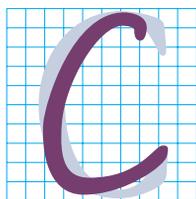


Повышаем резкость в L, размываем АВ

Фокус формируется за счет вариаций светлоты и не зависит от цвета. Шум в большинстве случаев связан только с цветом и мало зависит от светлоты. Благодаря отдельным каналам цвета и контраста, LAB предлагает наиболее эффективный способ устранения шумов, а часто и наилучший способ повышения резкости изображения.



Существует мнение, будто коррекция в LAB — это нечто похожее на ракетные технологии: вещь в себе, требующая длительного изучения, сложная для восприятия и таящая в себе потенциальную угрозу взрыва.

Но это не совсем так. Многие вещи в LAB делать проще, удобнее и эффективнее, чем в CMYK и RGB. Даже те ретушеры, которые чувствуют себя в этом пространстве весьма неуверенно, нередко обращаются к нему для размытия или повышения резкости изображений. LAB активно проникает в наш рабочий процесс не потому, что напоминает ракетную технологию, а потому, что облегчает нам жизнь. Фотографию на рис. 5.1 предоставили мои друзья из Космического центра имени Джонсона в NASA, и на ней изображен ученый, занимающийся самыми настоящими ракетными технологиями.

Фотографии, снятые в неблагоприятных условиях освещения, всегда полны шумов. Но шумы на фотопленке по сравнению с шумами цифровых снимков — это все равно что аэроплан братьев Райт по сравнению с космическим кораблем «Галилео». Похоже, производители фотокамер держат особые команды технических специалистов, главной задачей которых является разработка все новых и новых способов заполнения синего канала случайными пикселями. Порою они чуть ли не полностью вытесняют пиксели са-

мого изображения, как это хорошо видно на увеличенном фрагменте предыдущей фотографии (рис. 5.2А).

Такой же мусор, называемый по-научному шумом, присутствует здесь не только в синем, но и в более важном красном канале. В подобных случаях ретушеры обычно обращаются к какому-либо из многочисленных фильтров размытия в Photoshop, каждый из которых способен нивелировать шумы в любом канале RGB или CMYK, а заодно и убить там контраст.

В наш космический век для устранения цветового шума пора бы использовать более передовой метод, основанный на переводе изображения в цветное пространство, где цвет и контраст содержатся в разных местах. Канал В, управляющий оппозитным сине-желтым компонентом, содержит наибольшее количество шумов, хотя, как видно из примера на рис. 5.3, в пурпурно-зеленом канале А их тоже предостаточно.

Шумы здесь настолько заполонили все изображение, что я не могу использовать довольно мощный фильтр Gaussian Blur без риска разрушить все цветовые переходы. Вместо этого я воспользовался фильтром Dust & Scratches с непомерным радиусом 7 пикселей в канале В и 4 пиксела в канале А.

Это подействовало. Отделив таким образом ступень шума от спускаемого аппарата изображения, я снова вернулся в атмосферу RGB. Теперь синий канал на рис. 5.2В выглядит прямо-таки кристально четким по сравнению со своим предшественником.

Вторая ступень — повышение резкости

Размытие, смещение или даже ретушь каналов А и В прекрасно устраняют шумы различного происхождения и являются лучшим оружием против растрированных оригиналов, которые в конечном итоге представляют

Рис. 5.1. Пульт управления в Космическом центре им. Джонсона. Возможно, именно такое освещение и нужно для работы операторов, но для цифровых камер оно создает проблемы, поэтому фотография полна цветовых шумов.



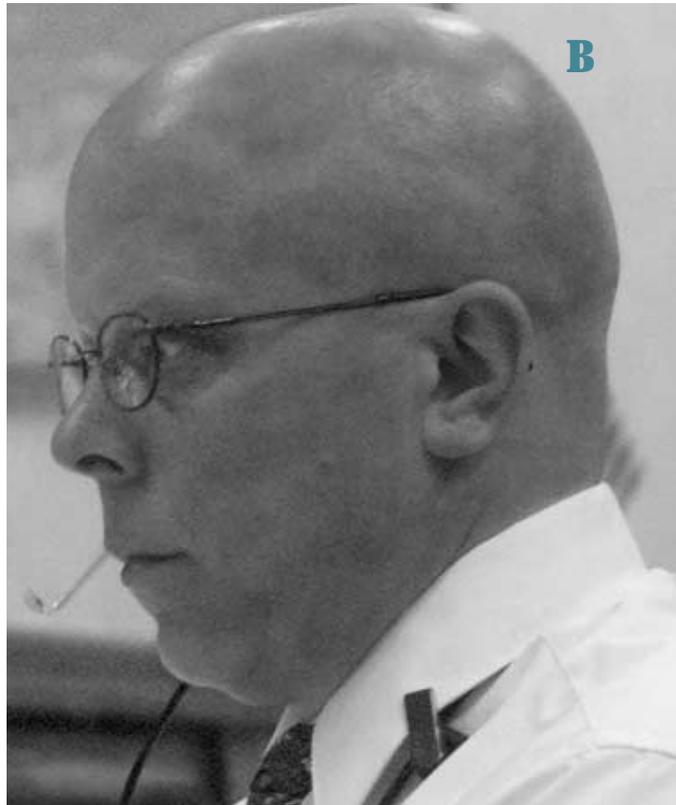
собой экстремальный вариант того, что мы видели на рис. 5.1.

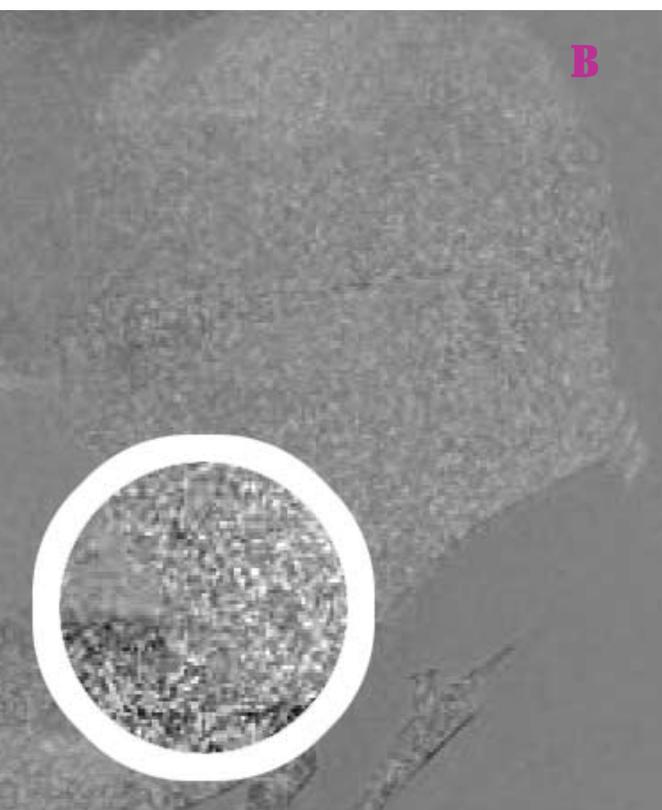
Сразу хочу внести ясность. Многие пользователи начинают нервничать из-за любых шумов. Однако желтый канал в СМΥК, синий в RGB и В в LAB не так сильно влияют на детали изображения, как другие каналы. Поэтому некоторый уровень шумов там вполне допустим, хотя, конечно, не такой сильный, как на рис. 5.2А. Между тем размытие каналов А и В настолько эффективнее всех остальных методов устранения шума, что достойно занять подобающее место в арсенале серьезного ретушера.

Метод размытия АВ дополняется столь же эффективным методом повышения резкости в канале L. Этот прием занимает довольно крепкие позиции в кругу профессионалов. Он получил широкое распространение в первой половине 90-х годов — еще до появления цифровой фотографии и до того, как настольные сканеры стали пригодны для профессионального применения. В то время казалось, что новая и доступная по цене технология Kodak Photo CD открывает широкие горизонты, обеспечивая прекрасное качество цвета. Но главный ее недостаток состоял в том, что изображения получались не резкими, а плотность в четвертьтонах была недостаточной.

Пространство LAB предлагало практически идеальное решение

Рис. 5.2. Синий канал изображения 5.1 полон цифровых шумов (вверху). Попытки устранить их в RGB или СМΥК вызывают потерю деталей. Внизу: новый синий канал, полученный в результате преобразования файла в LAB, применения фильтра Dust & Scratches к каналу В и возврата в RGB.





этой проблемы. Не надо трогать каналы АВ, все делается только в L: вы затемняете четвертьтона с помощью кривой, а затем повышаете резкость — обычно используя для этого фильтр Unsharp Mask, а иногда и другие, более примитивные средства.

Если вы не застали те времена, вам трудно себе представить, в каких условиях приходилось работать: применили кривую к большому файлу — и можете спокойно сходить за сэндвичем, пока Photoshop выполнит эту команду. Добавили к файлу еще один слой — и двигаете в ближайший бар пропустить стаканчик-другой. А когда, пошатываясь, вы возвращаетесь на рабочее место, процесс все еще продолжается.

Думаю, в ту пору популярность метода повышения резкости в L была обусловлена двумя основными причинами. Во-первых, с технической точки зрения результат применения данной процедуры был лучше, чем при повышении резкости в RGB, поскольку она не влекла за собой изменения цвета: бесцветный канал L на цвет никак не влияет. И, во-вторых, при черепаших скоростях работы тогдашних компьютеров быстрота выполнения задачи в LAB имела решающее значение. Системе было проще обработать один канал, чем три, — особенно если учесть, что в стандартной комплектации компьютеры тогда оснащались восьмью мегабайтами оперативной памяти, а гигабайт дискового пространства стоил около тысячи долларов.

Рис. 5.3. Каналы А (вверху) и В (внизу) переведенного в LAB изображения 5.1 обнаруживают присутствие шумов. Чтобы показать шум нагляднее, к областям в кругах была дополнительно применена кривая.

Шли годы, и оба эти фактора утратили свое значение, или, по крайней мере, так казалось.

Во-первых, был найден способ повышения резкости в RGB без изменения цвета — с помощью яркостного наложения, которое можно проделать двумя путями. Простой, хотя и менее гибкий путь — обращение к команде Edit > Fade > Luminosity сразу после повышения резкости в RGB. Более аккуратный подход предполагает дублирование слоя, повышение резкости верхнего слоя и замену режима его наложения с Normal на Luminosity. Режимы наложения представлены в раскрывающемся списке на палитре Layers.

Во-вторых, мощность компьютеров сегодня неизмеримо возросла, и повышение резкости выполняется почти мгновенно, разве что за исключением случаев обработки очень больших файлов.

Казалось бы, теперь нет причин повышать резкость в LAB. Однако, судя по материалам интернет-форумов, значительное число пользователей упорно придерживается LAB-метода, который, по их словам, дает лучшие результаты. Поначалу я думал, что это бабушкины сказки.

Но в полиграфии — как в жизни: бабушки иногда оказываются умнее, чем думают дедушки. Повышение резкости в L часто действительно дает лучшие результаты, по крайней мере по сравнению с простым повышением резкости в RGB. В большинстве случаев LAB-метод эквивалентен методу RGB/Luminosity, но часто он заметно лучше. Он также определенно эффективнее, чем общее повышение резкости в СМΥК, хотя некоторые изображения выигрывают от повышения резкости в отдельных каналах СМΥК.

О клавиатурных эквивалентах команд

Photoshop работает почти одинаково на всех платформах. Клавиша Command на Macintosh соответствует Ctrl в Windows, а клавиша Option — клавише Alt. Далее я буду приводить только клавиатурные эквиваленты Macintosh, как я поступал более десяти лет.

В начале 2005 года, повинуясь соображениям политкорректности, я начал использовать в своих журнальных статьях и черновом варианте этой книги, казалось бы, более универсальные обороты, типа Command/Ctrl и Option/Alt. Однако это начинание не увенчалось успехом. Пользователи Macintosh стали писать, что я путаюсь в клавиатуре. На Macintosh тоже есть клавиша Control, но она не имеет ничего общего с Ctrl в Windows, а часть читателей воспринимала Command/Ctrl как Command плюс Control.

Не зная как быть, я вынес эту проблему на обсуждение в своей интернет-конференции Applied Color Theory и попросил посетителей высказать свое мнение. Тема оказалась весьма актуальной. Я получил примерно 60 откликов, в числе которых немало желчных. В целом мнения сводились к тому, что читатель, которому трудно переводить в уме клавиатурные эквиваленты, очевидно, взялся не за ту книгу. Согласен.

Пять лет назад большинство моих читателей составляли пользователи Macintosh. Подозреваю, что сегодня большинство работает в Windows. Значит, клавиатурные эквиваленты Windows давать действительно надо, хотя Ctrl по-прежнему будет смущать некоторых пользователей Маков. В предыдущих главах я так и делал. Но, начиная с этой главы, я буду приводить только эквиваленты Macintosh, чтобы облегчить читабельность текста.

Если вам интересно, можете ознакомиться со всеми перипетиями той дискуссии, включая и мои комментарии. Они находятся на прилагаемом компакт-диске в папке этой главы.



Рис. 5.4. Палитра Channels позволяет выбрать один или несколько каналов для коррекции, блокируя при этом другие каналы. Пиктограмма «глаз» показывает, что канал видим, а подсветка означает доступность канала для редактирования.

Во второй части главы мы рассмотрим данный вопрос подробнее, а пока примем это как данность. Размытие в LAB с целью устранения шумов дает настолько хороший эффект, что с лихвой оправдывает перевод туда файла из RGB. Я не уверен, есть ли смысл переходить в LAB ради одного только повышения резкости, но если вы уже находитесь в этом пространстве и в принципе планируете поднять общую резкость изображения, то сделайте это в LAB.

Выбор канала

В одних случаях повышение резкости и/или размытие применяются сразу ко всему файлу, в других, особенно часто это происходит в СМΥК, — к определенным каналам. В LAB поканальное применение данных операций производится всегда.

Для выбора отдельных каналов удобно использовать клавиатурное сочетание «Command+№ канала». (Прежде чем двигаться дальше, обязательно прочтите врезку на предыдущей странице.) В LAB комбинация клавиш Command+1 активизирует канал L, Command+2 — канал A, а Command+3 — канал B. Комбинация Command+~ (тильда) восстанавливает композитное изображение, а одиночная клавиша «тильда» показывает композитное изображение, оставляя активным только один канал.

Работая с каналами, держите открытой палитру Channels (команда Window > Channels). Пиктограмма «глаз» в строке канала означает, что данный канал виден в данный момент. Если строка подсвечена, значит, канал активен и доступен для редактирования. Обычно мы выделяем или один канал (рис. 5.4 справа), или все, но иногда нам требуется выделить два канала одновременно (рис. 5.4 слева). Для этого щелкните на строке второго канала, удерживая нажатой клавишу Shift.

Изображение на рис. 5.5 служит скорбным напоминанием о той смертельной опасности, которой чревато освоение космоса. Так выглядел вход в Космический центр им. Джонасона после гибели экипажа шаттла «Колумбия» из-за разгерметизации кабины. Здесь видна лишь малая часть трагических декораций: линия гирлянд, венков, флагов тянулась на многие десятки метров.

Эта фотография несет двоякую нагрузку. Во-первых, она напоминает о том, что в мире есть вещи поважнее Photoshop, а во-вторых, демонстрирует резкие переходы между цветами — в частности, яркие цвета флагов на фоне стены. Давайте посмотрим, что происходит, когда мы размываем каналы AB, а затем повышаем резкость в L.

Левая половина рис. 5.4 показывает, что каналы A и B активны, канал L неактивен, но все изображение является видимым. При такой конфигурации палитры Channels я применяю к изоб-

Рис. 5.5 (напротив). Каналы A и B выдерживают сильное размытие без особых негативных последствий. Вверху: оригинал с разрешением 255 пикселей на дюйм. Посередине: здесь каналы A и B размывы фильтром Gaussian Blur с радиусом 3.0 пиксела. Видите ли вы разницу? Нижняя версия показывает, во что превратится картинка, если с тем же радиусом размывает канал L.



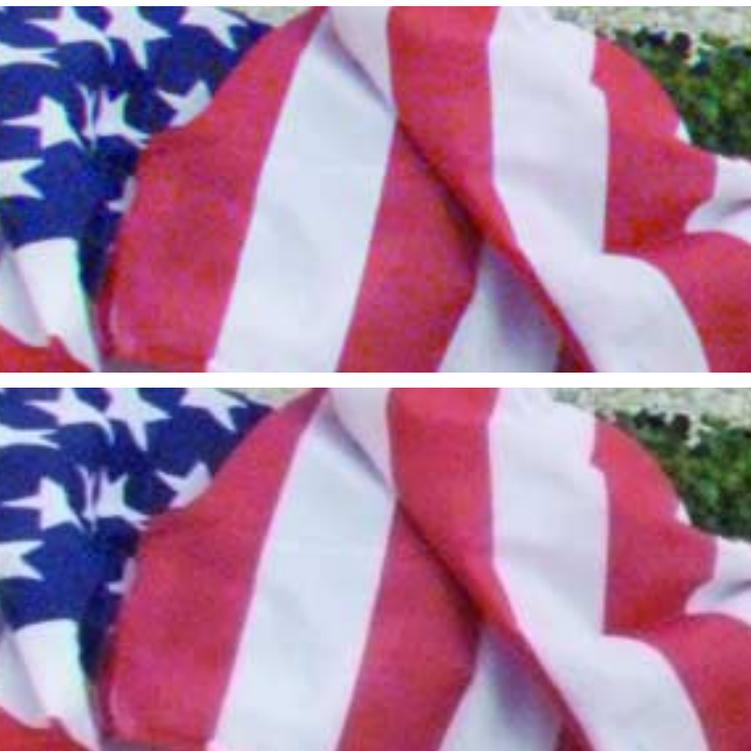


Рис. 5.6. Увеличенные фрагменты изображений 5.5А (вверху) и 5.5В позволяют рассмотреть эффект размытия АВ. Обратите внимание на слегка растушеванные границы между цветами.

лы, растворяющиеся в белых, вернее, сине-белых областях.

В нормальном же масштабе на рис. 5.5 не заметно ни сглаженности красного, ни розовых ореолов. А раз так, то и незачем размывать такие изображения — если только на то не будет каких-то особых причин, например, если изображение на печатном оттиске должно быть больше, чем изначально планировалось, или если оригинал настолько не-контрастный, что требуется агрессивная коррекция.

ражению 5.5А фильтр Gaussian Blur с радиусом 3.0, размывая только каналы АВ. Результат на рис. 5.5В выглядит почти так же, как и оригинал 5.5А.

Вообще говоря, размытие с радиусом 3.0 пиксела никак нельзя назвать слабым. Чтобы доказать, что это действительно так, я изменил конфигурацию палитры Channels, сделав активным только канал L (рис. 5.4 справа), и задал ему тот же уровень размытия. В результате версия 5.5С оказалась загубленной.

Между тем эффект на рис. 5.5В выражен настолько неявно, что лишь трехкратное увеличение (рис. 5.6) позволяет разглядеть изменения. Теперь видно, что в оригинале красные полосы имели оранжевые вкрапления. После размытия красный цвет стал более равномерным. Вместе с тем, присмотревшись внимательнее, можно разглядеть по краям полос небольшие розовые орео-

Photoshop CS2 выходит в победители

Техника ретуши и коррекции в течение очень долгого времени почти не менялась. Появившийся в 1994 году Photoshop 3 революционизировал этот процесс, предложив концепцию слоев. Слои являются критичным элементом многих приемов коррекции, о которых идет речь в этой книге.

Насколько я помню (хотя специально и не проверял), в древней версии 3 можно проделать почти все те трюки, о которых вы уже прочли или еще прочтете, разве что за исключением двух-трех случаев.

В 2000 году в Photoshop 6 была добавлена команда Convert to Profile, которую я в свое время рекомендовал, но без которой можно спокойно обходиться. Значительно более важная команда



Рис. 5.7. Фильтр Surface Blur (Photoshop CS2) не допускает размывания четких очертаний объектов, как в случае с оправой очков. Вверху слева: оригинал. Вверху посередине: результат применения фильтра Surface Blur с установками Radius 3, Threshold 10. Вверху справа: повышение величины Radius до 10 усиливает эффект сглаживания кожи. Внизу слева: повысив Threshold до 25, мы размываем волосы. Внизу справа: в результате увеличения Threshold до 75 страдают серьги и глаза.



Shadow/Highlight, появившаяся в Photoshop CS (2003), представляет особый интерес и будет подробно рассмотрена в главе 7.

В 2005 году версия Photoshop CS2 представила еще одну важную новинку. Скромная с виду команда Filter > Blur > Surface Blur предлагает наилучший способ решения многих проблем, с которыми мы сталкивались до сих пор. Для тех, кто работает в CS2, этот фильтр должен стать первейшим средством размывания каналов АВ. А поскольку он нигде как следует не описан, я сейчас расскажу, как он работает.

Размытие, вне зависимости от того, какой фильтр вы применяете, обычно используется для устранения шумов в относитель-

но однородных цветовых областях, таких как небо или кожа. Но проблема в том, что шум помогает четче обозначать границы, как например, в случае с оправой очков на рис. 5.7А. Вообще говоря, привнесение некоторого шума составляет принцип действия фильтра Unsharp Mask, о котором пойдет речь немного ниже.

Особенность фильтра Surface Blur состоит в том, что он пытается распознать границы и оставить их нетронутыми. Если фильтр Gaussian Blur имеет только параметр Radius, то в Surface Blur есть еще и параметр Threshold, который позволяет задавать пороговое значение. Программа сравнивает каждый пиксел

размытой и неразмытой версий и, если разница превышает указанное пороговое значение Threshold, эти пиксели не размываются. Соответственно, чем выше величина Threshold, тем ярче выражен эффект размытия, что способно сбить с толку пользователей-ветеранов, привыкших к тому, что тот же параметр Threshold в фильтре Unsharp Mask дает противоположный эффект.

Сглаживание кожи на фотографиях стареющих женщин — обычное требование заказчика. Это довольно кропотливая работа, включающая изрядную долю ручного труда. Поскольку гораздо удобнее отслеживать изменения, когда у вас перед глазами цветное изображе-

Как и когда использовать размытие. Полезные советы

Прежде чем обращаться к какому-либо из многочисленных инструментов размытия в Photoshop, необходимо удостовериться в том, что оно действительно необходимо. Для начала следует проверить каналы, пока файл еще пребывает в RGB. Шум в синем канале (соответственно, желтом канале в CMYK и канале В в LAB) должен быть довольно значительным, иначе нет смысла его размывать, поскольку он и так не будет особенно заметен на печати. А вот если есть шум в других каналах, действовать следует более решительно.

Если изображение имеет очень слабый контраст и нуждается в интенсивной коррекции, размытие каналов АВ представляется особенно желательным, так как с усилением цвета шум тоже усилится. Размытие АВ может понадобиться и в том случае, если печатное изображение должно быть большего размера, нежели это допускает его разрешение — сравните версии 5.5В и 5.6В.

Пользователям Photoshop CS2 и более поздних версий для размытия следует в первую очередь обращаться к фильтру Surface Blur. Что касается предыдущих версий, там хорошие результаты дает фильтр Gaussian Blur с радиусом не более 3 пикселей, хотя для полного устранения шумов этого может быть недостаточно. В таком случае можно воспользоваться фильтром Dust & Scratches. Он не образует заметной каймы, как Gaussian Blur, но может переусердствовать по части нивелирования цветовых вариаций.

Другие фильтры размытия, возможно, тоже имеют свои достоинства, но я недостаточно много экспериментировал с ними, чтобы рекомендовать какой-либо из них в качестве альтернативы. Замечу лишь, что нет смысла применять фильтр Despeckle. Уж лучше Median или Motion Blur.

В большинстве случаев каналы АВ следует размывать по отдельности. Причем канал В требует более интенсивного размытия, поскольку больше подвержен шумам. Хотя, конечно, бывают и исключения.

ние, а не серые каналы АВ, давайте на время перейдем в RGB.

Чем больше объект, тем больший радиус нужен для его размывтия. Не обрежь я столь бесцеремонно эту фотографию, она заняла бы всю страницу. Даже радиус 3 (к сожалению, Surface Blur пока не работает с десятками долями пиксела) кажется здесь довольно скромным. На рис. 5.7В он дополнен столь же скромной величиной Threshold 10. Это дает умеренное сглаживание кожи и несколько меньшее сглаживание волос.

С повышением величины Radius до 10, когда размывтие сглаживает крупные дефекты кожи, эффект становится заметнее (рис. 5.7С).

Повышение величины Threshold до 25 в версии 5.7D стирает большую часть деталей в волосах и сглаживает кожу, хотя и не столь сильно. Но смотрите: брови, оправа очков и серьги почти не пострадали. Чтобы размывать их, понадобится увеличить величину Threshold аж до 75 — как в версии 5.7Е. Если бы вместо Surface Blur мы использовали фильтр Gaussian Blur, все эти объекты давно превратились бы в кашу.

Surface Blur действительно очень гибкий инструмент, но здесь следует отметить пару моментов. Во-первых, фильтр требует интенсивных вычислений и процесс обработки может продолжаться достаточно долго, особенно, когда файл большой. Во-вторых, применять его лучше к дубликату слоя с непрозрачностью менее 100%. Взгляните на неестественную однородность кожи в последних трех версиях на рис. 5.7. Этот фильтр скорее стирает все различия, чем смягчает их. Поэтому приходится частично восстанавливать исходную текстуру.

Итак, уяснив, как защитить резкие границы между цветовыми областями, обратимся к фильтру, который поможет сделать их еще четче.

Маленький шаг для человека

Повышение резкости, или говоря техническим языком, нерезкое маскирование — это искусственный способ придания изображению кажущейся сфокусированности. Он не мешает практически любому изображению, но не потому, что фотографии органически неспособны сделать хорошо сфокусированный снимок, а потому, что печатный процесс размывает картинку.

В идеальном мире стыки белых и красных полос должны быть исключительно четкими. Если бы это была векторная картинка, созданная в Adobe Illustrator, с абсолютно горизонтальными и вертикальными полосами, так бы оно и было. Здесь же полосы наклонные, и их очень неудобно воспроизводить с помощью квадратных пикселей. Чтобы сделать диагональную линию, мы должны расположить пиксели ступеньками. Если увеличить картинку сильнее, эти ступеньки становятся отчетливо заметными. А если они вдобавок чисто-красные и чисто-белые, то будут заметны даже в нормальном масштабе. Поэтому на стыках красной и белой областей программа автоматически делает пиксели розовыми — и этот компромисс называется сглаживанием.

На рис. 5.8 показана версия изображения 5.5А с повышенной резкостью. Здесь же приводится увеличенный фрагмент изображения с чрезмерной резкостью, чтобы стало понятно, как достигается нужный эффект. В нормальном масштабе такая картинка выглядит просто более четкой — а это как раз то, для чего и существует нерезкое маскирование.

Увеличенный фрагмент раскрывает секрет. Ступеньки никуда не делись: они стали незаметными благодаря простому трюку. Края красных полос сделали темнее, а белых — светлее. Пере-

ход между цветами стал выглядеть контрастнее, четче и убедительнее.

Про фильтр Unsharp Mask (USM), основной инструмент фокусировки, можно написать целую книгу. В моих книгах серии «Photoshop для профессионалов» работа этого фильтра рассматривается более подробно, чем здесь. Существует множество способов применения Unsharp Mask: раздельное осветление и затемнение на разных слоях, повышение резкости через маску, а новая разновидность этого фильтра, Smart Sharpen, появившаяся в Photoshop CS2, позволяет проделывать то и другое. Все эти методы работают в LAB, и часто успешнее, чем в других цветовых пространствах.

В LAB вся фокусировка должна выполняться только в канале L. Попробуйте поднять резкость в А и/или В — результат будет, мягко говоря, интересный. Цель нерезкого маскирования со-

стоит в том, чтобы акцентировать детали, а не создавать психоделические цвета. Между тем манипуляции в L никак не влияют на цвет.

Вспомним изображение на рис. 1.7. Там я применял фильтр Unsharp Mask с установками по умолчанию: Amount 200%, Radius 1.0, Threshold 10. Установки по умолчанию всегда слишком консервативны. Слишком хорошо сфокусированных изображений не бывает, но бывают изображения с искусственно завышенной резкостью. Вся сложность в том, чтобы, подбирая числа, добиться первого и не допустить второго.

Параметры в диалоговом окне фильтра Unsharp Mask позволяют контролировать характеристики темных и светлых ореолов вдоль цветовых границ, которые были наглядно продемонстрированы во врезке на рис. 5.8. Чем выше значение Amount, тем темнее и светлее соответствующие ореолы. Для фраг-



Рис. 5.8. После применения фильтра Unsharp Mask изображение выглядит более сфокусированным. Увеличенный фрагмент слева раскрывает секрет этого чуда: на стыках двух цветов края темных областей (красные полосы) становятся еще темнее, а края светлых — еще светлее.



мента во врезке и для основного изображения были заданы разные установки. Чтобы лучше подчеркнуть ореолы во врезке, я довел величину Amount до 500%. Применительно к основному изображению я задал всего 300%, иначе оно стало бы слишком грубым.

Настроить параметр Amount довольно просто. Обратите внимание, что нельзя правильно оценить эффект, если картинка на экране отображается в неверном масштабе — это типичная ошибка. Чтобы правильно оценить результат изменения Amount, установите масштаб просмотра 100% или воспользуйтесь командой View > Actual Pixels.

Величина Radius определяет ширину ореолов, а не степень их осветления или затемнения. В изображении на рис. 5.8 использован радиус 1.0, тогда как во врезке я для большей наглядности поднял его до 5.0. Более высокое значение Radius губит детали. Взгляните, насколько равномерна текстура внутри ореолов в отличие от областей, не подвергшихся изменениям.

Главное при выборе радиуса решить, готовы ли вы смириться с подобной потерей деталей. Если бы флаг был единственным объектом в изображении, можно было бы задать больший радиус, поскольку во флаге очень мало деталей. Но большие бесформенные ореолы, особенно белые, вокруг букв на стене с ярко выраженной текстурой будут смотреться весьма неприглядно.

Параметр Threshold контролирует уровень шумов. Чем

Большое значение Radius, малое значение Amount

Во многих случаях канал L допускает применение альтернативного метода повышения резкости: фильтра Unsharp Mask с очень большим значением Radius и малым значением Amount. Если нормальная величина Radius составляет 1.0, то здесь она может варьироваться от 7 до 20 пикселей. А величина Amount не должна превышать 100%, тогда как обычно она бывает гораздо больше.

Два метода повышения резкости преследуют разные цели. Если обычный метод подчеркивает границы цветовых областей, то альтернативный (назовем его *hiraloam* — high Radius, low Amount) — придает объектам форму. Встречаются изображения с большим количеством шумов, которым не удастся придать хорошую резкость обычным методом, а альтернативный метод здесь дает лучшие результаты.

Некоторые пользователи, пытаясь получить альтернативный эффект, дублируют слой, задают режим наложения Overlay и применяют фильтр High Pass из меню Filter > Other. Этот способ не только более громоздкий, но и менее гибкий, поскольку в нем отсутствует параметр Threshold, что затрудняет подбор оптимального значения Radius.

Детальное рассмотрение альтернативного метода выходит за рамки этой книги, отмечу лишь, что в LAB он дает лучшие результаты, чем в RGB. Если вы хотите поэкспериментировать, советую начать с какого-нибудь портрета. Переведите файл в LAB и примените к каналу L фильтр Unsharp Mask со следующими параметрами: Amount 500%, Radius 15.0, Threshold 0. Картинка будет выглядеть ужасно, зато покажет, правильно ли установлено значение Radius. Ищите такое значение, которое поможет подчеркнуть форму глаз и скул. Если это значение слишком велико, все лицо окажется осветленным. Если слишком мало — изображение будет выглядеть абсурдно. Найдя подходящий радиус, уменьшите значение Amount до 50%. В отличие от обычного метода повышения резкости, альтернативный оставляет гораздо меньше заметных артефактов и может применяться на любой стадии коррекции изображения.

Вопросы и упражнения

- √ Представьте, что вы собираетесь открыть новое RGB-изображение, ничего не зная о нем. В каком канале будет больше всего шумов? Куда они перекочат, если вы переведете файл в LAB?
- √ Каких серьезных негативных последствий применения фильтра Gaussian Blur к каналам AB позволяет избежать фильтр Surface Blur, который появился в Photoshop CS2?
- √ Чем отличаются параметры Amount и Radius, представленные в диалоговом окне фильтра Unsharp Mask?
- √ Какого дефекта, связанного с повышением резкости в RGB, помогает избежать повышение резкости в канале L?
- √ Как не допустить изменения цветов при повышении резкости в RGB?
- √ Возьмите прилагаемый к этой книге компакт-диск и откройте файл с фотографией Йеллоустонского озера. Повысьте резкость в канале L, задав большое значение Radius (>10 пикселей) и малое значение Amount (<100%). Сравните это с результатом, который дает обычный метод с Amount >300% и Radius 1.0.
- √ Откройте три ваших собственных файла с разными по характеру изображениями. Преобразуйте их в LAB и примените к каналам AB фильтр Gaussian Blur с радиусом 4.0 пиксела. Во всех ли изображениях отчетливо различим эффект размытия? Если нет, отрегулируйте параметры, чтобы эффект стал заметен. Теперь объясните, почему в некоторых изображениях размытия долго не было видно?

меньше его значение, тем резче будут выглядеть границы между областями разных цветов, например, между белыми и красными полосами на флаге. Для врезки на рис. 5.8 использовано нулевое значение Threshold, и в увеличенном виде внутри красных полос видны дополнительные цветовые вариации, хотя оригинал не особенно шумный. Для основного изображения с меньшей величиной Amount я тоже задал Threshold 0. Оригиналы поглубже требуют более высокого значения Threshold, которое снижает интенсивность даже резко обозначенных цвето-

вых границ. Поэтому повышенная величина Threshold во многих случаях должна сопровождаться повышенным значением Amount.

Взлет состоялся

Подбор верных установок резкости — один из показателей профессионализма ретушера. Если изображение предназначено для печати, повышение резкости стоит отложить до тех пор, пока файл не будет преобразован в СМЮК. Это в особенности касается изображений, в которых превалирует какой-либо один цвет.

Тогда повышение резкости в двух слабых каналах СМΥК дает лучший результат, чем в канале L или в каналах RGB. Например, резкость лесной растительности лучше поднимать в черном и пурпурном каналах СМΥК — если, конечно, ваш рабочий процесс допускает это. Изображения со множеством разных цветов, как на снимке Космического центра им. Джонсона, с которым мы только что работали, выигрывают от повышения резкости во всех каналах или в канале L. Если в конечном итоге вы планируете перевести файл в СМΥК и там серьезно поработать над ним, повышение резкости следует отложить до завершения коррекции.

Итак, суммируем то, о чем мы узнали в этой главе. Если изображение содержит слишком много цветовых шумов, его определенно стоит перевести в LAB и размыть каналы A и B. Что касается повышения резкости, здесь рекомендации будут не столь однозначными. Некоторые ретушеры специально переходят в LAB для повышения резкости в канале L. Если это и оправданно, то лишь в немногих случаях, потому что общее повышение резкости в RGB часто работает не хуже. Хотя если вы все равно собираетесь корректировать изображение в LAB, то там же можно повысить и резкость.

Один из читателей предварительной версии этой книги, Андре Дюма, выразился по этому поводу так: «Не согласен. Как фотограф я нахожу, что повышение резкости в канале L почти всегда лучше. Если же фотография готовится для печати, то я могу дополнительно поднять резкость еще и в некоторых каналах СМΥК. Почему бы не предложить и такую альтернативу?».

Вполне справедливое замечание. Но я пойду еще дальше. Если вы готовите файл для печати и хотите, чтобы картинка получилась по-настоящему резкой, могу предложить вам такой маневр: создайте две копии LAB-файла и поднимите резкость в одной из них, затем переведите обе копии в СМΥК и замените черный канал резкой копии черным каналом нерезкой. Вы можете атаковать этот новый черный канал, не опасаясь ненароком усилить артефакты, которые могли быть туда принесены в LAB.

А теперь, если вы не склонны докапываться до сути вещей и вас не особенно волнует, почему что-то происходит именно так, а не иначе, можете сразу перейти к следующей главе. Если же вам интересно сравнить разные методы коррекции и узнать подробнее о некоторых преимуществах LAB перед RGB, дочитайте эту главу до конца.

Пристальный взгляд

Изображение на рис. 5.9 я опубликовал еще в 1996 году, агитируя за повышение резкости в канале L. Здесь такие же яркие и контрастные цвета, как на фотографии Космического центра им. Джонсона. Границы между красной майкой и зеленым фоном столь же чет-



Рис. 5.9. Это изображение с четкими границами между цветовыми областями было использовано в одной из статей 1996 года для демонстрации результатов повышения резкости.

кие, как между красными и белыми полосами флага. То же касается контраста между телесными тонами и фоном, телесными тонами и майкой.

На рис. 5.10А показан результат повышения резкости в канале L с такими же чрезмерными установками (Amount 500%, Radius 5.0, Threshold 0), что и во врезке на рис. 5.8. Они же использованы и в версии 5.10В, но здесь нерезкое маскирование применялось сразу ко всему RGB-файлу.

Повышая резкость во всем файле, мы фактически повышаем ее в каждом канале, что приводит к появлению массы хорошо заметных дефектов (рис. 5.10В). В зеленом канале RGB майка темная, а фон светлый, поэтому на внутренней границе майки появился темный ореол, а на внешней — светлый. В красном канале, наоборот, майка светлая, а фон темный. Соответственно граница майки становится светлой, а граница фона — темной.

Такая комбинация затемнения и осветления образует вокруг майки яркий сине-зеленый ореол. Тот же самый дефект наблюдается на границе между шеей и воротником майки. Вот из-за таких ореолов нерезкое маскирование и пользуется дурной славой. Возможно, на фотографиях марсиан, которые когда-нибудь продемонстрирует нам NASA, зеленая кожа и будет выглядеть естественно, но в данном случае она по меньшей мере неуместна. Поэтому если фотограф чувствует, что его модель недостаточно покрашена, ему все же следует пригласить гримера, а не пытаться наводить марафет с помощью нерезкого маскирования. Здесь же с повышением резкости глаза оказались подведенными, а на губах появилась помада.

Версия 5.10А лишена этих дефектов, так как манипуляции с каналом L никак не влияют на цвет. Однако ее

следует сравнить с третьей, более элегантной альтернативой.

Когда RGB ведет себя почти как LAB

Как отмечалось в первой части этой главы, Photoshop предлагает два способа повышения резкости вне LAB, которые позволяют ограничивать изменение цветов. Первый и наиболее гибкий предполагает дублирование RGB-слоя и повышения резкости на нем. Затем следует задать режим наложения Luminosity, при котором теоретически используется цвет с ниж-

Рис. 5.10. Увеличенные фрагменты помогают обнаружить некоторые дефекты. Вверху слева: результат повышения резкости в канале L пространства LAB. Внизу слева: результат применения Unsharp Mask к RGB-файлу с теми же установками. Внизу справа: резкость, повышенная в каналах RGB, была сразу ослаблена с использованием режима наложения Luminosity.





него слоя, а детали с верхнего, создавая таким образом, опять же теоретически, тот же эффект, что и повышение резкости в канале L. Второй, более простой способ — поднять резкость в RGB и сразу же ослабить эффект командой Edit > Fade > Luminosity.

И тот и другой методы дадут версию 5.10С. Она явно лучше, чем 5.10В. Но так ли хороша, как 5.10А? В нормальном масштабе, возможно, и хороша. Но если изображение увеличить, обнаруживаются проблемы.

В LAB-версии лучше детализация волос и глаз. Лицо кажется чуть более светлым, что тоже хорошо. Тени на воротнике здесь выглядят естественными, тогда как в версии RGB/Luminosity красный цвет слишком яркий.

Наибольшее различие наблюдается в самых светлых областях лица. На рис. 5.10С некоторые части ушей получились белыми — здесь совершенно исчезли растровые точки. В версии 5.10А, где телесные тона в целом светлее, уши имеют очень естественный розоватый оттенок. Возможно, белые уши и не такой серьезный дефект, как зеленая шея на рис. 5.10В, но все равно они не дают нам повода для радости.

Как такое могло произойти? Почему побелели уши и изменился цвет воротника? Ведь этот метод предназначен специально для сохранения цвета.

Рис. 5.11. Надпись на щите (вверху) вызывает проблемы при повышении резкости. В средней версии резкость повышена в канале L, а в нижней — методом RGB/Luminosity. В обоих случаях использовались одинаковые установки.



Рис. 5.12. В увеличенных фрагментах версий 5.11B (LAB-метод, слева) и 5.11C (метод RGB/Luminosity, справа) видна разница в качестве. Справа на желтом фоне вокруг букв появились белые ореолы: Photoshop не в силах изменить светлоту ореолов, поэтому не может сделать их желтыми. В LAB-версии желтый цвет фона остался без изменений.

При подготовке этой главы я отобрал около 30 разных по характеру изображений, где могли проявиться дефекты при повышении резкости, и создал по две копии каждого из них. В одной копии я поднял резкость в L, в другой использовал метод RGB/Luminosity с теми же установками.

Примерно половина из этих пар оказались настолько близкими, что различить их было практически невозможно. Чтобы заметить отличия, приходилось помещать две копии на разные слои и сравнивать их в масштабе 200%, переключаясь с одной на другую.

В то же время примерно у четверти всех изображений LAB-версии выглядели немного лучше (далее показано одно из них) и еще у одной четверти — они выглядели гораздо лучше. В одном случае лучшей оказалась RGB-версия, но этот факт настолько необычен, что его можно проигнорировать.

Существуют два фактора, которые позволяют LAB-методу давать лучшие результаты. Если вы заметите, что они присутствуют в изображении — не задумываясь повышайте его резкость в LAB. В остальных случаях метод RGB/Luminosity срабатывает не хуже. Рассмотрим по одному примеру для каждого из этих факторов.

Хьюстон, у нас проблемы

Сравним результаты, которые дает повышение резкости в канале L и метод RGB/Luminosity с теми же установками. Как мы уже видели на примере 5.10A, поднимать резкость в RGB без обращения к режиму наложения Luminosity не имеет смысла.

Сначала возьмем картинку попроще. Для каждой из версий на рис. 5.11 использованы следующие установки: Amount 500%, Radius 1.5, Threshold 0. LAB-версия на рис. 5.11B выглядит лучше всех, и фрагмент на рис. 5.12B помогает понять, почему это происходит. При большом увеличении в RGB/Luminosity-версии становятся видны белые ореолы вокруг красных букв. Впрочем, на желтом фоне они почти незаметны.

Эти области, равно как и уши девушки на рис. 5.10C, побелели по одной и той же причине — по той же, по которой столь эффективными оказались кривые LAB на рис. 2.8 с изображением заката. Законы цветового охвата пространств RGB и CMYK требуют, чтобы самые светлые пиксели в изображении были белыми. Образовавшиеся после повышения резкости ореолы стали максимально светлыми и поэтому обесцвелись. Режим наложения Luminosity

требует от Photoshop восстановить исходный желтый цвет, но это уже невозможно: программа попросту не может создать в RGB цвет, которого в этом пространстве не существует.

С каналом L дело обстоит иначе. Желтый фон в среднем показывает $96^L (6)^A 40^B$. После повышения резкости в L образуются светлые и темные ореолы — также как в RGB. В данном случае не требуется особо сильного осветления, чтобы достичь максимального значения 100^L .

Здесь мы вступаем в мир воображаемых цветов. Файл выдает запрос на цвет $100^L (6)^A 40^B$, которого не существует ни в RGB, ни в CMYK. Этот цвет должен быть предельно светлым, как

чисто-белый, и в то же время содержать изрядное количество желтого.

Сталкиваясь с воображаемыми цветами, Photoshop пытается найти компромиссное решение. В результате мы получаем желтый, хотя и не такой, как остальной фон. Еще мы получаем светлые ореолы, но опять же не настолько светлые, как в версии 5.12B.

Выброс гамма-радиации

Есть и еще одна категория изображений, где LAB демонстрирует преимущество при повышении резкости. Здесь разобраться будет несколько сложнее.

Прежде всего удостоверимся, что такое преимущество действительно есть. На рис. 5.13 показан оригинал, а на рис. 5.14 — две соперничающие версии, резкость в которых была повышена с одинаковыми установками: Amount 500%, Radius 1.5, Threshold 0. В LAB-версии 5.14A листья выглядят более привлекательно, что особенно заметно при большом увеличении.

Версия 5.14A выглядит светлее, чем 5.14B, но не потому, что LAB-метод каким-то чудесным образом осветляет картинку. Вспомните: изображение на рис. 3.10B после повышения в нем резкости в LAB стало темнее RGB-версии. Как мы узнаем из следующей главы, изображение можно сотни раз перегонять из RGB в LAB и обратно и если при этом с ним больше ничего не делать, его совершенно невозможно будет отличить на оттиске от нетронутой версии. Значит, в изображении 5.13 есть какая-то особенность, из-за которой после повышения резкости в канале L картинка посветлела.

Хотя версия 5.14A немного лучше, нельзя сказать, что разница настолько заметна, чтобы из-за нее пускаться в



Рис. 5.13. Узкие листья пальм вызывают проблемы при повышении резкости в изображении.

пространные технические пояснения. К сожалению, понимание незначительного преимущества LAB в повышении резкости необходимо для понимания значительного преимущества LAB в размытии — а это уже помогает понять, почему, собственно, LAB является наилучшим пространством для ретуши. Так что начнем.

Прежде всего отметим, что существует несколько разновидностей RGB. Эта книга опирается на пространство sRGB, которое на сегодняшний день является наиболее распространенным. Предположим, мы хотим рассказать об sRGB человеку, который понятия не имеет, что это такое. Итак, что мы должны ему поведать?



Рис. 5.14. Два варианта повышения резкости с одинаковыми установками. LAB-версия (слева) выглядит светлее RGB-версии (справа), в которой для ослабления эффекта был использован режим наложения Luminosity. Увеличенные фрагменты внизу позволяют заметить, что в LAB-версии блеск листьев более привлекателен.



256 уровней на канал

Разные числовые системы, когда в одной 256 градаций, в другой 100, способны ввести пользователя в заблуждение. Некоторые уверены, что каналы разных цветовых пространств не совместимы между собой. Это не так. Вы запросто можете вставить голубой канал СМΥК-файла в канал А — если, конечно, у вас хватит смелости.

В цифровом информационном пространстве каждый пиксел канала определяется восемью битами — восемью разрядами, каждый из которых может иметь одно из двух значений: ноль или единицу. Соответственно два разряда будут иметь четыре возможных значения, три разряда — восемь и т. д. Восемь бит определяют 256 возможных значений, или 256 тоновых уровней.

Но тогда почему в RGB максимальное значение составляет лишь 255? Дело в том, что ноль — такая же равноправная величина, как и остальные. Это объясняет и асимметрию в каналах АВ, где холодные цвета могут иметь значения до -128 , а теплые только до $+127$.

Наверное, печатникам неудобно считать до 256, или же они настолько привыкли к процентам, что не желают переучиваться, поэтому информацию о СМΥК- и о grayscale-файлах, а также о канале L Photoshop выдает в величинах от 0 до 100. Но в действительности там используются все те же 256 возможных значений.

Кроме того, с помощью команды Image > Mode > 16-bits/channel можно удвоить разрядность файла, что теоретически дает 65 536 возможных уровней серого, хотя нам по-прежнему выдается информация по шкале от 0 до 255. Я не рекомендую использовать эту команду: многократные тесты показали, что повышенная разрядность практически не влияет на качество изображения. Хотя вреда от нее тоже не будет — разве что неудобство от разбухшего файла.

Это как минимум пять вещей. Первые три вполне очевидны: мы должны объяснить, что мы подразумеваем под красным, зеленым и синим цветами, потому что разные люди понимают их по-разному. По ходу объяснения мы воспользуемся числами LAB. Если понятие *красный* довольно растяжимое, то числа $54^L 81^A 70^B$ очень конкретны. Они определяют красный цвет в пространстве sRGB, который там передается значениями $255^R 0^G 0^B$. Красному в других разновидностях RGB соответствуют другие значения LAB. Например, в относительно ярком пространстве Adobe RGB тот же красный $255^R 0^G 0^B$ определяется как $63^L 90^A 78^B$.

Четвертый момент — это белая точка, которая говорит, что подразумевается под величиной $255^R 255^G 255^B$: чистый белый, не очень чистый белый. Этот параметр никак не влияет на то, о чем идет речь в нашей книге, поэтому я не буду на нем останавливаться.

Пятый момент является ключевым для изображения на рис. 5.14. Почти во всех разновидностях RGB одинаковые величины красного, зеленого и синего образуют нейтральный цвет. То есть $128^R 128^G 128^B$ означает серый. Вопрос: насколько темным должен быть этот серый? Значения каждого канала указывают на середину между максимумом 255 и минимумом 0. А серый тоже должен находиться на полпути к чисто-черному? И если да, то на чей взгляд? Прибора или человека?

Ответ на эти насущные вопросы дает значение гаммы. Гамма 1.0 означает, что с точки зрения прибора средняя точка находится точно на полпути между двумя крайними величинами. Большинство теоретиков цвета возражают против такой чисто формальной структуры, совершенно

обоснованно отмечая, что в темных областях изображения человек различает контраст лучше, нежели в светлых. Следовательно, при гамме 1.0 разница между 200^R 200^G 200^B (это очень светлый серый) и 195^R 195^G 195^B будет заметна меньше, чем, скажем, между 100^R 100^G 100^B и 95^R 95^G 95^B . Такая неравномерность восприятия предполагает использование поправочного коэффициента. По мнению теоретиков цвета, в качестве средней точки следует устанавливать более темный оттенок серого, нежели тот, который определен прибором. Тогда тона темнее отметки 128^R 128^G 128^B будут располагаться плотнее, а более светлые тона — дальше друг от друга.

В главе 13 эта тема будет рассмотрена более подробно, а сейчас нам достаточно запомнить, что чем выше значение гаммы, тем темнее средняя точка. Следует также отметить, что основная масса пользователей работает с одной из двух величин: 1.8, которая является традиционной установкой гаммы на Macintosh, или 2.2 — традиционная установка на PC. В пространствах sRGB и Adobe RGB используется гамма 2.2.

Еще одна разновидность RGB, пространство Apple RGB, имеет гамму 1.8. Там величина 128^R 128^G 128^B эквивалентна 61^L 0^A 0^B . В sRGB, где поправочный коэффициент еще выше, этот эквивалент составляет 54^L 0^A 0^B . Посмотрите на эти цифры, и вам все станет ясно.

Ни в одном из этих двух искусственно затемненных RGB-пространств средняя точка не является столь же темной, как 50^L .

Почему повышение резкости в L дает лучшие результаты

Канал L выглядит не совсем так, как Grayscale-версия RGB-файла, какая бы

гамма при этом ни использовалась. Тем не менее в грубом приближении он похож на RGB-файл с гаммой 2.6 или 2.7.

Поскольку интерпретация L столь темна, его содержание должно быть светлее, чем можно ожидать. Как явствует из примера на рис. 5.15, канал L не только светлее, чем результат преобразования в градации серого, но и светлее любого из каналов RGB.

Процесс повышения резкости довольно сложен. В RGB резкость повышается в каждом из трех каналов, затем происходит усреднение их значений. В LAB сначала производится усреднение, а потом повышается резкость. Неудивительно, что результаты немного различаются.

Метод «первоначального усреднения» дает благотворный эффект почти для всех изображений, включая и то, что мы рассматриваем. Здесь красный канал слишком темен, а синий вообще ужасен, и повышать там резкость бесполезно. А при переводе файла в LAB происходит усреднение этих каналов в совокупности с зеленым, и образованный в результате канал L имеет более широкий диапазон тонов в области деревьев, нежели любой из каналов RGB — особенно если мы вспомним, что L должен стать светлее в любом случае, чтобы компенсировать более высокое значение своей «гаммы».

Впервые за время своей писательской карьеры я чуть было не поддался соблазну включить сюда гистограмму. Я никогда не делаю этого, чтобы у читателя не сложилось впечатление, будто гистограммы имеют какое бы то ни было значение для цветокоррекции. Гистограмма этого изображения показала бы, что в канале L деревья занимают значительно более широкий диапазон тонов, нежели в зеленом канале, не говоря уже о красном и синем. А чем шире диапазон тонов, тем при-

влекательнее будет выглядеть результат повышения резкости.

Можете считать этот тип контраста в средних тонах и тенях хорошим поводом для путешествия в LAB. Представьте себе фотографию женщины с длинными волосами. Повышая резкость, следует соблюдать осторожность, чтобы не усилить нежелательных деталей в лице. А вот волосы должны быть резкими всегда.

Главное в таком изображении — задать верное значение Threshold в окне фильтра Unsharp Mask. Но при этом не обязательно обращаться к LAB. Как это ни странно, здесь все зависит от цвета волос.

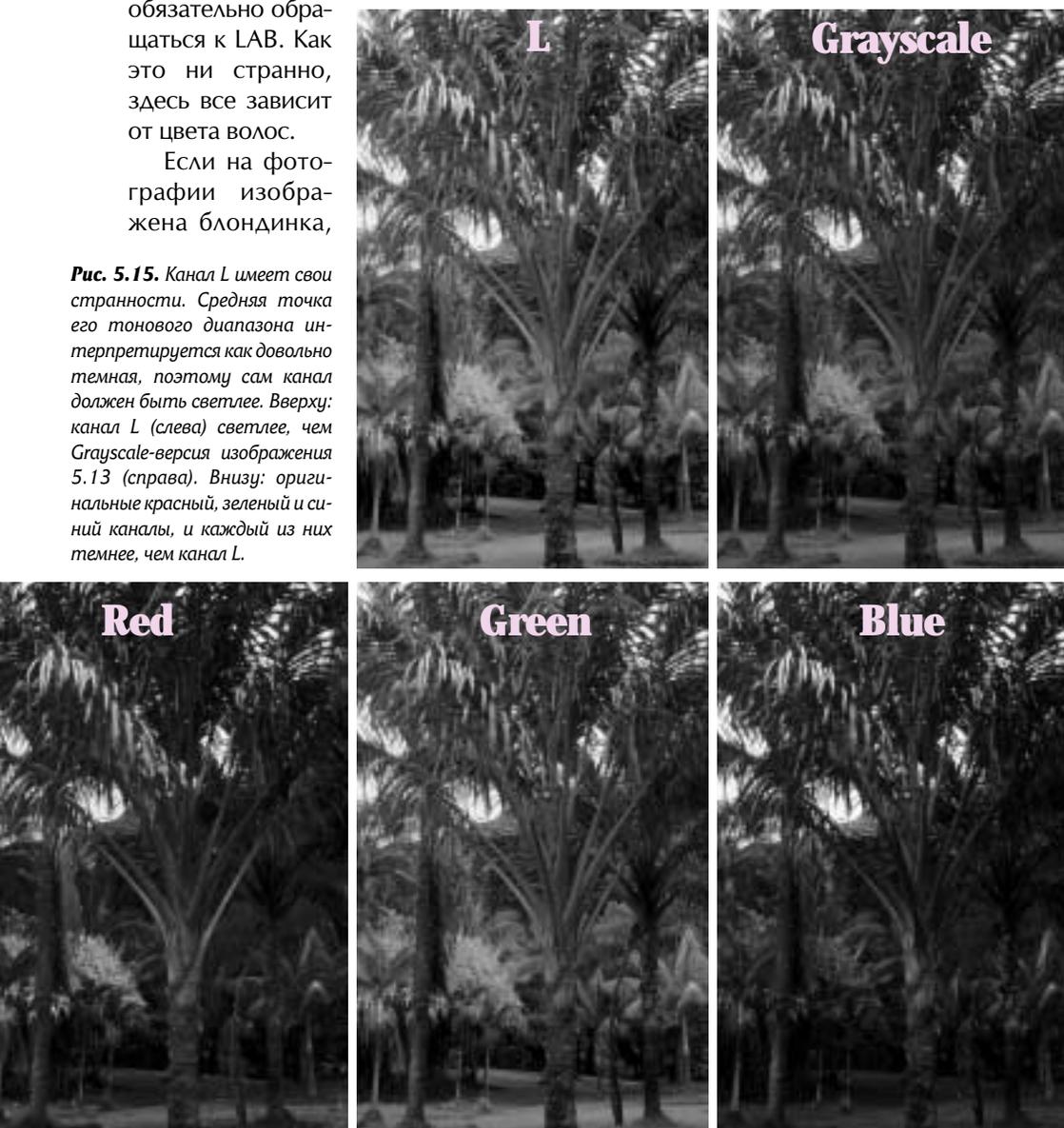
Если на фотографии изображена блондинка,

то метод RGB/Luminosity может лишиться волосы желтизны, как это было на рис. 5.11С. А может, этого и не произойдет.

Если волосы русые, то мы, пожалуй, не увидим никакой разницы между повышением резкости в канале L и методом RGB/Luminosity.

Иное дело, когда женщина шатенка или брюнетка. Целевой объект будет довольно темным, и LAB проявит свои преимущества во всем блеске. Повышение резкости в канале L придаст волосам изящность и мягкость, недостижимые в RGB.

Рис. 5.15. Канал L имеет свои странности. Средняя точка его тонового диапазона интерпретируется как довольно темная, поэтому сам канал должен быть светлее. Вверху: канал L (слева) светлее, чем Grayscale-версия изображения 5.13 (справа). Внизу: оригинальные красный, зеленый и синий каналы, и каждый из них темнее, чем канал L.



Те, кто предпочитают пользоваться командой Image > Adjustments > Shadow/Highlight, появившейся в Photoshop CS, найдут, что в LAB манипуляции с тенями дают лучший результат, чем в RGB. Причина та же самая. В главе 7 нам встретится пример, поясняющий, как и почему это происходит.

Размытие — это не просто усреднение

Преимущество повышения резкости в LAB (если оно вообще есть) весьма незначительно, тогда как преимущество размытия поистине огромно. А в процессе коррекции это преимущество возрастает, поскольку, как отмечалось во врезке на этой странице, размытие следует выполнять на ранней стадии редактирования.

Предположим, вам нужен цвет, находящийся между ярко-зеленым и ярко-красным. Речь в данном случае идет не о наложении зеленой краски поверх красной, что даст сплошную грязь, а именно о промежуточном цвете.

Очевидно, это должен быть какой-то оттенок желтого. Красный и зеленый не являются противоположными цветами, тогда как пурпурный и «зеленый» LAB (который выглядит скорее бирюзовым) являются. У красного и настоящего зеленого есть общий компонент — желтый, следовательно, средним между ними будет некий приглушенный желтый. Он не будет ярким, так как новообразованный цвет не может быть светлее своих родителей.

Давайте наложим зеленый слой с прозрачностью 50% поверх красного — сначала в RGB, потом в LAB. Photoshop идет по простому, но нежелательному для нас пути, усредняя оба цвета. Когда внизу находится максимально яркий красный, $255^R 0^G 0^B$, а сверху максимально яркий зеленый, $0^R 255^G 0^B$,

Размытие раньше, резкость позже

Размытие и повышение резкости — это две стороны одной «шумной» медали.

Увеличьте цифровое изображение, и вы увидите артефакты или шум: посторонние пиксели, нарушающие однородность картины.

В умеренных количествах шум полезен. С помощью команды Edit > Fill мы можем создать идеально ровное синее небо. Но оно будет выглядеть синтетическим в отличие от реальной фотографии, где привнесенный камерой шум придает небу аутентичность. Повышение резкости тоже основано на контролируемом добавлении шумов, которые помогают подчеркнуть границы между областями разных цветов.

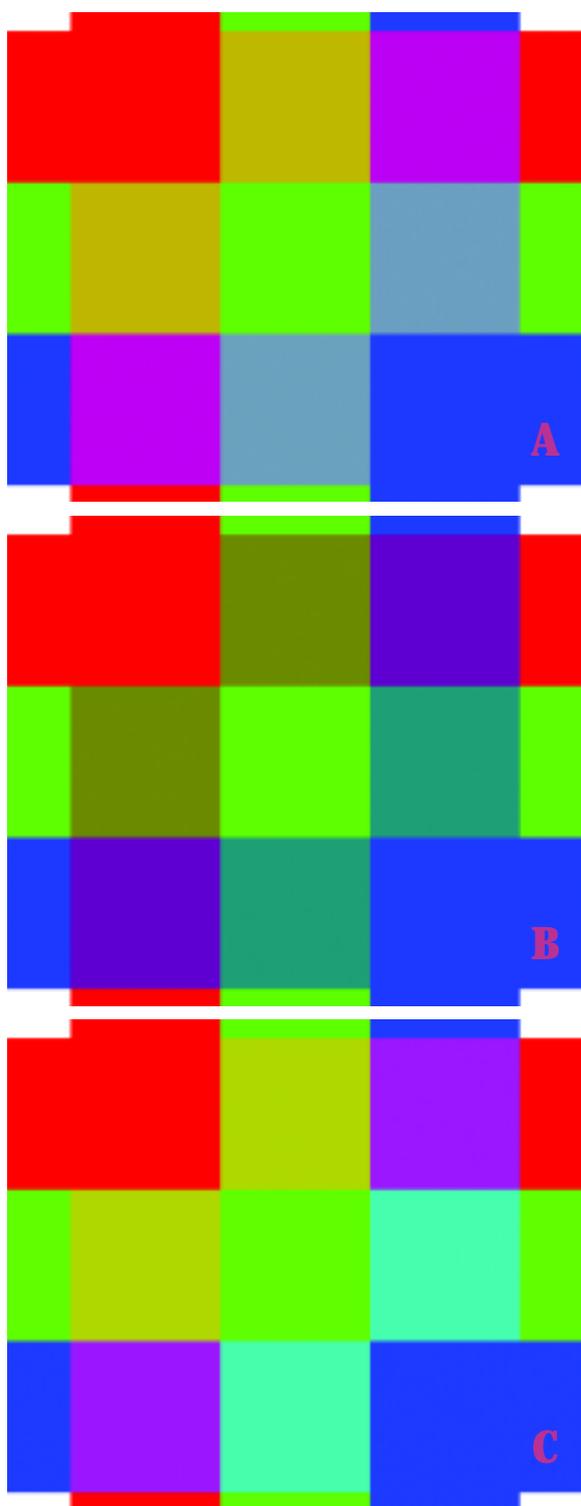
Когда шума слишком много, это плохо: изображение становится грубым, рваным и неестественным. При этом довольно трудно определить, что значит «шума слишком много». Нередко одно и то же изображение одновременно нуждается и в размытии, и в повышении резкости.

Эти операции следует выполнять на разных стадиях процесса. Если изображение требует обширной коррекции, то размыть его лучше сразу, иначе последующая коррекция усилит шум, устранить который будет уже труднее.

По той же самой причине повышение резкости следует откладывать до последнего, иначе последующая коррекция может усилить ореолы настолько, что те будут портить изображение.

Photoshop предлагает усредненный цвет $128^R 128^G 0^B$, вызывающий изрядное разочарование.

Теперь преобразуем те же цвета в LAB и посмотрим, что даст усреднение там. Красный превращается в $54^L 81^A 70^B$, а зеленый — в $88^L (79)^A 81^B$. Усредненный цвет $71^L 1^A 75^B$ значительно от-



личается от того, что было в RGB, и выглядит гораздо лучше. Цвет $128^R 128^G 0^B$ переводится в LAB как $52^L (9)^A 56^B$, который одновременно является слишком нейтральным, слишком зеленым, а главное слишком темным. Если результат LAB-усреднения перевести обратно в RGB, мы получим более светлый цвет — $201^R 171^G 0^B$. Отметим для CMYK-швинистов: наш LAB-результат переводится в CMYK как $24^C 27^M 100^Y 1^K$, а RGB-метод дает мутный и грязный $51^C 36^M 100^Y 13^K$.

Что за безобразие? Почему наложение в RGB образует цвет, который оказывается не только слишком серо-зеленым, но еще и таким темным?

Тому есть две причины. Во-первых, усреднение цветов в RGB — прямой путь к их посереению, поскольку цвета здесь получаются более нейтральными по сравнению с LAB-версией. Но самое главное — это установка гаммы. При шкале от 0 до 255 отметка 128 находится, казалось бы, посередине, но в действительности она смещена и передает более темный тон. Поэтому трюк со сложением двух каналов и делением получившегося значения $255^R 255^G 0^B$ пополам не дает ожидаемых результатов. К тому же Photoshop усиливает зеленый компонент смешанного цвета, отчего его значение в канале A оказалось на 10 пунктов меньше по сравнению с вариантом, полученным в LAB.

Рис. 5.16. Благодаря более совершенному методу усреднения, LAB смешивает цвета аккуратнее, чем RGB. В каждой из версий три вертикальные полосы чистых красного, зеленого и синего цветов с прозрачностью 50% были наложены на три горизонтальные полосы тех же цветов. Вверху: результат наложения в LAB. Посередине: результат наложения в RGB с нормальной гаммой. Внизу: результат наложения в RGB с гаммой 1.0 и включенным режимом компенсации, как показано на рис. 5.17.

Пара примеров с машинной графикой поможет прояснить преимущество, которое демонстрирует LAB при смешении цветов. Следует иметь в виду, что оно распространяется на все виды ретуши, а не только на размытие. До сих пор у нас не было повода для смешения цветов, но в профессиональной ретуши этим приходится заниматься постоянно, а в LAB оно всегда дает лучшие результаты.

Давайте расширим нашу задачу смешения красного и зеленого цветов, дополнив их еще и чистым синим. Возьмем слой с тремя вертикальными полосами 50% прозрачности и наложим его на слой с тремя такими же горизонтальными полосами. Пока это не имеет отношения к размытию, но потерпите немного.

На рис. 5.16А эти два слоя показаны в LAB, а на рис. 5.16В — они же в RGB. Соответственно усреднение выполнено двумя разными методами. Как видите, все образованные в результате наложения квадраты на рис. 5.16В слишком темные — и к тому же не тех цветов.

Вариант на рис. 5.16В настолько плох, что Photoshop предлагает возможность его частичного исправления. Нажав кнопку More Options (Photoshop CS2) или Advanced Mode (Photoshop 6-CS) в диалоговом окне Color Settings, вы сделаете доступным параметр, показанный на рис. 5.17. Когда он включен, в процесс наложения слоев вводится поправка с учетом особенности гаммы RGB, чтобы не допустить излишнего затемнения цветов, как это было до сих пор. С этим режимом компенсации мы вместо версии 5.16В получаем версию 5.16С.

Она уже лучше. Но поскольку в ней слишком много зеленого, она все равно уступает версии 5.16А. При оценке результата следует исходить из того, что все цвета должны сохранять

равномерность тона. Средняя горизонтальная зеленая полоса на рис. 5.16С смотрится хорошо, а вертикальные красная и синяя выглядят так, будто кто-то выгрыз у них середину.

Но сколь бы ни был интересен наш эксперимент с гаммой 1.0, это актуально только для наложения цветов. Что касается размытия и других вещей, более близких к нашей тематике, то там гамма никак не влияет на результат. Из этого вытекает громадное преимущество LAB, связанное с размытием цветных шумов, что и подтверждается следующим примером.

Снова возьмем картинку с цветными квадратами и попробуем немного сгладить различия между ними, не разрушая самого изображения. Рис. 5.18А содержит только вариации цвета, светлота которого повсюду одинакова и составляет 65^L.

Версия 5.18В получена в LAB в результате применения фильтра Gaussian Blur с радиусом 20.0 к каналам АВ. (Разрешение картинки составляло 140 пикселей на дюйм.)

Версия 5.18С выглядит как ложная цель на экране радара — вроде и есть какая-то информация, но она ничего не значит. В данном случае копия оригинала была преобразована в RGB, помещена на новый слой и размыва с той же

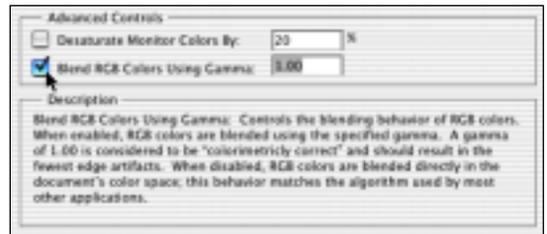


Рис. 5.17. В диалоговом окне Color Settings есть функция, помогающая избежать проблем, которыми страдает версия 5.16В. (Она становится доступной, если выбрать More Options или Advanced Mode.) Программа автоматически делает поправку на гамму RGB-пространства, в котором работает пользователь, отображая цвета с большей точностью.

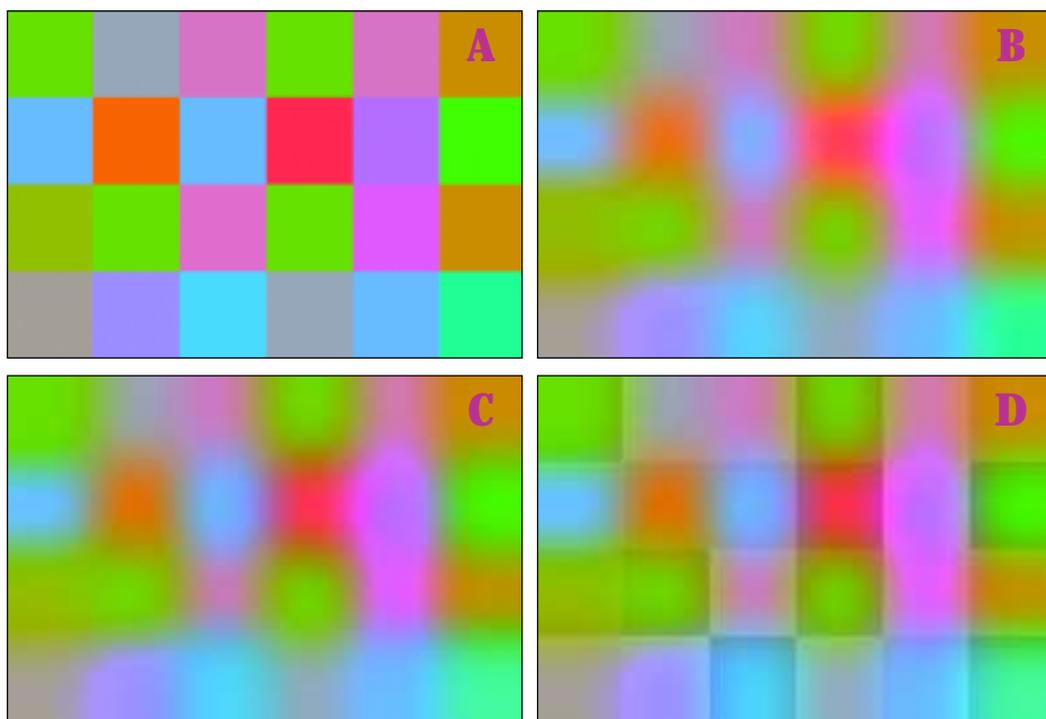


Рис. 5.18. Размытие каналов АВ в LAB дает лучший результат, чем метод RGB/Color. Вверху слева: оригинал. Вверху справа: результат применения фильтра Gaussian Blur с радиусом 20 пикселей к каналам АВ. Внизу слева: версия, полученная простым размытием в RGB, отличается от LAB-версии. В RGB пострадали детали и цвет, тогда как размытие АВ не повлияло на канал L. Сравните оригинал с вариантом внизу справа, который представляет собой RGB-версию, ослабленную в режиме наложения Color.

установкой Radius 20.0. Картинка претендовала на соперничество с LAB-версией, но она была снята с соревнований перед началом забега.

Размытие каналов АВ открывает перед нами широкие возможности, но при этом нельзя размыивать канал L — если только мы не хотим специально смазать детали. В RGB тоже нельзя просто так размыивать каналы: поскольку они содержат информацию о цвете и контрасте, то размытым окажется не только шум, но и все изображение.

В своем нынешнем виде версия 5.18С непригодна к использованию. Восстановить в ней детали нам поможет режим наложения Color, противоположный Luminosity. Когда верхнему слою документа мы задаем режим

Luminosity, детали берутся с верхнего слоя, а цвет — с нижнего. В режиме Color происходит обратное: цветовая информация берется с верхнего слоя и накладывается на детали нижнего. Те же результаты, хотя и с меньшей свободой маневра, дает и другой, более простой прием, предполагающий применение команды Edit > Fade > Color сразу после размытия, которая позволяет ослабить эффект.

В обоих случаях мы получаем версию 5.18D. Так как изначально перед нами ставилась задача нивелировать цветовые вариации, следует признать, что эта версия лучше оригинала. Но, сравнивая ее с LAB-версией, следует признать, что они находятся в совершенно разных «весовых категориях».

Результат размытия АВ всегда лучше того, что дает метод RGB/Color. Но, так же как при повышении резкости в канале L и методом RGB/Luminosity, это преимущество иногда может казаться незначительным. Однако в отличие от повышения резкости, которое обычно выполняется под конец коррекции, размытие, как правило, делается в самом ее начале. Если шумы не размыть сразу, то потом они лишь усилятся.

Компьютерная графика, вроде картинок на рис. 5.16 и 5.18, хороша для наглядности, но поскольку мы работаем преимущественно с фотографиями, обратимся под занавес к реальному изображению с огромным количеством шумов. В свое время мне пришлось корректировать его для публикации, и оно наверняка знакомо читателям моей журнальной колонки Make-ready и книги «Photoshop для профессионалов».

Версия на рис. 5.19С, размытая методом RGB/Color, представляет собой явный прогресс по сравнению с совершенно ужасным оригиналом. Но она гораздо хуже версии 5.19В, где были размыты каналы АВ.

Рис. 5.19. На примере этой фотографии с невероятным количеством шумов продемонстрировано преимущество размытия каналов АВ (посередине). Метод RGB/Color (нижняя версия) плохо справляется с красно-зеленым шумом.



Здесь следует отметить два важных момента.

Во-первых, в версии 5.19C заметнее пятна на фоне. Программа пыталась растворить красный шум в зеленой области, что (как и в примерах на рис. 5.16B и 5.18D) обречено на провал, поскольку в RGB смешанные цвета получаются слишком темными и слишком зелеными.

Во-вторых, мнимые цвета LAB-файла пошли на пользу версии 5.19B, дав тот же сглаживающий эффект, который мы

наблюдали, например, в изображении с желтым плакатом на рис. 5.11. Это особенно благотворно сказалось на лице: если в RGB-версии полно черных точек, то в LAB-версии оно практически чистое. Изначально эти точки показывали 0^L и 0^A 0^B . Размытие AB, не затрагивающее канала L, дало в результате нечто близкое к 0^L 50^A 50^B , а это типичный воспринимаемый цвет: ярко-красный и в то же время угольно-черный. В ходе преобразования в другое цветовое пространство Photoshop старался хоть как-то



Рис. 5.20. Разные дефекты требуют разных методов лечения. Родство между красным каналом RGB (вверху слева) и каналом A из LAB (в центре справа) вполне очевидно. Эти зубчатые линии слишком велики для фильтров Gaussian Blur и Surface Blur, поэтому лучше обратиться к Dust & Scratches. Зеленый и синий каналы RGB (в центре слева и внизу слева) содержат шумы, близкие к шумам в канале B (внизу справа). Для размытия этих трех каналов вполне достаточно фильтра Gaussian Blur.



сохранить красный оттенок, но смог лишь осветлить его — а именно это нам и надо.

Кроме того, исчезли пустые белые пятна на лице. Если в RGB и CMYK самые светлые области должны быть белыми, то в LAB это вовсе необязательно.

Поскольку шум в разных каналах имел различный характер, я воспользовался двумя разными методами для его подавления. Зубчатую структуру в красном канале и канале А на рис. 5.20 невозможно было аккуратно размыть такими фильтрами, как Gaussian Blur или Surface Blur, поэтому я применил к ним Dust & Scratches с радиусом 15 пикселей, а остальные три канала размыл фильтром Gaussian Blur с радиусом 8.0. Разрешение изображения на рис. 5.19 составляло 72 пиксела на дюйм.

Актуальность размытия в цифровую эру

В наши дни, в эпоху цифровых камер и низкокачественных оригиналов, проблема размытия становится все острее. Раньше, когда все снимали на фото-пленку, мы имели дело с зернистыми оригиналами, так что к шумам нам не привыкать. Но цветовой шум с мало меняющейся базовой яркостью — это уже новое изобретение, которое ставит в тупик большинство пользователей.

Вот лишь несколько типов изображений с врожденными шумовыми дефектами, для лечения которых требуется хирургическое вмешательство в АВ:

- Снимки, сделанные в условиях слабой освещенности.
- Спортивная фотография и вообще съемка быстрого движения, требующая малой выдержки.
- Подводная съемка. Когда в изображении доминирует один цвет (в данном случае синий), велика вероятность образования цветового шума.

- Изображения с высокой степенью компрессии, способной ухудшить качество репродуцирования. Популярный алгоритм сжатия JPEG склонен жертвовать скорее цветом, нежели деталями, отчего в каналах RGB могут появляться артефакты в виде больших квадратов. Но если JPEG-файл перевести в LAB, то эти артефакты перекочат в каналы АВ, где от них можно легко избавиться.
- Старые оригиналы с выдавшей вида эмульсией.
- Многие современные цифровые камеры образуют заметную цветную кай-

Заключение

Повышение резкости в канале L и размытие каналов А и В придают особую привлекательность работе в LAB.

Иногда повышение резкости в L дает лучший эффект, чем в RGB или в CMYK, особенно если в изображении есть светлые и одновременно красочные объекты или когда наиболее важные объекты являются темными.

Размытие каналов АВ дает лучший результат, чем метод RGB/Color или размытие в RGB с гаммой 1.0. Метод, используемый для смешения цветов в LAB более совершенен, и изображение выглядит естественнее. Сегодня все чаще приходится работать с цифровыми фотографиями, содержащими большое количество цветовых шумов, для устранения которых лучше всего использовать размытие АВ.

Резкость следует повышать в конце коррекции. Если изображение нуждается в размытии, то делать это лучше на ранней стадии процесса.

му на стыках областей разных цветов — явление, известное как хроматическая аберрация. Дополнительный модуль Photoshop Camera Raw предлагает возможность устранения этого дефекта (если, конечно, вам повезет иметь камеру, которая поддерживается Camera Raw), но обращение к каналам АВ помогает решить эту проблему более элегантно.

- Изображения с недостаточным разрешением. Сегодня не всегда можно сказать точно и определенно, какое разрешение является достаточным. Наверное, поэтому не переводятся простак, которые настойчиво предлагают нам загрузить из Интернета JPEG-файл объемом 128 Кбайт и напечатать его в журнале во всю страницу. Если файл имеет недостаточное разрешение, печатная картинка получится зернистой, зазубренной и будет вся в пятнах, напоминающих квадраты на рис. 5.18, если их своевременно не размыть в каналах АВ.

- А самая большая беда — это растрованные оригиналы. Изображения, напечатанные на бумаге, состоят не из

сплошных цветовых областей, а из накладывающихся друг на друга решеток голубых, пурпурных, желтых и черных точек. Это самый настоящий цветовой шум, который не очень-то поддается лечению, потому что в нем содержится и контраст изображения. Если с этим шумом ничего не делать, в перепечатанном изображении появится муар, а если его размыть в RGB, пропадут детали. Перевод файла в LAB и размытие каналов АВ поможет убрать значительную часть проблемы. В главе 11 этот процесс будет рассмотрен более подробно.

Все это позволяет заключить, что совсем недолго осталось до запуска нового стиля ретуши — отсчет времени уже пошел. Если для исправления мелких недостатков вам достаточно инструмента «штамп» или «восстанавливающая кисть», то совершенно неважно, где вы будете работать — в RGB или в CMYK. Любая более сложная коррекция предполагает смешение двух цветов. И мы теперь знаем, какое цветовое пространство в наш космический век лучше приспособлено для этого.