заглянул в красный канал и канал L сохраненных изображений. И тот, и другой были гораздо лучше голубого, но канал L оказался предпочтительнее, поэтому я выбросил RGB-версию в корзину.

Вернувшись к СМЮК-файлу, я дублировал слой и смешал канал L с голубым каналом, оставив непрозрачность 100%. Картинка снова стала слишком темной. Чтобы исправить это, я применил кривую, понизив содержание пурпурного до 15%. Почему я осветлил пурпурный, а

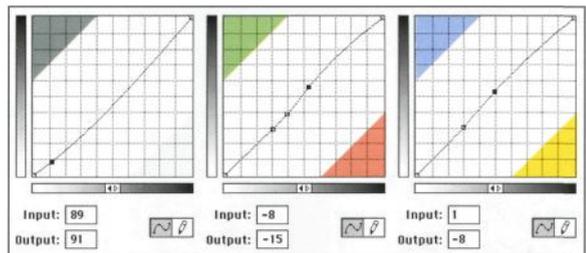
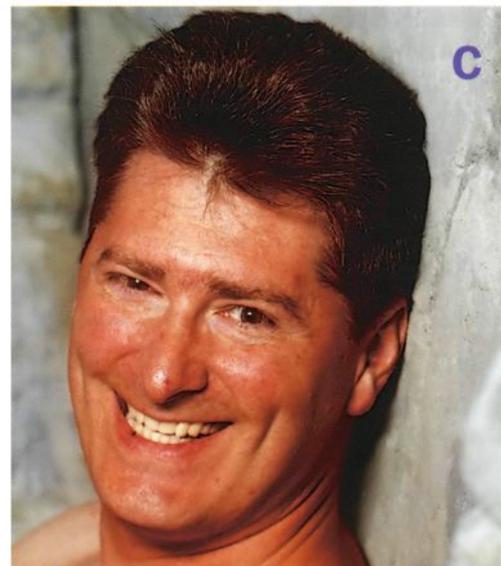
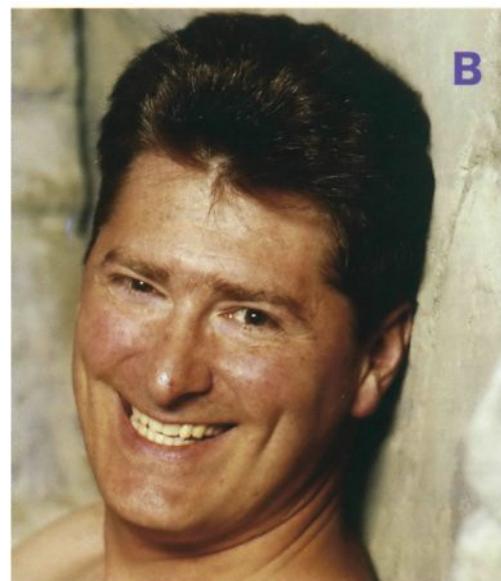
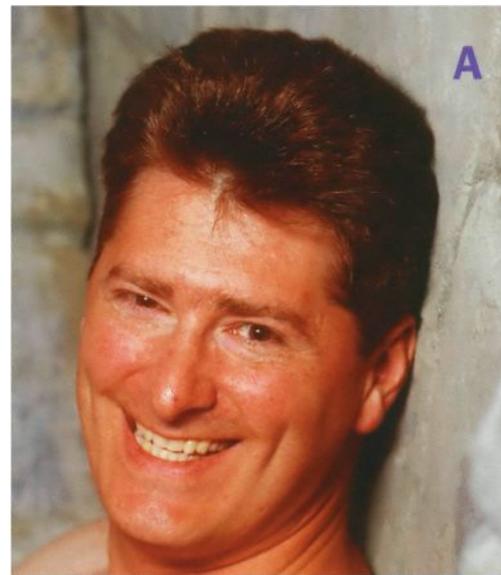


Рис. 17.14. Применив эти кривые LAB к изображению 17.13, получим рис. 17.15A.



не голубой? Потому что в пурпурном канале телесные тона охватывают область от четвертьтонов до полутонов. Понижение какой-либо точки, находящейся ниже этой области, приведет к подчеркиванию контраста в лице, поскольку тогда оно окажется спроецированным на крутой участок кривой. В голубом канале, где лицо даже после смещения остается гораздо светлее, чем в пурпурном, такая кривая испортила бы детали.

Результат этих двух операций показан на рис. 17.15В. Цвет ужасен, но это не важно: здесь главное — детализация. После применения режима наложения Luminosity, совмещения слоев и повышения резкости в черном канале (Amount: 5 00, Radius: 1.4, Threshold: 12) получаем окончательную версию, показанную на рис. 17.15С.

### Шах и мат дефекту

Наш следующий пример представляет собой ночной кошмар фотографа: изображение, которое на диапозитиве выглядит настолько эффектно, что никакой способ его перевода в СМУК не будет адекватным.

Попробуйте представить себе фотографию, снятую на Гавайях: океан, Гонолулу, небоскребы. Яркие цветные паруса лодок на фоне голубой воды. Тропическое солнце стоит в зените, но его свет золотит фасады зданий. Небо чистейшего голубого цвета, на горизонте белые клубящиеся облака скрывают верхушки покрытых зеленью гор. Представили?

Если для описания диапозитива используются определения в превосходной степени, значит, результат печати будет вызывать разочарование. Удивительно широкий диапазон пленки, благодаря которому мы и видим все это, пропадает в печатном оттиске. Мы можем передать часть тонов, но отнюдь не все. Наиболее вероятным компромиссом в данном случае будет то, что слабо освещенные здания получатся слишком темными, так как попытки сделать их светлее окажутся губительными для неба и особенно для облаков. Это одно из тех изображений, о которых шла речь в гл. 12, — тот случай,

*Рис. 17.15. Проработка деталей лица. А: после применения кривых с рис. 17.14. В: после вливания канала L в голубой и понижения четвертьтонов в пурпурном. Цвет получился жутким, но контраст вполне хорош. С: Наложение вариантов А и В в режиме Luminosity дает окончательный вариант.*

когда идея точного воспроизведения оригинала представляется абсурдной. Здесь надо думать о том, как передать общее настроение оригинала.

После такого вступления обратимся к рис. 17.16. Это два подхода к решению данной сложнейшей проблемы, предложенные двумя операторами сканирования.

По мне, это все равно, что выбирать между петлей и ядом. Тем не менее результат позволяет составить общее представление о реальности сканирования.

Версия 17.16А произведена на более дешевом сканере. В ней присутствует голубой оттенок, а парус справа, который должен быть желтым, таковым не является. Но здесь хорошо передано ощущение интенсивности цвета. К сожалению, здания ужасно темные.

Пытаясь решить эту проблему, автор версии 17.16В прыгает с тонущего корабля и попадает в водоворот. Теперь цвета достаточно теплые и в изображении присутствует сильный пурпурный оттенок, но что самое неприятное — пропала вся прелесть неба.

Подобная проблема характерна для всех изображений с красивым небом, в котором всегда есть деликатные светлые детали. В улучшении нуждаются и другие объекты переднего плана, однако стандартная S-образная кривая, которая обычно используется в таких случаях, сделает небо слишком бледным.

Если для исправления бледных телесных тонов в качестве стандартного средства можно использовать смешение с зеленым каналом и последующим наложением в режиме Luminosity, то проблемы с цветом неба решаются методом замены красного канала.

Вместо того чтобы исправлять какую-либо из этих версий, я предпочел третий путь. На рис. 17.16С показан внутренний рабочий файл, который использовал сканер, создавший версию 17.16В. По

ряду вполне резонных причин мы, пользователи, никогда его не видим.

То, что вместо нормальных файлов я выбрал это уродство, может показаться очень странным. Согласен. Если не знать его происхождения. Когда в нашем распоряжении имеется только версия, подготовленная для печати, мы не можем утверждать, что в зданиях можно проявить какие-то детали или что сильное осветление изображения не вызовет целой симфонии цифровых шумов.

Здесь же мы заранее знаем, что в тенях полно деталей. Да и само по себе это изображение не такое ужасное, как некоторые из тех, с которыми мы недавно работали.

Из трех вариантов я выбираю именно этот, потому что он такой нетронутый: никто еще не пытался его изменить. А в тех двух правка, внесенная операторами сканирования, может только помешать нам.

### Открытая диагональ

Итак, подытожим, что нам предстоит сделать. Прежде всего применить ложный профиль. Затем осветлить здания. Поскольку при этом неизбежно пострадает небо, значит, сначала понадобится его «укрепить», подмешав в композитный файл содержимое красного канала в режиме наложения Luminosity.

Итак, с контрастом решено. Что понадобится для исправления цвета, пока не ясно. Повсеместное присутствие синего предполагает обращение к LAB, но мы еще не уверены в этом наверняка. Заметим: все объекты, которые нуждаются в усилении, являются относительно темными, поэтому следует подумать о повышении их резкости, так чтобы подчеркнуть темные ореолы.

Здесь не видно ничего такого, что требовало бы коррекции в СМΥК. Предполагаемые корректирующие кривые бу-

A



B



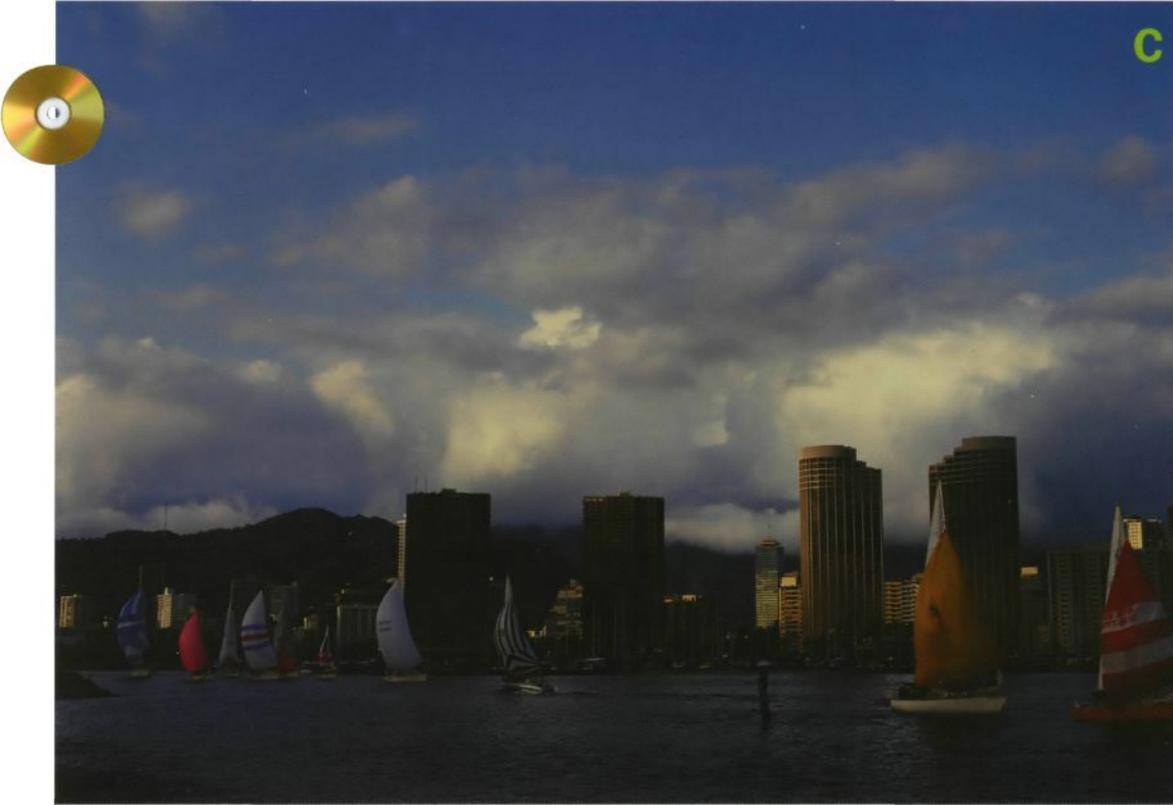


Рис. 17.16. Версии А и В представляют собой различные сканы одного сложного оригинала. Версия С представляет собой необработанные данные, считанные одним из сканеров, которые затем были преобразованы в версию В.

дуг довольно простыми. Если изображение идет на принтер, для которого нужен RGB-файл, тогда его вообще незачем конвертировать в CMYK.

Применив профиль с первичными цветами Wide Gamut RGB (столь темные изображения почти всегда еще и обесцвеченные) и крайне малой величиной гаммы 0.8, давайте критически оценим результат.

В шахматах, как в жизни, — не надо заранее бояться неизвестного. Это изображение представляет собой 16-битный RGB-файл. В главе 15 мы уже говорили о том, что преимущества работы с 16-битными файлами — мол, даже после обширной коррекции изображение сохраняет плавность цветовых переходов — являются по большей части мнимыми.

Кстати, это изображение входило в набор тестовых файлов, которые я использовал при подготовке той главы. Я корректировал его в обоих режимах и могу вас заверить, что дополнительные биты ничего не дают. Если на то пошло, версия, откорректированная в 8-битном режиме, была даже чуть-чуть лучше: в цвете гор там было больше вариаций.

В реальной жизни обычно нет времени на то, чтобы тестировать изображение дважды. Поскольку этот файл является 16-битным, не будем занудами и оставим его как есть — по крайней мере, пока не будет завершено перепрофилирование.

Итак, продолжим. Здесь я собирался применить кривые в RGB, но файл все еще остается в пространстве Wide Gamut RGB с гаммой 0.8. Оно радикаль-

**A****B****C**

но отличается от того, с чем я обычно работаю, — впрочем, как и все остальные пользователи. У меня не было повода считать, что комбинация кривых и смещения не даст нужного эффекта в этих условиях, но вместе с тем не было и ни малейшего желания проверить, так ли это, и тем более обнаружить, что я могу оказаться неправ.

Поэтому командой Edit > > Mode > Convert to Profile > > Working RGB я перевел файл в свое стандартное рабочее пространство Apple RGB. Это изменило значения RGB каждого пиксела. Ложный профиль уже в прошлом: новая реальностью стала версия 17.17A.

Самая светлая область облаков теперь показывает 218R 216G 195B — слишком темный, слишком желтый оттенок. Но более темные участки облаков — синеватые. Такие противоречивые посторонние оттенки предупреждают о том, что цветокоррекция в LAB не даст желаемых результатов.

Чтобы проверить, есть ли посторонние оттенки в темных областях изображения, можно измерить цвет гор на заднем плане. Я рекомендую настроить палитру Info так, чтобы ее правая половина показывала

*Рис. 17.17. Этапы коррекции изображения с рис. 17.16С. А: результат применения ложного профиля с первичными цветами Wide Gamut RGB и гаммой 0.8. В: RGB-кривые, примененные, чтобы убрать синий оттенок и установить нормальные цвета. С: результат яркостного слияния с установками, показанными на рис. 17.19.*

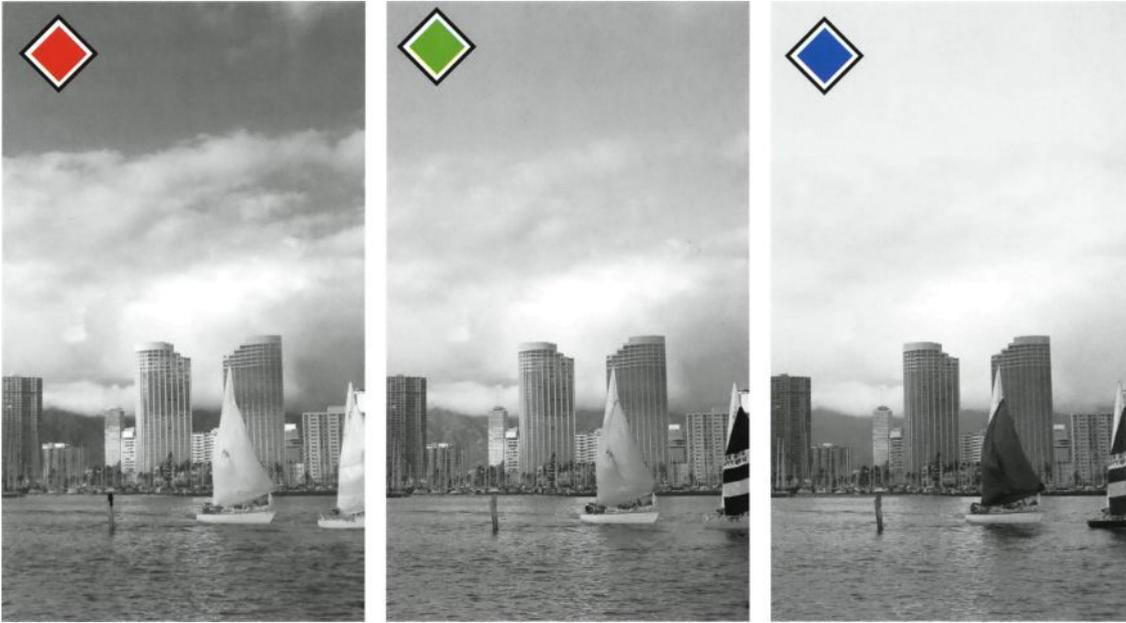


Рис. 17.18. Красный, зеленый и синий каналы рис. 17.17В. Как это обычно бывает с изображениями, содержащими небо и облака, лучший контраст обнаруживается в красном канале. Такая ситуация предполагает слияние по яркости, но тогда пострадают лодки на переднем плане, так как пропадут детали парусов.

значения СМΥК, — даже если коррекция производится в другом цветовом пространстве. Дело в том, что в СМΥК есть одно простое и надежное правило: в цвете природной зелени желтого больше, чем голубого. Здесь же это не так.

Тени пока не очень важны для нас. Если в СМΥК они окажутся слишком светлыми, мы всегда можем добавить черного. В изображении отца с ребенком нам пришлось уделить им внимание, иначе увеличение количества черного убило бы цвет волос мужчины. Здесь же в тенях нет ничего, представляющего интерес.

Установка нормальных светов может быть опасной, если мы собираемся продолжать коррекцию. Я осветлил изображение во всех трех каналах, но только до 230R 230G 230B. Чтобы добавить в изображение желтого, я придал выпуклую форму синей кривой, но не стал опускать центральные точки двух других кривых из опасения потерять детали в облаках,

пока не выполнено защитное смешение. Цвет в версии 17.17В стал лучше, но легкий синий оттенок все еще сохраняется.

Теперь подошла очередь смешения по яркости. Обратите внимание, насколько плотнее небо в красном канале на рис. 17.18. Я дублировал слой и смешал красный канал с RGB-композицией. Но чтобы не испортить яркие цветные паруса, я воспользовался режимом Darken.

Рис. 17.19 показывает, почему. В этом режиме наложения программа заменяет зеленый цвет красным только в тех областях, для которых красный оказался темнее. То же самое касается и синего цвета. Так что в результате смешения может быть произведена замена в одном канале, в двух или не произведена вовсе.

В красном канале пурпурные, красные и желтые объекты светлее, чем в других каналах. Синие и лиловые в нем светлее, чем в зеленом, но темнее, чем в

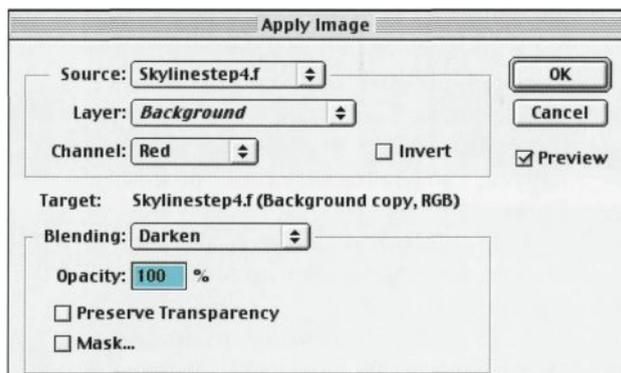


Рис. 17.19. Смещение красного канала с RGB-композицией используется обычно для создания ч/б-изображений. Однако здесь использован режим *Darken*, позволяющий заменить только те части зеленого и синего каналов, где красный темнее. Если бы красный цвет двух лодок справа был достаточно ярким, он не изменился бы при смешении, в то время как небо и вода были бы заменены полностью. Чтобы получить вариант 17.17С, это изображение наложили поверх рисунка 17.17В в режиме *Luminosity*.

синем. Это объясняет, почему паруса остались прежними, тогда как все остальное стало черно-белым.

Затем я применил режим наложения *Luminosity* (рис. 17.17С) и преобразовал файл в LAB. Там с помощью корректирующих кривых осветлил здания и создал больше цветовых вариаций — обратите

внимание на желтые блики, которые появились на воде.

Желая повысить резкость канала L и усилить затемнение, я создал новый слой и применил фильтр *Unsharp Mask* со значениями *Amount*: 500, *Radius*: 1.2 и *Threshold*: 15 — столь высокий *Threshold* (Порог) необходим для того,

чтобы не допустить появления шумов в небе. Затем я скопировал результат, создав третий слой.

Поскольку в LAB режимы наложения Lighten и Darken недоступны, я перевел файл в CMYK, задал второму слою режим Darken, а третьему — Lighten, с непрозрачностью 80% и 45% соответственно.

В завершение я сформировал комплект кривых, которые понизили четвертьтона в пурпурном и голубом каналах, оставив нетронутыми тени и уменьшив синеватый оттенок в самых темных областях облаков. Они сбалансировали также содержание черного, которого в тенях было на несколько пунктов ниже нормы.

Результат показан на рис. 17.20. Сравните его с любой из трех исходных

версий на рис. 17.16, и вы оцените преимущества этого метода.

## Эндшпиль в CMYK

Около четырехсот страниц назад я отмечал, что большинство пользователей Photoshop слишком часто прибегают к инструментам выделения. Данная глава предлагает более сложную, но более эффективную альтернативу.

Конечно, иногда необходимо строить выделения и маски. Без этого не обойтись, если мы создаем коллажи или привносим в изображения художественные изменения. Но когда при выполнении цветокоррекции с фрагментом изображения обращаются иначе, нежели с остальной его частью, всегда



Рис. 17.20. Смешением в режиме Luminosity мы сделали цвета неба достаточно яркими и натуральными. Кривые LAB осветлили средние тона и привнесли дополнительные цветовые вариации в окончательную версию.

появляется некий налет неестественности. Вот почему, применив кривые к выделенной области, следует соблюдать особую осторожность.

В примере с гавайским пейзажем мы ведь на самом деле выделяли небо и изменяли его цвет, но тому нет свидетельств, потому что ни разу небо не было изолировано иначе, чем с помощью найденной в красном канале естественной «маски», следы которой невозможно обнаружить.

Давайте закончим другой ситуацией, когда большинство ретушеров прибегли бы к ненужному и неэффективному выделению.

Если вы никогда не видели Капитолий штата Юта, то можете подумать, что рис. 17.21А имеет легкий зеленоватый оттенок. Это не так, вы видите натуральный цвет здания. В целом цвета оригинала неплохие, вопиющим исключением является дерево справа, которое имеет противоестественный желтый цвет.

Бесполезно пытаться сделать дерево более зеленым с помощью кривых.

В зависимости от выбранного цветового пространства вам придется или затемнять средние тона в голубом, или затемнять верхние участки в красном, или смещать нейтральную точку канала А в сторону зеленого. Все три приема потерпят неудачу, потому что дерево имеет много общего с фасадом здания, который может стать слишком голубым в RGB или CMYK или слишком зеленым в LAB.

Внесение изменений с помощью Hue/Saturation или Selective Color также не будет работать. Наша цель — желтый; помните, сейчас дерево желтое, а не зеленое; значения во второй версии — около 40С 46М 95У 5К. Но если мы попросим Photoshop передвинуть желтые тона ближе к зеленым, это ударит по желтой лестнице и некоторым участкам купола.

Итак, мы попадаем в патовую ситуацию, застряв на выделении дерева, — к счастью, мы знаем наши цветовые пространства и методы слияния. Начинаем с RGB-оригинала, а заканчиваем CMYK-файлом.

Здесь — та самая проблема, с которой мы уже сталкивались. Пытаясь исправить передний план в LAB, мы, к сожалению, убиваем небо.

Решение то же самое: яркостное слияние с использованием красного канала в режиме Darken. Оно слегка затемняет здание, ничего не делает с деревьями и добавляет глубины в небо и облака.

Теперь отправляемся в LAB за кривой, создающей контраст, а также за резкостью. Данный рисунок не имеет доминирующего цвета, который служил бы аргументом в пользу выполнения этих операций в CMYK.

Перед конвертированием я учитываю, что наиболее важные объекты здесь светлые и практически нейтральные. Это подразумевает больший уровень GCR, чем обычно. Я выбрал Medium. После конвертирования самые светлые участки и тени стали на место, и я получил рис. 17.21В.

Затем я создал слой-копию и заменил в нем голубой канал копией желтого. Результат представлен на рис. 17.21С. Небо стало пурпурным, потому что теперь в нем отсутствует голубой. Дерево имеет забавный синеватый оттенок, потому что на самом деле желтый гораздо сильнее голубого, а здесь он стал ему равен.

*Рис. 17.21. Версия В получена путем яркостного слияния А с использованием красного канала в режиме Darken. После преобразования в CMYK меняем голубой канал с желтым. Получилась версия С, которую мы затем помещаем поверх изображения В в режиме Darken с непрозрачностью 40%. Эти изменения повлияли не только на цвет дерева — розовое небо и абсолютно серое здание выглядят светлее, чем на изображении В. Финальный результат представлен на версии D.*



Окончательным шагом была установка режима наложения слоев в Darken. Почти никакие объекты больше не изменяются, кроме дерева. Я выбрал 40% непрозрачности и создал то, что посчитал подходящим зеленым.

### Каждая клетка шахматной доски

Понимая, что каналы RGB очень похожи на своих CMY-собратьев, вы можете спросить, почему я сразу не откорректировал дерево в RGB, смешав синий с красным в режиме Darken, как я посту-

## Артефакты сжатия: при слиянии осторожнее с синим каналом

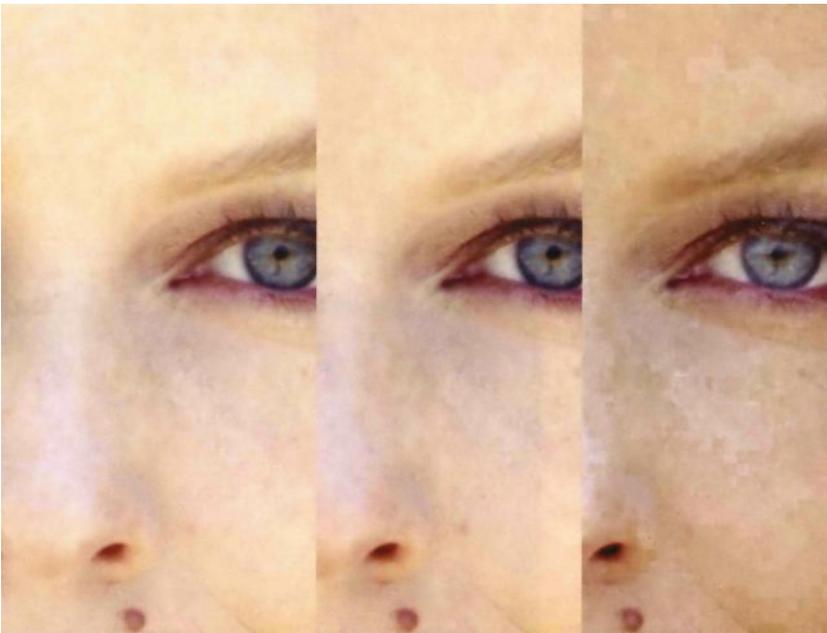
Если ваши файлы имеют формат JPEG или сжаты каким-то другим методом, будьте осторожны, выполняя яркостное слияние с использованием синего канала. Большинство снимков, полученных с помощью цифровых камер, большая часть Web-графики проходит через процедуру сжатия «с потерями». «С потерями» означает, что некоторые данные отбрасываются. Идея состоит в том, чтобы отбросить данные, потерю которых зритель не заметит после того, как изображение будет восстановлено.

Если вы задумываетесь над этим, то наиболее безопасное место, где можно терять данные: синий канал (RGB), канал В (LAB), желтый канал (CMYK). Эти каналы настолько слабы, что мы простим им некоторую грубость. Поэтому многие алгоритмы не оставят от слабых каналов камня на камне, если вам понадобится файл достаточно малого объема.

Чтобы понять, как работает самое примитивное сжатие, возьмите LAB-файл и сохраните три его канала в виде отдельных grayscale-документов. Канал L оставьте в покое, уменьшите разрешение канала А вдвое и в полтора раза — разрешение канала В. Теперь размер всех трех каналов, вместе взятых, составляет 45% от начального. Но если восстановить каналы АВ до исходного размера и вновь собрать изображение воедино, оно, вероятнее всего, окажется вполне приемлемым.

Однако, выполнив конвертирование в RGB, вы, вероятно, заметите в синем канале артефакты — возможно, их окажется достаточно, чтобы нанести вам удар в спину, когда вы захотите использовать этот канал в яркостном слиянии. Здесь представлено изобра-

жение, сжатое методом JPEG в Photoshop до одной восьмой оригинального размера. Сам оригинал, слева, не выглядит грубым. Вы даже можете использовать его для яркостного слияния с зеленым в центре. Но попробуйте то же самое с синим — и приготовьтесь весь вечер убирать повреждения с помощью ретуши.



# Краткие итоги

## МОЩЬ ЯРКОСТНОГО СЛИЯНИЯ

- V Приемы, используемые при конвертировании цветных изображений в черно-белые, часто оказываются полезными и для коррекции цвета. Даже если оригинал обладает хорошо сбалансированным тоновым диапазоном, внесение изменений в яркостные взаимоотношения между некоторыми темными объектами может принести пользу.
- V Если вы желаете переопределить контраст, то перед применением кривых часто имеет смысл выполнить слияние каналов. Для этого в изображении нужно создать слой-копию, выполнить в нем слияние и изменить режим наложения слоев в Luminosity.
- V Яркостное слияние (luminosity blend) обычно лучше работает в RGB, чем в CMYK, потому что в CMY-каналах не хватает деталей в тенях и потому что возможности слияния ограничивает требующая компенсации слабость голубого канала.
- V Вполне возможно слияние одного из каналов в композитное цветное изображение. В этом случае композитное изображение на короткое время станет черно-белым, исходный цвет оригинала восстановится после переключения режима наложения слоев в Luminosity.
- V Отрицательной стороной яркостного слияния является то, что один из каналов обычно лучше двух других по большинству показателей, но не по всем. Тщательно прицельтесь перед тем, как нажать на спусковой крючок. Найдите способ исключить из слияния некачественные участки канала-источника, используя режимы Darken и Lighten.
- V Нельзя обобщенно рассуждать о том, какой канал будет лучшим при слиянии. Критичные детали можно найти везде. Тем не менее в изображениях с лицами зеленый канал почти всегда лучше других, особенно красного. Поэтому на слое, где выполняется яркостное слияние, разумней смешивать с целым изображением именно зеленый канал.
- V Будьте осторожны, когда источниками при слиянии выступают голубой или желтый каналы. Часто они в большей степени, чем зеленый, наполнены шумами. То же самое относится к изображениям, подвергшимся сжатию, например к JPEG изображениям. В таких изображениях в желтом и голубом каналах часто присутствуют крайне неприятные артефакты сжатия.
- V Иногда предварительное слияние полезно для изменения цвета определенных объектов или подчеркивания деталей, которые могут быть позже повреждены кривыми.
- V Метод яркостного слияния хорош не только для плохих оригиналов. Фотограф не всегда имеет возможность управлять яркостными взаимоотношениями в композиции, составляющей оригинал. Поэтому данная техника может помочь даже безупречным с технической точки зрения оригиналам.

пил позже, подмешав желтый в голубой, будучи в СМУ. Ответ интересный: по той же причине, по которой все остальные слияния были выполнены в RGB.

Не то чтобы их вообще нельзя было выполнить, или хотя бы попробовать позже в СМЮК. Некоторые из них вполне бы могли сработать, но возникли бы проблемы в самых темных участках.

Как мы знаем, лимит суммарного красочного покрытия убивает детали в тенях каналов СМЮ, особенно в пурпурном и желтом. Это свойство не идет на пользу слиянию. Более того, в RGB в нейтральных цветах все каналы равны по силам, а в СМЮ те же цвета подразумевают более сильный голубой канал. Поэтому, например, первая операция в данном изображении — наложение красного на все изображение в режиме Darken, направленное на улучшение неба, — в СМЮ не будет столь же эффективной. Слияние в этом режиме с использованием голубого канала, близкого родственника красного, сделало бы здание слишком темным. Помните: в более или менее нейтральном объекте красный приблизительно равен зеленому и синему, но голубой гораздо сильнее пурпурного и желтого.

Недостатки СМЮ оборачиваются достоинствами для слияния, после которого дерево стало более зеленым. Слабость в тенях — здесь не препятствие. И несбалансированность СМЮ играет нам на руку. В RGB купол в синем темнее, чем в красном. В СМЮ же желтый и голубой каналы приблизительно равны. Это исключает купол из слияния, что, собственно, нам и требовалось.

Выполнив одно яркостное слияние в RGB, а другое в СМЮК, мы сделали нашу пешку ферзем.

Если вы вспомните рис. 1.6, то, возможно, задумаетесь над тем, зачем я

предлагал вам научиться различать каналы. Смысл заключался в следующем: вы можете выполнить хорошую цветокоррекцию, если с самого начала будете придерживаться RGB или СМЮК. Вы можете выполнить очень хорошую цветокоррекцию, если добавите знание LAB. Но если вы собираетесь покорить вершины мастерства, вам придется отбросить все претензии на «пространственный центризм» и достичь состояния просветления, когда вам покажется, что все файлы имеют по десять каналов. Только тогда вы сумеете выработать подходящую стратегию для борьбы с любым противником.

На первый взгляд может показаться, что «десятиканальный» метод эффективен только для работы с низкокачественными оригиналами, такими, как изображение девушки в шотландской юбке. На самом деле он также является мощным методом улучшения очень хороших оригиналов. Другие иллюстрации в этой главе являлись профессиональными снимками. Значения цветов в них всех, если не считать неправильно отсканированный рис. 17.16С, были вполне приличными. Однако они не стали тем, чем могли бы быть.

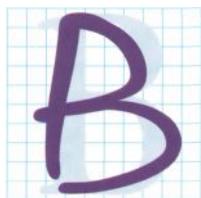
Игрок, который решил использовать только 61 клетку шахматной доски, никогда не станет мастером. Точно так же, если вы не вспомните о RGB, увидите на картинке лицо; если вы не отправитесь в СМЮК, обрабатывая изображение с критичными деталями в тенях; если вы уклонитесь от использования LAB для снимков, подобных гавайскому пейзажу, тогда...

Оставим предложение незаконченным и завершим наши приключения в мире цветокоррекции знакомством с другой чрезвычайно эффективной техникой слияния каналов.

# 18

## Десять каналов каждого файла

*Малоизвестный режим слияния и самый необычный источник каналов для слияния доказывают свою эффективность при работе с лицами. Они также предлагают универсальное решение проблемы коррекции фотографий, в которых источник света находится за или над объектом съемки. Как ни странно, данный метод работает превосходно потому, что большую часть времени он не делает ничего.*



Великий сыщик Шерлок Холмс обладал отменной способностью не только делать потрясающие умозаключения, по сравнению с которыми бледнеют выводы моей главы 6, но и выдавать блестящие афоризмы. Приведу его самое известное высказывание. Как-то из конюшни, охраняемой сторожевой собакой, была украдена очень дорогая лошадь. Ставший в тупик инспектор полиции спрашивает нашего сыщика:

- Есть еще какие-то моменты, на которые вы советовали бы мне обратить внимание?
- На странное поведение собаки в ночь преступления.
- Собаки? Но она никак себя не вела!
- Это-то и странно, - сказал Холмс.

Эта безукоризненная логика настолько часто заимствовалась разными авторами, что я не буду испытывать угрызений совести, если тоже использую ее в своей завершающей главе, где пойдет речь о том, как придать больше реализма портретам — о проблеме, которая волнует многих из нас. Однако, продолжив читать, вы обнаружите, что эта глава ни о чем.

Метод, использованный применительно к изображению на рис. 18.1, крайне сомнителен для цветокоррекции, но очень эффективен для ретуши. Нижняя версия была получена в RGB путем наложения верхней версии самой на себя в режиме Overlay (Перекрытие). Затем оба изображения были преобра-

зованы в СМЮК без каких-либо дополнительных манипуляций.

Нижняя версия чем-то напоминает доктора Ватсона — ряд положительных черт, но определенные проблемы с логикой. Это все последствия тех правил, по которым работает режим Overlay, а также его двоюродный брат Soft Light (Мягкий свет).

И тот и другой усиливают света и тени изображения. Мы будем использовать Overlay, поскольку он дает более ярко выраженный эффект, но, если хотите, можете применить и Soft Light. Области верхнего слоя с яркостью более 50% освещают соответствующие области нижнего слоя, а области с яркостью менее 50% — затемняют. Участки, яркость которых составляет ровно 50%, никак не влияют на нижний слой.

Overlay воздействует на каждый канал в отдельности, в результате чего одни каналы могут становиться светлее, другие — темнее. Этим и объясняется тот факт, что океан на нижней версии значительно красочнее. Красный канал, который и так был темным, стал еще темнее, а в цвете воды количество красного уменьшилось. Синий цвет, наоборот, стал чище. Что касается зеленого, то в ближней области океана он стал светлее, а за стойкой моста почти не изменился. В результате передняя часть волны выглядит зеленое, а задняя — голубее.

Этот метод всегда повышает интенсивность цветов, и это хорошо. Но одновременно усиливаются света и тени, а это уже хуже. Пена на воде в нижней версии оказалась «пустой»: она и так была светлой во всех трех каналах, а стала еще светлее. А растения на переднем плане, степень яркости которых во всех трех каналах составляла менее 50%, стали практически черными.

Если мы захотим усилить насыщенность цветов, этот метод окажется вполне пригодным. Но есть и другие мето-

ды — более простые и менее опасные. Так что хотя мы и не будем полностью отказываться от идеи наложения картинки самой на себя в режиме Overlay, но и не будем считать ее средством первостепенной важности.

### **Слой, на котором ничего нет**

Photoshop не зря включает инструменты «осветлитель» и «затемнитель». Небольшое локальное осветление и затемнение составляют важную часть рабочего процесса профессионального фотографа.

Скажем, нашему клиенту по каким-то одному ему понятным причинам понравилась нижняя версия на рис. 18.1, но он попросил сделать гребень большой волны темнее, а растения на переднем плане — светлее. Мы можем предложить ему вариант на рис. 18.2.

Получить его можно разными способами, из которых простая обработка исходного изображения инструментами «осветлитель» и «затемнитель» — далеко не лучший. Этот способ требует сохранения нескольких промежуточных копий: на тот случай, если клиент сочтет, что где-то мы зашли слишком далеко и стоило бы вернуться назад. Кроме того, он влечет за собой проблемы с цветом: эти инструменты воздействуют на света, средние тона и тени, давая разные результаты в разных каналах.

Поэтому профессионал скорее всего воспользуется слоями. Для затемнения волны понадобится дублировать исходный слой и либо применить к нему затемняющие кривые, либо просто задать режим наложения Multiply (Умножение). Затем с помощью слой-маски можно усилить детали верхнего слоя за счет верхнего, сохраняя одновременно возможность в любой момент легко вернуться к исходному состоянию. Третий слой позволит решить проблему излишней затемненности и осветлить изображение.



Есть еще один столь же эффективный и более быстрый способ: залить новый слой 50-процентным серым. Это может показаться крайне странным, но дело в том, что этот слой никак не повлияет на изображение: мы зададим ему режим наложения *Overlay* (*Перекрытие*), при котором 50-процентный серый не вызывает никаких изменений.

Если же мы начнем обрабатывать его инструментами «осветлитель» и «затемнитель» (определив для них, разумеется, диапазон средних тонов), то некоторые участки этого слоя перестанут быть 50-процентными серыми, и изображение, находящееся внизу, изменится. Такой слой можно редактировать сколько угодно, ничего не опасаясь. Вам не нравится, какой получилась левая сторона волны? Очерчиваем ее большим выделительным прямоугольником и заливаем 50-процентным серым, восстанавливая исходное состояние этой области на *overlay*-слое.

То, что вы видите на рис. 18.3, — это вовсе не каракули, намалеванные ручонкой младенца. Это

*Рис. 18.1. Нижняя версия представляет собой результат наложения верхней версии RGB-изображения самой на себя в режиме *Overlay*.*

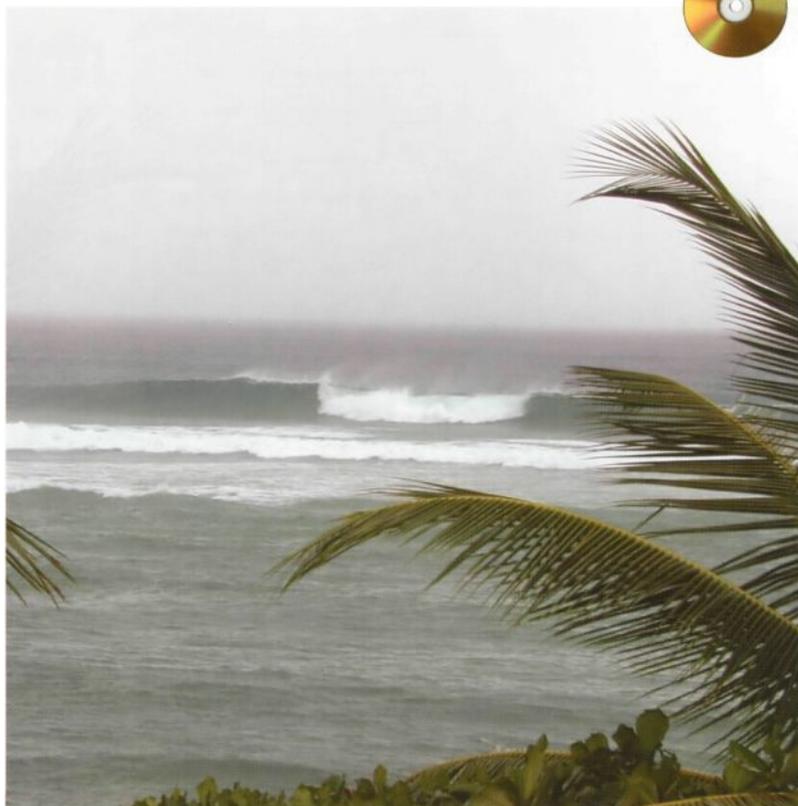


Рис. 18.2. Исправленная версия нижнего изображения на рис. 18.1, в которой волна сделана темнее, а зелень — светлее.

Шерлок Холмс любил говорить: «Если исключить невозможное, то оставшееся будет истиной, сколь бы неправдоподобной она ни казалась».

На рис. 18.4 изображен галапагосский пеликан, оперение которого в брачный сезон меняет окраску, обретая насыщенный каштановый цвет с золотистым отливом. Мне никак не удавалось передать этот оттенок с помощью методов, описанных в предыдущих главах. Изрядно намучившись и подкрепившись солидной дозой арманьяка, я пришел к выводу, что невозмож-

ное уже исключено, и пора обращаться к неправдоподобному. Оказалось, что в LАВ нижняя версия может быть получена из верхней за 3 секунды.

overlay-слой, с помощью которого я превратил нижний вариант на рис. 18.1 в версию 18.2. Темные области затемняют изображение, светлые — освещают, а серые ничего не делают. Если в конечном результате вам что-то не понравится, это легко поправить.

Рис. 18.3. Overlay-слой, который позволил получить из нижней версии рис. 18.1. версию, представленную на рис. 18.2.



## Нечто из ничего

Задавая вопрос на засыпку, я подразумеваю изображение на рис. 1.6. Глядя на его каналы А и В, никогда не подумаешь, что их можно смешивать с каналом, который определяет контраст всего изображения. А ведь они размыты ничуть не сильнее, чем картинка на рис. 18.3, использованная для повышения контраста.

Нижняя версия на рис. 18.4 — это не что иное, как верхняя, полученная путем наложения канала А на композитный LAB-документ в режиме Overlay с непрозрачностью 40%.

Почему срабатывает столь странная идея? Дело в том, что в канале А цвета идут в определенной последовательности — от пурпурного (светлые области) к зеленому (темные области). Коричневые участки оперения содержат больше пурпурного, чем зеленого, поэтому в канале А они светлее 50%. В фоне больше зеленого, чем пурпурного, поэтому он темнее 50%. Темные участки нейтральны, то есть уровень их яркости в каналах А и В составляет примерно 50%.

Так, после наложения во всех трех каналах коричневые области оперения становятся светлее, фон — темнее, а темные области остаются без изменений. То есть, согласно логике LAB, коричневые области оказыва-

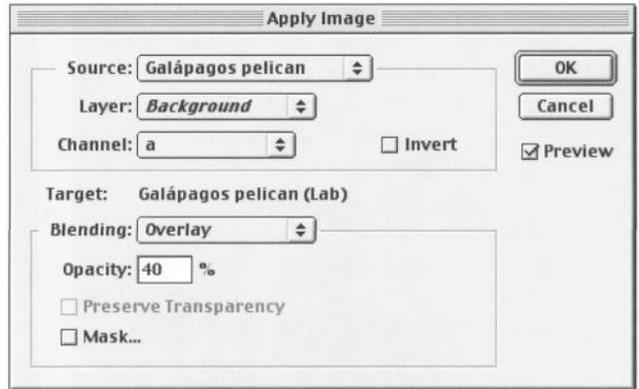


Рис. 18.4. Нижняя версия получена из верхней с помощью весьма необычного смешения каналов: канал А наложен на LAB-композит в режиме Overlay при непрозрачности 40%.



ются светлее (L), более пурпурными (A) и более желтыми (B). Фон оказывается темнее (L), более зеленым (A) и более синим (B). Все эти изменения, на мой взгляд, только улучшают изображение, не вызывая никаких отрицательных последствий.

Это первый и, наверное, последний галапагосский пеликан в моей практике, который, однако, позволил извлечь урок, полезный для коррекции гораздо более важной категории изображений.

### Ничего, кроме маски

В фотографическом раю все портретные снимки делаются в студии. В аду — на улице, когда солнце светит из-за спины. В чистилище, где живем мы с вами, это обычно что-то среднее, как на рис. 18.5.

Свет, падающий если не сзади, то сверху, образует тени на лицах и на фигурах мужчин. Хорошо бы осветить сауну и спереди, но уже поздно.

Изображение полно критичных светлых деталей: кафель, полотенца, пол. Любая попытка осветлить тела мужчин с помощью корректирующих кривых уничтожит эти детали.

Если тела осветлять с помощью выделенных областей, картинка утратит естественность, да и создавать эти выделения не так-то просто.

Несколько лучшие результаты даст наложение красного канала - самого светлого из трех - на RGB-документ в режиме Luminosity (в CMYK это получается плохо), как мы делали в главе 17. Это сохранит света, но повредит лица, которые в красном канале, как правило, неконтрастные.

Но лучше всего обратиться к LAB и смешать канал A с каналом L в режиме Overlay (Перекрытие). Результат этой процедуры показан на рис. 18.6. Тела людей в канале A выглядят светлыми, так как пурпурного в них больше, чем зеленого. Наложение этого канала на L осветляет телесные тона, а фон оставляет без изменений, поскольку в канале A он нейтрален, то есть там нет превалирования зеленого или пурпурного.

Основная идея этой главы состоит в том, что при Overlay-слиянии с каналом A или B в областях, которые там были нейтральными, ничего не происходит.

Вот почему я выбрал именно канал A, а не B. В последнем тела людей тоже светлые, так как желтого в них гораздо больше, чем синего. Но и в фоне желтого больше, чем синего. Следовательно, слияние канала B с L в режиме Overlay уничтожит светлые детали, не говоря

Рис. 18.5. Слишком темными телесные тона получаются, когда источник света расположен за или над объектом съемки.



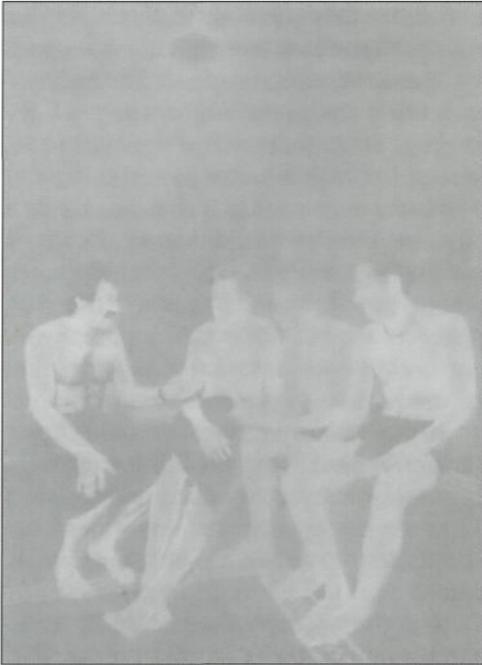


Рис. 18.6. Наверху показан канал А изображения 18.5. Если наложить его на канал L в режиме Overlay, можно получить откорректированную версию этого изображения (справа).

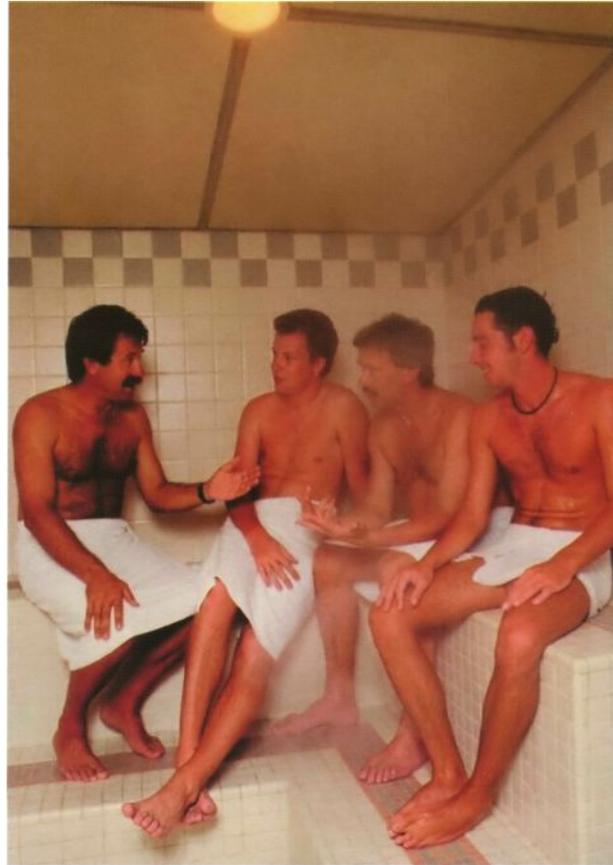
уже о самом освещении, которое в В очень желтое, а в А его почти не видно.

Сравните канал А, показанный на рис. 18.6, с закрасненным для Overlay-наложения слоем на рис. 18.3. Такой ли уж нелепой представляется теперь процедура слияния изображения с каналом А или В?

### **Кто не рискует, тот не пьет шампанское**

Изменение яркости важнейших областей изображения — это, конечно, хорошо, но при этом происходит и увеличение насыщенности цветов. А в изображении на рис. 18.5 она нам нужна, как зайцу барабан: повысьте насыщенность цветов, и уже непонятно, кто перед нами — мужики или вареные раки.

Правда, то изображение — скорее исключение. На рис. 18.7 мы видим практически безупречный рекламный



снимок, к которому не применялись различные дополнительные процедуры типа калибровки, управления цветом, подгонки под оригинал. Я принимаю как данное, что верхняя версия с технической точки зрения точно передает цвет одеколона, но все же готов согласиться с мнением арт-директора, если тот велит затемнить его и сделать желтее, поскольку цвет действительно слабоват.

С помощью кривых LAB довольно легко получить нечто похожее на нижнюю версию. Однако кривые повышают контраст фона, что может не понравиться арт-директору. Здесь уместно вспомнить закон наложения канала А/В в режиме Overlay: области, которые в этом канале были нейтральными, не изменяются. Поскольку фон в обоих каналах



нейтрален, мы должны выбрать из них тот, который повлияет на цвет жидкости. Канал А исключается, так как пурпурного в одеколоне не больше, чем зеленого. Однако желтого явно больше, чем синего, значит, нам нужен В.

Наложение канала В самого на себя в режиме Overlay сделает воду желтее и заодно придаст ей больше цветовых вариаций. Но поскольку в канале В желтый представляет светлоту, то в результате слияния В с каналом L одеколон станет светлее. Мы же стремимся к обратному.

К счастью, в диалоговом окне Apply Image существует удобный параметр Invert. Нижняя версия была сгенерирована на основе верхней с применением всего лишь трех операций: слияния инвертированного канала В с каналом L в режиме Overlay с непрозрачностью 40%, стандартного наложения канала В самого на себя в режиме Overlay с непрозрачностью 40% и повышения резкости в канале L.

### О телесных тонах и зеленой растительности

Еще одна вариация на ту же тему, но уже посложнее — коррекция телесных тонов. Здесь, на мой взгляд, возможности Overlay-наложения раскрываются в максимальной степени.

На рис. 18.8 вы видите студийный RGB-оригинал отличного качества. Быстрый анализ показывает, что платье здесь вполне нейтральное. Света чуть темноваты (в СМΥК их значение составляло бы 8С 5М 4У), но если сделать их светлее, пострадают лица.

Судя по СМΥК-эквивалентам на палитре Info, баланс пурпурного и желтого в телесных тонах также неплох: в лице

*Рис. 18.7. Верхняя версия может быть довольно точной по части цвета, но, вероятно, у заказчика появится желание сделать цвет одеколona более насыщенным и живым. Это поможет сделать смешение с каналом В в режиме Overlay.*

матери этих цветов примерно поровну, а в лице ребенка пурпурного чуть больше. Но уровень голубого слишком высок.

В этом изображении нет теней. Сами темные точки — это зрачки, но в них нет деталей. Да и они слишком малы — как для нас, так и для «полиции красок». Попытка дополнить полноценными тенями светлые волосы или грудь женщины обернется надругательством над изображением. Кожа здесь слишком светлая, но, решая вопрос о том, насколько темнее ее следует сделать, мы должны руководствоваться чисто эстетическими соображениями. Тут многие решения будут субъективными. Поэтому вы вправе соглашаться или не соглашаться со мной. На рис. 18.8 показан конечный результат, как я себе его представляю, а рис. 18.10 объясняет, как его получить.

В главах 10 и 17 уже отмечалось, что в портретных снимках с нормальным освещением зеленый канал, как правило, самый лучший. И мы почти автоматически начнем коррекцию с дублирования слоя и наложения зеленого канала на слой RGB в режиме Luminosity. В таких случаях обычно используется непрозрачность 100%. Получаем версию 18.10B. Теперь нам нужно улучшить кожу. Для этого есть по меньшей мере четыре способа. Предполагается, что файл находится в цветовом пространстве Apple RGB или ColorMatch RGB — и в том и в другом величина гаммы составляет 1.8.

- Коррекция лица с помощью кривых кажется вполне логичным шагом, но за него придется расплачиваться повышением контраста. Дополнительные детали — это, конечно, хорошо, но только не в лице: сразу становятся заметными все недостатки кожи, которые человек не хотел бы подчеркивать. Поэтому необходимо быть вдвойне внимательным по отношению к младенцам, так как в реальности кожа у них идеально гладкая и

чистая. А что до молодых женщин — с ними мы должны обходиться в пять, в восемь раз внимательнее. Тут следует исходить из эстетических соображений, по поводу которых, впрочем, можно спорить до бесконечности.

- Применение к изображению ложного профиля Adobe RGB делает это изображение, как отмечалось в главе 16, не только темнее, но и значительно насыщеннее. Даже тени под носом становятся ярко-красными.
- Назначение изображению рабочего пространства sRGB является наилучшим вариантом, но в этом случае будет подчеркнута текстура ткани, а также кожи лица.
- Переход в LAB и инверсное Overlay-слияние канала А или В с каналом L позволит избежать всех этих проблем. Лицо станет темнее, щеки — краснее, а губы примут более четкие очертания. И конечно, характерные преимущества этого метода остаются в силе: в остальных областях ничего не происходит.

Перед слиянием необходимо внимательно проверить каналы А и В на наличие шумов и размыть их, если понадобится. В данном случае выбрать один из каналов довольно сложно: годился и тот и другой. Выбор канала А придает лицу больше реализма, но затемняет задний план, в котором слегка превалирует пурпурный. Канал В затемняет волосы, хорошо отделяя их от лица. Мне понравился этот эффект, и я выбрал канал В, инвертировав и смешав его с каналом L в режиме Overlay с непрозрачностью 40%. Результатом стала версия 18.10C.

Нам нужно, чтобы лица стали менее нейтральными, щеки и губы — краснее, а волосы — желтее. Для этого достаточно наложить каналы А и В сами на себя в режиме Overlay.

Памятуя об уязвимости каналов А и В, чрезвычайно важно задать правильную степень прозрачности. Между тем

большинство пользователей не в состоянии предсказать, какое воздействие будет оказано на цвет, когда эти каналы подмешиваются по одному.

Тут прежде всего следует решить, какой уровень прозрачности должен быть использован в том и другом случае — одинаковый или разный. Если нам нужно сделать кожу желтее, канал В должен быть менее прозрачным; если мы хотим добавить пурпурного, тогда,

наоборот — менее прозрачным должен быть канал А. В данном случае мы не нуждаемся ни в том, ни в другом, так как, согласно результатам измерений, соотношение пурпурного и желтого с самого начала было правильным. (То, что в оригинале слишком много голубого, пока неважно.)

Решив, что степень непрозрачности должна быть одинаковой, идем в лобовую атаку: дублируем слой и выполня-

*Рис. 18.8. Детали на этом профессиональном студийном снимке получились неплохо, но как это часто случается с фотографиями людей со светлой кожей, лица на оттиске получились слишком бледными.*



ем Overlay-наложение с непрозрачностью 100%. Версия 18.10D представляет результат наших манипуляций.

Поместив эту перенасыщенную картинку поверх версии 18.10C, подвигаем регулятор непрозрачности, чтобы увидеть, в какой именно точке между двумя крайностями находится истина.

«А ее волосы, — говорил вечно молодой и обаятельный Бенедикт, описывая идеальную женщину, — должны

быть такого цвета, какой угоден Богу». И я снова задал непрозрачность 40%. Теперь мы имеем версию 18.10E.

Затем я осветлил канал L, сохранил копию LAB-файла, перевел изображение в CMYK и смешал сохраненный канал L с голубым каналом — маневр с нежелательным цветом из главы 5. Это дало версию 18.10F. Далее, с помощью корректирующих кривых осветляем света, повышаем содержание черного и

Рис. 18.9. После яркостного слияния, добавившего лицу живости, и слияния с каналами A и B в режиме Overlay цветовые вариации становятся более привлекательными.



слегка понижаем уровень голубого в телесных тонах. Эти кривые очень просты, и их можно было бы применить еще в RGB, но все же лучше сделать это именно на данной стадии — до того, как будут затемнены телесные тона посредством Overlay-наложения в LAB.

Уровень голубого в телесных тонах все еще превышает допустимые значения, которые обсуждались в главе 2. Когда я пытался понижать его с помощью кривых, платье обрело красноватый оттенок, поэтому я воспользовался командой Image > Adjust > Selective Color (Изображение > Коррекция > Выборочная коррекция цвета) и убрал голубой из красных тонов. Перебрав разные способы повышения резкости и не найдя ничего подходящего, я просто поводил инструментом «резкость» вокруг глаз. Я также проделал небольшую ретушь, чтобы кое-где сделать кожу более гладкой.



Рис. 18.10. Стадии коррекции. А: оригинал.

В: слияние зеленого канала с оригиналом в режиме Luminosity.

С: вливание инвертированного канала В в канал L при непрозрачности в LAB.

Д: смешение каналов А и В с самими собой в режиме Overlay с непрозрачностью 100%.

Е: смешение вариантов D и C с непрозрачностью 100%.

Ф: результат применения кривой в канале L, последующего преобразования в CMYK и смешения с каналом С.

Г: тонкая коррекция светов и телесных тонов с помощью кривых и селективных цветов в CMYK.

Рис. 18.9 является результатом смешения вариантов G и А в пропорции 83/17.

Я думал, что версия 18.10G станет окончательной. Но оказалось — нет. Виной тому была одна черта характера, которая, как я полагал, является моим личным недостатком. Позже, однако, выяснилось, что она свойственна почти всем, кто занимается коррекцией цвета.

Дело в том, что не только Бенедикт, но и вообще все люди являются рабами своих стереотипов и держатся за них гораздо крепче, чем следовало бы логично мыслящему существу.

Хотя все, что мы делали с этим изображением, вполне оправданно, но, помимо, версия 18.10G чересчур хороша: она выглядит слишком эффектно, слишком вызывающе.

За годы работы это чувство меня посещает, наверное, уже в 830-й раз. Поэтому для таких случаев я разработал стратегию, которую могу рекомендовать и вам. Прежде чем приступить к такой сложной коррекции, как эта, выполните более простой ее вариант. Если с изображением что-то явно не в порядке, исправьте его с помощью кривых и сохраните копию для последующего сравнения. Затем возвращайтесь к оригиналу и начинайте воплощать свои первоначальные идеи. По окончании работы сравните оба варианта. Если, как в данном случае, вы обнаружите, что зашли со своей коррекцией слишком далеко, частично смешайте результат с первой, более простой версией.

Мне не надо было готовить такую версию заранее, поскольку сам оригинал на рис. 18.10А не имел серьезных недостатков. Теперь даже под дулом пистолета я без колебаний выберу не 18.10А и не 18.10G, а версию 18.9, которая мне кажется лучшей. Она представляет собой результат слияния 83 процентов версии 18.10G и 17 процентов версии 18.10А. Итак, мы решили эту сложную задачу и теперь вернем Бенедикта туда, откуда извлекли его, — в пьесу Шекспира «Много шума из ничего».





### Успех влечет за собой новый успех

Возможность осветлять и затемнять объекты, одновременно повышая интенсивность их цветов, позволяет нам обращаться к таким способам коррекции, которые нельзя было бы использовать в других ситуациях.

В отличие от изображения матери с ребенком, открытого для интерпретации, фотография с видом дорогого курорта на рис. 18.11 должна обязательно содержать насыщенный, манящий цвет зелени и передавать ощущение пространства — именно такой ее хотели бы видеть владельцы этого отеля.

Как и в предыдущем примере, оригинал представляет со-

Рис. 18.11. Оригинальный снимок пейзажа из дорогого отеля (справа) и его RGB-каналы (внизу).



бой RGB-файл и сделан очень качественно. Однако мы хотим сделать его еще лучше и снова собираемся воспользоваться яркостным слиянием.

Когда в изображении так много зелени, в голову сразу приходит мысль о коррекции в LAB. В таких случаях используются кривые повышенной крутизны, продемонстрированные в главе 9. Однако Overlay-наложение также дает хорошие результаты.

При этом, как явствует из примеров главы 17, а также из опыта работы над снимком женщины с ребенком, мы не должны исключать и возможности яркостного слияния в самом начале коррекции. А оно здесь напрашивается само собой: зеленый канал выглядит явно лучше, чем красный или синий. Если бы нам нужно было сделать эту картинку черно-белой, то вместо обращения к сложной процедуре, описанной в главе 10, мы просто взяли бы зеленый канал, а остальные выбросили.

Проблема в том, что в зеленом канале листья светлые, а это противоречит нашему плану сделать зелень более насыщенной. Если бы наш выбор ограничивался только верхней версией рис. 18.12 или следованием оригиналу, мы, скрепя сердце, решили бы ничего не предпринимать.

*Рис. 18.12. Верхняя версия — результат яркостного слияния зеленого канала изображения 18.11 с RGB-комполитом. Зелень здесь еще слишком светлая, что исправлено в нижней версии с помощью сери слияний в режиме Overlay в LAB.*





Рис. 18.13. Стадии коррекции.

A: оригинал.

B: слияние зеленого канала с оригиналом в режиме Luminosity.

C: применение RGB-кривых для нейтрализации майки.

D: новое слияние зеленого канала с оригиналом в режиме Luminosity.

E: результат преобразования в LAB и наложения каналов A и B на самих себя в режиме Overlay с непрозрачностью 40%.

F: слияние каналов A и L в режиме Overlay (25%) и применение кривой в канале L для осветления телесных тонов.

G: результат применения финальных кривых в каналах СМУК.

Нижняя версия разрешает это противоречие, а заодно и проблему небольшой желтизны листьев с помощью Overlay-слияния в три приема: канала A с каналом L при непрозрачности 100%, канала A с самим собой с непрозрачностью 40% и канала B с самим собой с непрозрачностью 30%. Затем я слегка повысил резкость канала L.

А вот вам задачка. В окончательной версии стволы двух пальм за водоемом имеют красноватый оттенок. Лично мне это нравится, но, допустим, вашему клиенту не нравится. Какие действия вы предприняли бы на моем месте? Предполагается, что все остальное нормально.

Итак, задача поставлена, а тем временем наше долгое путешествие близится к концу. Чем мы с вами только не занимались — осваивали метод коррекции по числам, проделывали с черным каналом вещи, оскорбляющие общественную нравственность, издевались над профилями, и вот возвращаемся к тому, с чего начали, — к рис. 1.6.



Тогда вы еще не умели распознавать каналы, а теперь, надеюсь, поняли, зачем это нужно. Чтобы сделать это изображение как можно лучше, приходится обращаться ко всем его каналам.

Прежде чем мы приступим к работе над последним примером, позвольте напомнить, что в конце этой главы приводится список различных вариантов коррекции с пояснениями, какие из них с какими изображениями следует использовать.

### Много шума из ничего

На рис. 18.13А показано то самое изображение, из которого были взяты каналы для примера на рис. 1.6. Поскольку это наше последнее упражнение, пояснения будут предельно краткими. Этот оригинал, способный поставить в тупик многих ретушеров, представляет собой RGB-файл, который в итоге должен быть преобразован в СМΥК.

- Как это обычно бывает в портретах, зеленый канал здесь лучше остальных.

Прежде всего дублируем слой, поместим зеленый канал поверх RGB-композиата (сверху кратковременно окажется черно-белая картинка) и зададим режим наложения Luminosity. Получаем версию 18.13В.

- Когда коррекция начинается с манипулирования цветом, метод с Overlay, описанный в этой главе, не дает хороших результатов. Особо тщательная работа с кривыми RGB в данном случае не нужна: просто с их помощью я устранил небольшой сине-голубой оттенок, обнаруженный на рубашке и в лице. Это версия 18.13С.

- Поскольку в результате изменений красный канал стал светлее, я повторил действия первого пункта: дублировал слой и наложил зеленый канал на RGB-композиат. Только на этот раз я воспользовался режимом Darken (Замена темным), чтобы защитить листья на заднем плане. Кроме того, я ограничился непрозрачностью 50%. И все равно версия 18.13D оказалась слишком темной.

- Чтобы увеличить количество цветовых вариаций, я перевел изображение в



## Общая стратегия работы с оригиналом

### Универсальный подход

*Чтобы получить качественный результат, работая с любым изображением, вы обязаны добиться следующего:*

- полного тонового диапазона;
- отсутствия не воспроизводимых при печати цветов;
- правильной формы кривых;
- хорошего черного канала;
- хорошего канала нежелательного цвета (если необходимо, применив слияние каналов);
- хорошей резкости.

### Специальный инструментарий

*Предлагаю вашему вниманию не совсем обычные приемы, которыми следует время от времени пользоваться. Это ваш арсенал. Они подходят не ко всем изображениям. Будьте внимательны, применяйте специальные инструменты строго по назначению.*

Манипуляции с GCR, включая повторное цветоделение СМΥК-изображений.

Слияние каналов для изменения цвета.

Повышение или понижение крутизны кривых А и В.

Искусственное внесение оттенка и последующая установка «фиктивной» точки белого.

Выделение фона и уменьшение его насыщенности.

Повышение резкости нестандартным способом (с подчеркиванием затемнения).

Применение ложных профилей или «фиктивное» повторного цветоделения.

Введение «фиктивной» точки белого или другой детали через слой-маску.

Использование необычного черного канала для подчеркивания деталей в тенях.

Повышение и снижение цветовой насыщенности для усиления глубины.

Выделение отдельного участка и локальная цветокоррекция.

Раздельная коррекция цвета и контраста.

Слияние каналов в режиме Luminosity.

Слияние с каналами А и В в режиме Overlay.

### Список вопросов для проверки

*Перед тем как предпринять что-либо, задайте себе перечисленные ниже вопросы.*

- **Какова цель коррекции?** Вопрос очевидный, но когда вы сталкиваетесь с необычным изображением, оказывается, что вы не можете внятно на него ответить. Поэтому перед тем как начать работу, проанализируйте изображение с разных точек зрения. Какова может быть цель коррекции по мнению клиента? На какие участки изображения следует обратить особое внимание, а какие можно принести в жертву?
- **Присутствуют ли в изображении очевидные недостатки, которые требуют устранения?** Это главный вопрос для выработки общей стратегии. Если есть основной недостаток, нужно прибегнуть к методу, который направлен именно на его устранение, и отказаться от других, хотя и вполне подходящих, на первый взгляд, методик.
- **Присутствует ли в самых светлых участках важная деталь, которую агрессивная коррекция может повредить?** Если да, будьте осторожны с коррекцией вне СМΥК.
- **Насколько важную роль играют тени?** Посмотрите также на полутени. Присутствуют ли в них тонкие переходы к черному, которые вы боитесь потерять? Если нет, решительно усильте тени, добавив черного.
- **Есть ли в изображении проблемы с цветом, контрастом, с цветом и контрастом одновременно?** Если проблема только с цветом или только с контрастом, подумайте о

коррекции в LAB. Если проблема и с цветом и с контрастом, обратитесь к RGB или CMYK. Перед тем как использовать модель LAB, убедитесь, что оттенок, который вы собираетесь корректировать, является общим, то есть одинаково проявляется и в светах, и в тенях.

- **Нужны ли в данном изображении яркие цвета?** Если они нежелательны, увеличьте степень GCR. Большинство рисунков выглядят лучше с яркими цветами; если же вы имеете дело с исключением, «утяжелите» черный канал.
- **Является ли самый важный объект изображения в светлее средних тонов?** Если да, обычное усиление резкости может оказаться неэффективным. Необходима многоступенчатая процедура, которая подчеркивает темный контур.
- **Является ли самый важный объект светлым и нейтральным?** Если да, усильте GCR. Это предотвратит «расползание» возможного оттенка и упростит подчеркивание деталей с помощью кривых.
- **Знаете ли вы наверняка, какими именно должны получиться цвета?** Если вы не совсем уверены, лучше работайте в LAB (можно также использовать команду Hue/Saturation), это проще.
- **Нужна ли локальная коррекция?** Если в процессе работы вы обнаруживаете, что нужно выделить некоторый участок, значит, вы плохо спланировали коррекцию. Вы должны точно знать, что в определенный момент без выделения не обойтись, и подготовиться работать с двумя отдельными изображениями.
- **Является ли какой-либо один цвет самым важным в изображении?** Если да, избегайте повышения резкости в более темных каналах. Попробуйте усилить резкость в черном и самом слабом каналах. Если же цвета приблизительно равны по важности, тогда предпочтительнее общее повышение резкости в режиме Luminosity или в канале L в LAB.
- **Является ли изображение хотя бы наполовину приемлемым, или требуются капитальные изменения?** Чем хуже оригинал, тем больше следует избегать использования пространства CMYK в начале работы. Постарайтесь привести изображение в более или менее приличный вид в RGB или LAB до конвертирования его в CMYK.
- **Присутствует ли в изображении сильный посторонний оттенок?** Если да, работайте в LAB, но перед тем как перейти в LAB, посмотрите, можно ли уменьшить его с помощью слияния RGB-каналов. Например, если в изображении присутствует сильный желтый оттенок, его можно смягчить, подмешав некоторое количество красного в синий канал.
- **Присутствуют ли важные детали в самых темных участках?** Если да, то необходим особый подход к черному каналу. Помните, что детали в CMY-каналах подавляются из-за ограничения общего количества краски. Попробуйте начать со слабого черного канала, а затем применить радикальную кривую. Также в конце попробуйте применить команду Image > Adjust > Selective Color, чтобы уменьшить количество CMY-компонентов в черных областях. Хотя это осветлит тени, зато лучше проявит детали.
- **Присутствует ли в изображении много зелени?** Если да, то увеличьте крутизну кривой A и, возможно, B в LAB.
- **Важны ли телесные тона?** Это единственный класс изображений, где подчеркивание деталей нежелательно. Никогда не повышайте резкость в синем, зеленом, пурпурном и желтом каналах. Готовьтесь что-нибудь влить в голубой канал. Подумайте о предварительном яркостном вливании (в режиме Luminosity) зеленого канала во все изображение. Старайтесь не путать области с телесными тонами с участками, где может присутствовать макияж. Будьте готовы к тому, что в конце придется убирать с лиц зафиксированные фотокамерой дефекты.

LAV и смешал каналы А и В сами с собой в режиме Overlay, задав чрезвычайно высокий для таких случаев уровень непрозрачности — 80%. Поскольку это было сделано на отдельном слое, я имел возможность контролировать, насколько красочным следует сделать изображение и выбрал непрозрачность слоя 50%. Таким образом, фактический уровень непрозрачности при наложении оказался 40%. Результат показан на рис. 18.13Е.

- Поскольку лицо все еще оставалось слишком темным, я подмешал содержимое канала А в канал L в режиме Overlay с непрозрачностью 25%, а также слегка осветлил канал L с помощью кривой. Это дало нам версию 18.13F.

- Наконец переводим файл в CMYK и делаем завершающие штрихи. Рубашка оказалась зеленоватой, а лицо слишком розовым. То и другое легко поправить корректирующими кривыми. Чтобы убрать загрязняющий цвет из рубашки, в светах я понизил содержание желтого, а в средних тонах повысил его для придания телесным тонам золотистого оттенка.

Изображение на рис. 18.13G является конечным продуктом. Оно венчает наши развернувшиеся на 400 с лишним страниц рассуждения, отправной точкой для которых послужил пример на рис. 1.6. Пора подводить итоги.

### Тост за профессиональный цвет

Вернемся к той задачке, что была поставлена в конце параграфа, посвященного коррекции изображения на рис. 18.12. Итак, мы выполнили АВ-слияние в режиме Overlay, придав фотографии отеля больше цветовых вариаций. Клиенту понравилась зелень, но стволы пальм, на его взгляд, слишком красные. Что нужно сделать?

Нужно взять сохраненную перед слиянием копию LAV-файла и в режиме

Darken смешать ее канал А с более красочным каналом А той версии, которую видел клиент.

Дело в том, что чем больше пурпурного содержит та или иная область в канале А, тем светлее она выглядит, а чем больше зеленого, тем темнее. Следовательно, слияние относительно бесцветного оригинала с новой версией в режиме Darken никак не повлияет на зеленые области, но восстановит пурпурные

Если вы сумели додуматься до этого элегантного способа, позволяющего решить проблему всего за пару секунд, — замечательно. Но если нет — не переживайте. Это действительно довольно сложный маневр и мало кто из ретушеров свободно манипулирует с каналами А и В.

Все эти сложные процедуры подчинены единственной простой цели — сделать изображение лучше. Что бы вы ни думали по поводу дальнейшего улучшения конечных изображений, представленных в этой главе, какой бы смысл ни вкладывали в иллюзорное понятие «лучше», вы должны согласиться, что все они действительно лучше оригиналов. Это и есть цель цветокоррекции. И вы и я понимаем, что исправленный вариант лучше, даже если и не можем точно объяснить, почему. А поскольку речь в этой книге идет о профессиональной работе в Photoshop, подразумевается, что у нас есть клиенты. Откорректированную версию они тоже сочтут лучшей. А как же иначе?

На протяжении всей книги я выступал за числовой подход к выполнению коррекции. Это наилучший и испытанный временем способ, помогающий придать вашим изображениям то качество, которого они заслуживают.

А что касается выбора верной стратегии для каждого конкретного случая, то это очень похоже на расследование преступления. Здесь я хочу процитировать еще одно мудрое высказывание Холмса:

«Прежде чем ответить на этот вопрос, я обратил внимание на странное молчание собаки. Одно верное заключение неизбежно влечет за собой и другие».

Существует ряд важных моментов и связанных с ними правил, которые действительно всегда, независимо от выбранной вами стратегии, цветового пространства, в котором вы работаете, и установленной на вашем компьютере версии Photoshop. Игнорируя эти правила, вы обрекаете себя на посредственные результаты. Следуя им, получаете профессиональный цвет. Сюда относятся:

- Получение полного диапазона тонов.
- Увеличение контраста важных областей с помощью повышения крутизны соответствующих участков корректирующих кривых (там, где это возможно).
- Получение четких деталей, если таковые имеются, в канале нежелательно-го цвета.
- Аккуратное нерезкое маскирование.
- Создание правильной черной формы.

Следуйте этим правилам, и тогда коррекция в Photoshop будет простой и легкой, и вы будете смеяться над тем, что некоторые называют плохими оригиналами.

Если вы не собираетесь связывать свою карьеру с коррекцией, пусть те немногие изображения, которые вам все-таки иногда приходится корректировать, будут детальными, достоверными и живыми. А если вы решили посвятить этому свою жизнь, пусть вам всегда сопутствует самый крутой участок кривой удачи.

\* \* \*

Большая акула, разрезающая водную поверхность высоко над нами — это живое воплощение совершенства форм, триумф вневременной стратегии и наступательной тактики.

Случись мне в следующей жизни стать каким-нибудь животным, я предпочел бы стать даже не кондором, а именно акулой. Кондор, при всей своей величественности, вынужден ждать развития событий. Акула творит их сама. Она источник действия, сеющий вокруг страх.

В отличие от кондора и акулы, мы, люди, обладаем способностью к совершенствованию. Через пару лет эта акула, если останется жива, будет все таким же хищником, как и сегодня, не более того. Иное дело — мы с вами. Если нашей добычей считать фотографии, то наше умение расправляться с ними совершенствуется всякий раз, когда мы оставляем позади очередного конкурента.

Изображение в верхней части этой страницы кажется размытым лишь тем, кто ничего не понимает. Для меня, для вас эта акула очень даже четко сфокусирована.

Смотрите на цвет. Смотрите на контраст. Представляйте себе изображение, которое вы хотите получить в итоге. Думайте о средствах, которые должны помочь вам в этом. Думайте - и вы станете настоящей акулой, и даже превзойдете ее в своем необузданном стремлении достичь реалистичности.

Итак, совместными усилиями мы расправились с последним примером в этой книге. Здесь мы расстанемся, и дальше вы будете самостоятельно вступать в новые схватки с изображениями. Эти изображения поначалу кажутся слишком сложными, но вскоре неизбежно начинают превращаться в то, чего вы от них хотели.

Теперь вас уже ничто не остановит!



## Примечания и источники

В этом издании рассматриваются реальные проблемы обработки изображений на примере фотографий, предоставленных слушателями моих курсов по цветокоррекции, которые дали разрешение на использование их работ в книге. Я хочу упомянуть некоторых из них.

Эрол де Сильва — постоянный консультант по цветокоррекции и специалист по допечатной подготовке, в течение многих лет возглавлявший крупнейшую фотостудию в Гонолулу. Его координаты: *Prepress Solutions, Fort Collins, CO, 970-482-74-94*.

Марк Лурье из студии Inner Spirit Photography в Калгари специализируется на женских портретах. Его работы можно увидеть на сайте *www.inner-spirit.com*.

Большинство других иллюстраций я взял с компакт-диска *Corel Professional Photos*. Этот выбор был продиктован в первую очередь тем, что на их примере можно показать большинство проблем с которыми мы сталкиваемся в реальной жизни, а кроме того, они недороги и доступны.

В 2000 году компания Corel продала права на эту коллекцию фирме Hemera Technologies, которая распространяет отдельные изображения через свой сайт *www.hemera.com*. Однако, поскольку компакт-диски *Corel Photos* по-прежнему можно приобрести через интернет-аукционы, в новом издании я по-прежнему ссылаюсь на них для каждого взятого оттуда изображения.

Начиная с издания 1994 года я использовал иллюстрации из коллекций пяти различных производителей, специализировавшихся на продаже royalty-free-изображений. За прошедшие несколько лет все они или прекратили са-

мостоятельное существование, или ушли с этого рынка. Одна из них — Artbeats, *www.artbeats.com*, поначалу производила высококачественные текстуры и фоновые изображения, а сейчас специализируется на продаже видеоклипов. Двух других поглотили более крупные компании. Иллюстрации фирмы Photodisc Inc., которые встречаются в книге, взяты с очень ранней версии диска довольно низкого качества. Сейчас они размещены на сайте: *http://creative.gettyimages.com/photodisc*. Бывший ее конкурент — компания Digital Stock Corp. вошла в состав империи Corbis, которая в Интернете находится по адресу: *www.corbis.com*. Еще две компании, насколько мне известно, вообще покинули этот бизнес.

Когда название иллюстрации дается без дальнейшей расшифровки, это означает, что рисунок взят из коллекции Corel /Hemera. Если изображение взято с диска ныне несуществующей фирмы, на это дается соответствующая ссылка.

### Глава 1

Первая иллюстрация отпечатана с негатива, сделанного моим отцом около 25 лет назад. Думаю, тем, кто читал предыдущее издание, будет интересно узнать, что женщина на фотографии — мама Ребекки. Все остальные иллюстрации, использованные в этой главе, — мои, за исключением поросенка, который взят с диска несуществующей ныне компании.

### Глава 2

Снимок с синим оттенком взят из коллекции *Women in Vogue*, а тот, в котором команда Auto Levels произвела по-

трясающий цвет, находится на диске *Theater*. Скульптура, использованная для теста на нейтральность, была найдена на диске *Garden Ornaments*, а статуя Свободы в Нью-Йоркской гавани с диска *World Landmarks*.

Фотография лошадей взята из коллекции PhotoDisc 5, *World Commerce and Travel*. Демонстрирующий свое мастерство тореро присутствует на диске *People II*. Фотографии желтого внедорожника и Форда Тикондерога — мои.

### Глава 3

Изображения домашних кошек взяты с диска *Kats and Kittens*, их более крупный сородич — с диска *Cougars*, люди на снегу — с диска *O Canada*, гавайский вулкан Килауэа — с диска *World Landmarks*. Фотографии виноградника на озере Фингер, Эль-Янки и автомобильной аварии сделал я сам.

### Глава 4

Машина найдена мною на диске *Museum Children's Toys*. Сфинкс представлен в коллекции *World Landmarks*. Бутылка красного вина находится на диске *Grapes & Wine*, а пустые зеленые бутылки — на диске *Still Life*. Портрет женщины с завышенной резкостью взят из коллекции *Women* Джека Катлера, а фотография солдата — с диска *Army*. Снимок мормонской церкви в Солт-Лейк-Сити — мой собственный.

Картина Эль Греко «Христос, несущий крест» находится в мадридском музее Прадо.

### Глава 5

Стихотворения Эмили Дикинсон взяты из книги «Complete Poems of Emily Dickinson» (под ред. Джонсона; Little Brown & Co., 1951). В порядке следова-

ния: о неудавшейся попытке превратиться в розу — из стихотворения № 442, о желтом цвете в природе — из стихотворения № 1045, о нашей адаптации к условиям освещения — из стихотворения № 419, о том, как добиться благосклонности со стороны цветка — из стихотворения № 845.

Изображение розы было на диске *Beautiful Roses*, женский портрет — на диске *Hairstyles II*, лайм — на диске *Food Objects*, а фотография женщины, стоящей у дверей — на диске *Women in Vogue*. Буйную зелень под дождем я сам сфотографировал в коста-риканском лесу.

Узор на мраморной бумаге взят с диска *Marbled Paper Textures*, выпущенного фирмой Artbeats. Художник Фил Бейтс.

Заключительная цитата приведена из книги Юла «Principles of Color Reproduction» (John Wiley & Sons, 1967).

### Глава 6

Свадебная фотография в красных тонах была прислана мне Джимом Бином. Уличная сцена в Монреале была взята с диска *Construction*. Постер с зелеными лицами, как и мальчик в костюме для Хеллоуина, и ресторан на Калифорнийской набережной сфотографированы мною. Мужчина, стоящий на улице, — мой дедушка.

### Глава 7

Изображение китайского гобелена нашлось на PhotoDisc 5, «World Commerce and Travel». Фотография шашлыка взята с диска *Cuisine*, а старая книжная обложка — с диска *Sheet Music Cover Girls*. Снимок черной кошки, в котором мы определяли детали в тенях, я раздобыл на диске *Cats and Kittens*, а фото женщины в черном — на диске *Hairstyles*. Три непогожих пейзажа — из моего личного фотоархива.

Страница с проблемами совмещения красок, которую нужно было поделить в режиме Maximum GCR, опубликована в журнале Cross-Media за сентябрь—октябрь 2001 года.

### Глава 8

Сцена на пляже и снимок детей взяты с диска *Jamaica*, попугай — с диска *Island Vocation*, а изображение истребителя МИГ-31 — с *Aviation II*. Женщина на веранде — мама фотографа Рубина Бергринна. Сверкающее блюдо с тунцом — работа Эрала де Сильва. Красочный подводный снимок я нашел на диске *Under the Red Sea*, а вариант в голубых тонах был пожертвован фотографом и физиком Дэвидом Барром, который также помог в подготовке к печати рукописи этой книги, обнаружив в ней несколько ошибок.

### Глава 9

Любовный дуэт Стрефона и Филлис фигурирует в первом акте оперы «Иоланта».

Снимок содовой взят с диска *Beverages*, изображение каньона — из коллекции *Images of the Grand Canyon*, граффити — с диска *Graffiti*. Ковбой — это мой снимок, так же как и вид пуэрториканского курорта. Выцветшая фотография четырех женщин находится в архиве моей семьи.

Снимок бокалов сделал Эрол де Сильва. Скульптура в желтых тонах была на диске *Statues*. Фотография козла, сделанная через полуопущенное стекло автомобиля, — произведение моего отца.

### Глава 10

С попугаем мы уже познакомились в главе 8. Канадский флаг я взял с диска *Flag of the World*, а изображение модели в

шотландской юбке — с диска *Models*. Блондинку сфотографировал я.

«Государь» Макиавелли — источник всех цитат.

### Глава 11

Изображение шоколадной помадки было найдено на диске *Food Textures*. Малина и желтый перец — с диска *Food Objects*, модель с ужасным желтым оттенком — на диске *Women* Джека Катлера.

Фотография трех музыкантов включена в *Kodak Color Reproduction Guides*, выпущенный Eastman Kodak Corp. Это, пожалуй, самое часто репродуцируемое изображение в мире, возможно, даже более популярное, чем девушка в красной шляпке.

Снимки зеленой плитки и еще более зеленого куста артишока сделаны мною. Двигатель — работа фотографа Дж. П. Марута.

### Глава 12

Картинка для проверки совместного контраста впервые была опубликована в книге Адамса и Вайсберга «*The GATF Practical Guide to Color Management*» (GATFPress, 1998).

Сокращенные заметки Леонардо да Винчи о нейтральности теней, приглашающие читателя проверить это, разглядывая самые темные участки росписей с насыщенными цветами в слабо освещенной церкви, фигурируют среди его разрозненных записей, которые впоследствии были опубликованы как «Записные книжки».

Нетерпимый фанатик Джироламо Савонарола, устроивший пожар 1497 года «Костер тщеславий» и тем самым лишивший нас многих творений Боттичелли, сам был сожжен на костре год спустя.

Роман Дмитрия Мережковского «Воскресшие боги» (Леонардо да Винчи)

(Перевод с русского. «Современная библиотека», 1928 г.) отчетливо намекает на связь да Винчи с преисподней.

Неэтичный школяр Джульелми Либри комментирует стиль да Винчи в своем письме, датированном 1830 годом.

Комментарии, сравнивающие меня с Дартом Вейдером и порицающие за то, что предрекаю полный провал некоторых рабочих потоков, были присланы в 2000 году в адрес Yahoogroups newsgroup person-inkjet консультантом по работе с цветом Давидом Тоби.

Ответ Леонардо да Винчи великим ораторам, слова которых ничего не значат, дан в его «Трактате о живописи». Рисунок 12.7 базируется на его книге «Изучаем человеческое тело».

«Оптика» Ньютона (1704) — самое важное исследование в истории цвета, но монография Шевреля «Закон одновременного контраста цветов» (1839) глубже, а «Современное цветоведение» (1878) Руда, на мой взгляд, — самая лучшая книга о цвете из когда-либо написанных.

Описание озера Кратер-лейк сделано Теро в его сборнике эссе «Первичные цвета» (Henry Holt & Co., 1996).

Фрагмент, где Дарвин дает высокую оценку зрительной системе человека, взят из его фундаментального труда «Происхождение видов».

Подразделы и другие ссылки на тему ада в этой главе взяты из «Фауста» Гете, «Доктора Фауста» Марлоу, «Потерянного рая» Милтона, «Божественной комедии» Данте, а также оперы «Порги и Бесс» Гершвина.

### Глава 13

Изображение 13.1 взято мною из набора иллюстраций, прилагаемых к сканерам фирмы Scitex.

Комментарий, где говорится о моем узком кругозоре, прислан в апреле 2002

года в конференцию comp.apps.graphics, photoshop Крисом Коксом из компании Adobe.

Фруктовая корзина взята с диска *Food*. Перец — тот же, что появлялся на рисунке 11.6 с переставленными голубым и желтым каналами. Снимок вулкана Poas в Коста-Рике сделан мной.

### Глава 14

Полный текст спецификации для рулонной офсетной печати доступен на сайте компании SWOP Inc., [www.swop.org](http://www.swop.org).

Документация с общими требованиями к листовой офсетной коммерческой печати может быть заказана на [www.gracol.org](http://www.gracol.org).

Страница журнала отсканирована из октябрьского номера *Electronic Publishing* за 1998 год. Снимок гавани — с диска *Cornish Riviera*.

### Глава 15

Изображение Великой Китайской Стены взято с диска не существующей ныне компании. Снимок лошадей сделан Франклином Хиггсом. Изображение губной помады вместе с пробными оттисками и документацией, было предоставлено Риком Коном. Снимок блюда из ягненка сделан Эролом де Сильва, одинокого фотографа — мой, а женщина в воде — необработанный скан с рис. 1.1.

### Глава 16

Я не знаю, кто сделал этот исторически важный, но практически черный снимок церемонии награждения на рисунке 16.1, но не сомневаюсь, что этому человеку больше ничего подобного не доверят.

Два пейзажа — мои, как и снимок черной кошки. Фотографию двух женщин сделал Марк Лурье, а гавайского венка — Эрл де Сильва.

Профиль СМΥΚ Wide Gamut на компакт-диске — произведение Майка Рассела. Текущие версии и другие интересные материалы можно найти на сайте [www.curvemeister.com](http://www.curvemeister.com).

### Глава 17

Женский портрет, использованный для иллюстрации смещения зеленого канала с RGB в режиме Luminosity, сделан Марком Лурье, как и фотография мужчины с ребенком. Изображение женщины в шотландской юбке, которое было использовано ранее в главе 10, взято с диска *Models*.

Строящийся стадион в Кливленд-Браунсе сфотографировал Стэн Кон. Два снимка каньона и снимок Капитолия в штате Юта — мои собственные.

### Глава 18

История про лошадь, взятая из рассказа «Серебряное Пламя» из книги «Записки о Шерлоке Холмсе» А. Конан Дойла. Снимок в бане был взят с диска Leisure, а галапагосский пеликан из коллекции ныне несуществующей компании. Эрл де Сильва сфотографировал флакон одеколона, а Марк Лурье — мать с ребенком. Все остальные снимки, использованные в этой главе, сделаны мною.

### Как связаться с автором

Я приглашаю читателей направлять свои отзывы на книгу по адресу: [DMargulis@aol.com](mailto:DMargulis@aol.com). Только, пожалуйста, без картинок и приложений — один текст.



# Предметный указатель

- Adobe RGB, 316-319, 342, 382-386, 384.  
 Apple RGB, 13, 16, 18, 316-319.  
 Auto Color, команда, 224-226, 136, 138.  
 Auto Contrast, команда 263.  
 Auto Levels, команда 38, 130, 139, 221.  
 Bodoni, 162.  
 Calculation, команда, 242-243.  
 CIELAB, см LAB.  
 CMY, печать, 152  
 CMYK:  
   возможность передачи одного цвета несколькими способами, 148-150;  
   встраивание тегов, 322;  
   выбор рабочего пространства, 317-319;  
   как четырехканальное цветовое пространство, 65-66;  
   множество вариантов, 215;  
   невозможность отделения цвета от контраста, 205-206;  
   нежелательный цвет, 101-117;  
   ограниченная способность восприятия синего, 37, 221, 309, 310;  
   определение, 30, 31;  
   по отношению к LAB, 182, 254, 255;  
   преобразование в RGB, 219-221  
   роль черного, 147-180;  
   сильный желтый, 283, 310;  
   слабость в пастельных цветах, 310;  
   сравнение с LAB, 182, 254, 255; 264-265;  
   сравнение с RGB, 214-221;  
   сравнение с отображением на мониторе, 304-310;  
   характеристики теней, 28-29, 45, 268;  
   цветовой охват по сравнению с RGB, 30, 31, 62, 181-204, 318-319.  
 CMYK Setup, 154, 172, 173, 315, 319.  
 CMYK, преобразование в, 307-330;  
   и сокращение деталей в светах, 186-187;  
   использование каналов RGB непосредственно в CMY, 182-188;  
   ложное цветodelение, 155, 266, 275;  
   неидеальность, 326, 328.  
 ColorMatch RGB, 316-319, 384, 382, 398.  
 ColorSync, 326, 384.  
 CTP, технология «Компьютер-печатная форма», 335, 341.  
 Custom CMYK:  
   и Convert to Profile, 152, 172, 174, 153, 161, 309, 338, 346;  
   и встроенные профили, 324;  
   и изображение на мониторе, 299;  
   и общее количество краски, 153-155, 185, 270;  
   и растискивание, 331-339, 342-348;  
   подбор PMS-эквивалентов, 312;  
   рекомендуемые установки, 41;  
   согласие с рабочим потоком Photoshop 5, 312.  
 Custom RGB, 380, 385.  
 EfiColor, 284  
 EXIF, тег, 320, 322-323, 327.  
 Gaussian blur, фильтр, 42, 227.  
 GCR, 85, 152-156, 318, 344, 387, 395, 402.  
 GRACOL, 343.  
 Эль Греко, 80, 81, 232.  
 HSB, 148, 206-209, 230, 205.  
 Hue (Цветность), режим, 204, 236-239.  
 ICC-профили, см. Профили  
 Illustrator, Adobe, 178, 374.

- Kodak Photo CD, 277, 364.
- LAB, 205-230,  
в анализе предстоящего преобразования в черно-белый вариант, 10;  
и аналогичные действия в других цветовых пространствах, 254-263;  
и повышение резкости, 82, 208, 219-229, 240, 259, 272;  
и построение масок, 239, 272, 273, 279;  
изменение цвета одежды, 262;  
как источник каналов для слияния, 274, 429;  
как пространство для хранения, 289;  
как радикальная альтернатива CMYK, 182, 202;  
когда лучше использовать, 421, 439, 442-444;  
кривые А и В, 216- 224, 258, 278;  
легкость преобразования в RGB, 202;  
определение, 106;  
определение нейтральности, 233;  
поиск PMS-эквивалентов, 312;  
преимущества перед HSB, 230;  
размытие А и В, 30;  
смешение с каналом L, 28, 32, 82, 208-232.
- LinoColor, 88-89.
- FreeHand, 375.
- Pantone Matching System, эквиваленты CMYK, 310.
- PDF, рабочий поток на основе, 307.
- Photoshop 2, поддержка HSB, 285.
- Photoshop 7, проблемы с цветом:  
возникновение хаоса, 224;  
различные определения RGB, 310.
- RGB, 28,  
вливание каналов RGB в каналы CMYK, 183, 203, 274, 426;  
и повышение резкости, 82, 208, 219-229, 448-449;  
использование CMYK в производственном процессе на основе RGB, 194;  
использование LAB в производственном процессе на основе RGB, 194;  
преобразование из CMYK, 196-301;  
преобразование из RGB в CMYK, см.: Custom CMYK;  
установки рабочего пространства RGB, 151, 210;  
цвета, чаще встречающиеся в природе, чем CMYK, 318;  
цветовой охват по сравнению со CMYK, 317, 327.
- RGB Setup, 32.
- sRGB, 316-319, 324.
- Scitex, 276.
- SWOP, 36, 148, 165-179, 318-325, 346.
- UCA, 166.
- UCR, 147, 151-155, 168-172, 344, 392.
- USM, см.: Нерезкое маскирование.
- xyY, цветовое пространство, 321, 380.
- Ахроматическое репродуцирование,  
см. GCR
- Блики, определение, 23, 92.
- Высокий ключ, определение, 64.
- Газетные репродукции:  
влияние цвета газетной бумаги, 345, 378;  
и линиатура, 340, 349, 356, 365;  
разрешение сканирования, 92, 277, 349-368;  
и установки Custom CMYK, 41, 151-152, 162;  
лимит суммарного красочного покрытия, 36;  
нарушение приводки, 160;  
потеря деталей в тенях, 284;  
проблемы  
растискивания/калибровки, 148, 150, 160, 170, 183, 329-346;

- цветокоррекция в LAB, 285.
- Глубина цвета, 105-107.
- Глубокая печать, 340.
- Голубая краска, недостатки, 157, 309.
- Градация серого, преобразование, 401-430.
- Градиенты, 358-370.
- Зеленый, характеристики, 51, 64, 105-107, большая, по сравнению с камерой, адаптация, 17; игнорирование интенсивности бликов, 22; игнорирование посторонних оттенков, 20; избегание заведомо невозможных цветов, 39-43, 55, 217-214; насыщенность и видимая затемненность, 208-209, 256-258; нейтрализация теней, 293; сосредоточенность, 24; способность разделять цвета, 353; сравнение с камерой, 17, 20-22, 51-53; чувствительность к ярким цветам, 37-39.
- Калибрационизм, 283.
- Калибровка, 279, 284, 298-305.
- Камеры, общие характеристики, 17, 19.
- Камеры, цифровые: и автоматическая настройка цвета, 72-73; и глубина цвета, 351, 352, 366; и разрешение, 347-376; и слабые оригиналы, 386-388; по сравнению со сканерами, 349; цветной ореол, 204.
- Каталоги, 160.
- Команда Apply Image, 24-25, 105-108.
- Команда Assign Profile, 320, 322, 384-386, 346, 348.
- Команда Auto Contrast, 263.
- Команда Auto Levels, 38, 130, 139, 221.
- Команда Calculations, 242.
- Команда Channel Mixer, 25.
- Команда Convert to Profile, 269, 309, 325, 336 338, 346, 348, 379.
- Команда Fade, 82, 273.
- Команда Hue/Saturation, 111, 275, 409, 426.
- Команда Levels, 20, 36, 62, 128, 136, 174, 182, 221, 224.
- Команда Replace Color, 260.
- Команда Selective Color, 20, 42, 268, 402, 424, 440, 450.
- Команда Threshold, 82-90.
- Контрастная цветопроба: 298.
- Кривые, А- и В-каналов LAB, 214, 216-223, 258, 440, 444; S-образная кривая, применение, 62, 64, 224; в диалоге Dot Gain, 320; применение к каналу L, 26, 208, 212, 238, 256, 402, 417; сравнение RGB и CMYK, 82, 309.
- Лица, 20-28, 342, 359, 362, 386.
- Монитор: калибровка, 28, 281-302, 308; цветовой охват, 310.
- Муар, 211.
- Мюррея-Девиса, уравнение, см. Растискивание
- Насыщенность: влияние на характер изображения, 256-257; и нежелательный цвет, 208; и ощущение глубины, 208-209; определение, 257.
- Нежелательный цвет, использование, 104-110; определение, 31; повышение резкости, 104-116.
- Нейтральные цвета: 41, 52, 57, 160, 180, 213, 217, 311.
- Нерезкое маскирование, 78-100. инструментом «резкость», 92; создание ореолов вручную, 81-89;

- усиление темных ореолов, 81-89;
- установка параметра Radius, 89-91;
- установка параметра Threshold, 89-91.
- Низкий ключ, определение, 64.
- Операции, Photoshop, 26, 221, 320, 323.
- Палитра Info, 299.
- Палитра Layers, 97, 256.
- Параметры печати:
  - GCR при управлении вариациями цвета,
  - влияние бумаги,
  - непостоянство процесса,
  - ограниченный диапазон цветов при печати,
  - проблемы калибровки,
  - прогнозирование избыточного количества краски,
  - эффект избыточной линиатуры,
  - эффект растискивания, 346.
- Плашечные цвета, 322.
- Посторонние оттенки:
  - обнаружение, 51;
  - определение, 39;
  - политика по отношению, 50-51;
  - преднамеренно внесенные, 104;
  - устранение слиянием каналов, 105.
- Профили, 127, 293, 300, 315, 320-327,
- Растискивание, 320-327;
  - в газетной печати, 162;
  - влияние бумаги, 334;
  - влияние установок GCR, 150;
  - воздействие на вид изображения, 342;
  - изменение цвета, которое оно влечет, 164;
  - и линиатура растра, 340;
  - различие между красками, 336;
  - рекомендованные начальные значения, 336-339;
  - сложность измерения, 339;
  - установки Photoshop по
    - умолчанию, 337;
    - цветоделение с помощью преднамеренно неверных значений, 170.
- Растр, регулярный, 340,
  - и муар, 227;
  - и разрешение, 348-351;
  - эффект линиатуры, 340, 351.
- Режим Darken, 425.
- Режим Lighten, 407.
- Режим Multiply, 432.
- Режим Saturation, 426, 449.
- Света:
  - в LAB, 217;
  - в RGB, 269;
  - выбор правильных, 43;
  - значения в черно-белом изображении, 251;
  - определение, 31;
  - рекомендуемые значения, 38;
  - установка для обеспечения полного тонового диапазона, 432.
- Слияние каналов:
  - RGB как источник каналов для слияния с каналами CMYK, 276
  - в режиме Darken, 105;
  - в режиме Lighten, 105, 244;
  - при преобразовании в градации серого, 237;
  - с каналом L модели LAB, 267;
  - с каналом нежелательного цвета в CMYK, 87, 109, 114;
  - с целью изменения цвета, 262, 264;
  - яркостное слияние, 426, 430.
- Слои:
  - и изменение цветов объектов, 262-264;
  - и модель HSB, 238-241;
  - корректирующий слой, 269;
  - команда Blending options, 176;
  - режим Darken, 232, 267.
- Соответствие оригиналу, 312.
- Средние тона, определение, 170-186.
- Телесные тона:

- повышение резкости, 449;  
рекомендуемые значения СМΥК,  
40, 149;  
роль голубого, 104, 105.
- Тени:  
и общий лимит красочного  
покрытия, 36;  
критичность деталей, 31, 35;  
определение, 31, 35;  
рекомендуемые значения в  
СМΥК, 35;  
рекомендуемые значения  
в RGB, 188;  
рекомендуемые значения  
в LAB, 211;  
роль черного, 147, 151, 152, 191,  
205, 211, 212;  
характеристики СМΥК.
- Теплые цвета, 20.
- Треппинг, 160, 174.
- Фильтр Despeckle, 227.
- Фильтр Dust & Scratches, 227.
- Фильтр Gaussian blur, 227.
- Фильтр Median, 227.
- Фильтр JPEG, 227.
- Холодные цвета, 20.
- Цветоделение, см. СМΥК; Custom  
СМΥК.
- Цели цветокоррекции, 450.
- Черно-белое пространство,  
преобразование, 237, 238,  
249.
- Черный, использование, 147-180;  
максимальный уровень, 166,  
повышение общего контраста,  
147-154;  
подготовка при преобразовании:  
градации серого, 237;  
растискивание, 161-168;  
роль в процессе приводки, 174,  
176;  
традиционный «скелетный»,  
153-154;  
эффект отсутствия в RGB, 183.
- Шум, устранение, 87.
- Яркостное слияние, 426.

**По вопросу приобретения книги обращайтесь:**

**тел: (095) 237-0422,**

**e-mail: [newmargulisbook@rambler.ru](mailto:newmargulisbook@rambler.ru)**

**Дэн Маргулис**

**PHOTOSHOP ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ:**

**классическое руководство по цветокоррекции**

**Четвертое издание**

Под редакцией Погорелого В.Г.

Перевод с английского: Иванов Д.Ю., Кузниченко А.Н., Погорельый В.Г.

Корректоры: Соломахина Э.В., Коваленко П.М.

Компьютерная верстка: Бакланова Ю.Е.

000 «Интерсофтмарк»

113162, Москва, ул. Шухова, 14, оф. 25

ISBN 5-902569-04-4



9 785902 569046

Подписано в печать 27.09.2003

Формат 72i102/16. Офсетная печать. Бумага мелованная.

Тираж 4000 экз. Заказ №1948

Отпечатано с готовых диапозитивов в ИПО «Лев Толстой»,  
300000, г.Тула, ул. Ф.Энгельса 70

# Вдохните жизнь в свои изображения!

Предлагаемый в книге «Photoshop для профессионалов» числовой подход к цветокоррекции позволяет кардинально улучшить способ, которым ретушеры, фотографы и художники готовят свои файлы для печати. Книга написана очень живым и доступным языком, и хотя многие рассматриваемые случаи коррекции довольно сложны, ее основная концепция понятна даже новичкам. Анализируя возможности последней версии Photoshop, автор делает акцент на наиболее мощных и действенных средствах улучшения изображения. Наряду с теорией цветокоррекции в книге содержится много практических советов и ноу-хау, которые ранее были известны только «верхнему эшелону» специалистов по дпечатной подготовке. Ну а кроме того, книга знакомит читателя с новыми поразительно эффективными методами коррекции, не известными ранее.



Дэн Маргулис — всемирно известный эксперт по цветокоррекции, за плечами которого более тридцати лет практической работы топ-менеджером в ведущих полиграфических компаниях Нью-Йорка. Сегодня он является редактором журнала Electronic Publishing, ведет мастер-класс по цветокоррекции и консультирует различные фирмы по вопросам цвета. В начале сентября 2001 года Дэн оказался единственным писателем среди первых трех лауреатов, избранных в **Зал Славы Photoshop**. По мнению Национальной Ассоциации пользователей Photoshop, «способность Дэна объяснять понятным языком самые сложные вещи и настойчивость в исследовании реальных проблем, стоящих перед практиками, сделали его самым авторитетным экспертом в области профессиональной цветокоррекции».

**Помимо объяснения профессионального числового подхода и коррекции с помощью градационных кривых, эта книга рассказывает о том, как:**

- Выполнять цветокоррекцию в LAB
- Проявлять детали в наиболее важных областях изображения
- Повышать резкость с помощью фильтра нерезкого маскирования
- Улучшать контраст путем слияния каналов
- Создавать собственные профили для спасения безнадежных изображений
- Выбирать оптимальное цветовое пространство для цветокоррекции
- Полностью контролировать все этапы процесса цветоделения
- Эффективно использовать особые возможности черного канала и канала нежелательного цвета
- Кардинально улучшать портреты с помощью новой революционной методики overlay-слияний



К книге прилагается CD-ROM, содержащий многие из приведенных в ней изображений, а также дополнительные материалы.



ISM

ISBN 5-902569-04-4



9 785902 569046