

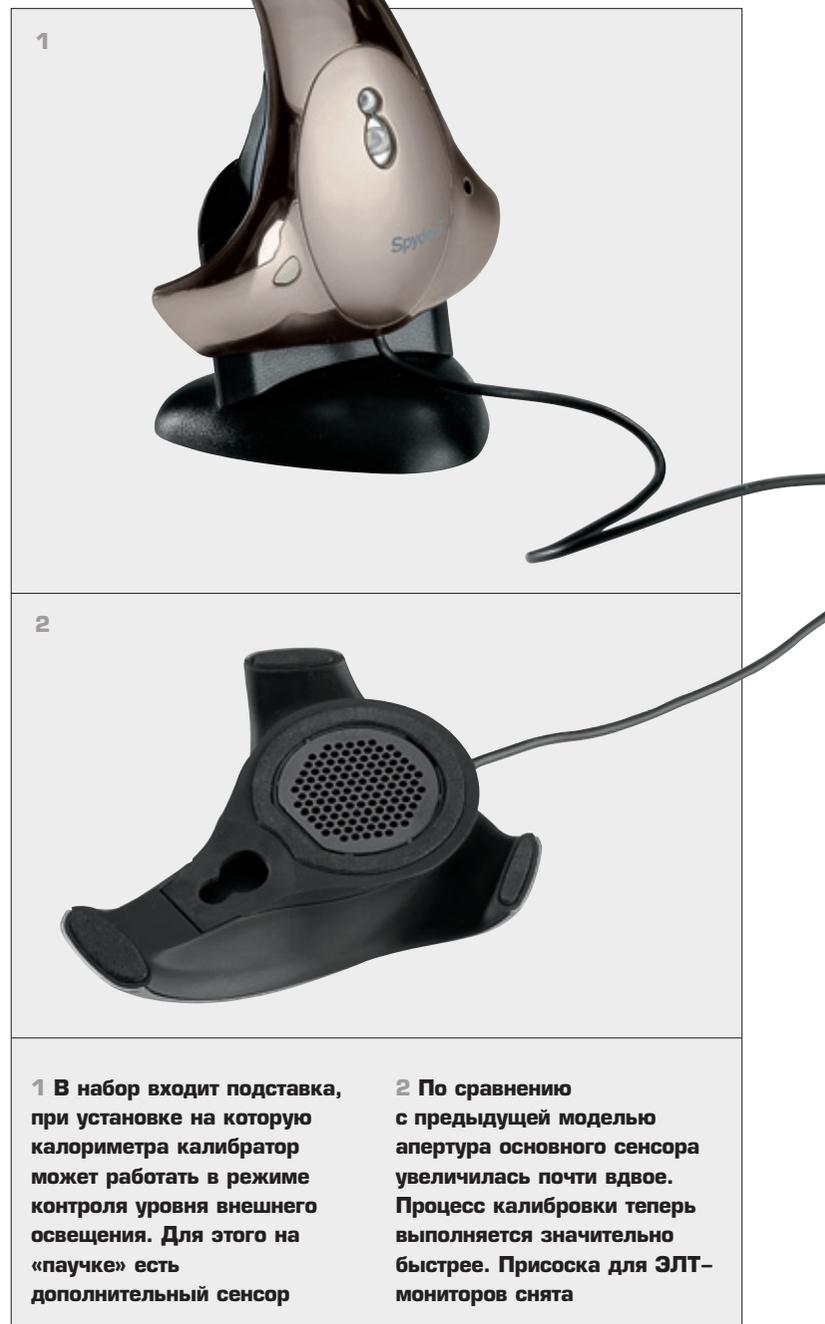
НЕ ДУМАЙ О МИНУТАХ СВЫСОКА

Последние модели
колориметров,
выпускаемых
компанией Datacolor,
позволяют выполнять
калибровку
в несколько
раз
быстрее
по сравнению
с приборами
второго поколения

Тест **Сергей ЩЕРБАКОВ**



Datacolor Spyder3Elite



1 В набор входит подставка, при установке на которую колориметра калибратор может работать в режиме контроля уровня внешнего освещения. Для этого на «паучке» есть дополнительный сенсор

2 По сравнению с предыдущей моделью апертура основного сенсора увеличилась почти вдвое. Процесс калибровки теперь выполняется значительно быстрее. Присоска для ЭЛТ-мониторов снята

Характеристики: профессиональный калибратор мониторов

Ориентировочная цена: 8000 руб.

Плюсы: калибровка группы мониторов, настраиваемый интерфейс для пользователей разной квалификации, быстрое достижение результата, учет внешнего освещения

Минусы: LUT не всегда загружается автоматически

| | |
|--------------|--------|
| Конструкция | ★★★★★★ |
| Материалы | ★★★★★★ |
| Эксплуатация | ★★★★☆ |
| Общая оценка | ★★★★☆ |

Лабораторные испытания: нет

Доп. информация: www.datacolor.com,
www.graftec.ru

Хорошей цифровой фотокамеры, мощного компьютера и большого монитора еще недостаточно, чтобы видеть на нем изображение таким, каким была реальность. Монитор должен воспроизводить цвета и яркости правильно. «Правильно», значит, в соответствии с некоторым стандартом, на который полагаются и производители камер и оборудования для фотолабораторий, и специалисты по работе с графикой.

Стандарт этот грубо можно описать всего несколькими параметрами — уровни яркости черного и белого (минимальная и максимальная яр-

кость), цветовая температура и функция передачи яркости во всем ее диапазоне (гамма).

Технологически стандарт реализуется через калибровку пары «монитор-видеосистема» компьютера и профилировку для программ, поддерживающих управление цветом. При этом к основному набору параметров добавляются алгоритмы измерений, интерполяции, адаптации к окружающему освещению и проч.

Самый доступный способ калибровки и профилирования основан на визуальном контроле по монитору специальных мишеней, генерируемых программами настрой-

ки. Примером такой программы является Adobe Gamma, входившая ранее в состав Photoshop'a. Основным недостатком визуального метода является субъективизм. Чтобы от него избавиться, измерение мишени нужно доверить приборам — колориметрам и спектрофотометрам.

Комплекты калибровки с колориметрами в качестве измерителей обеспечивают достаточную точность настройки видеосистемы компьютера. С их помощью простой офисный монитор с хорошими показателями можно превратить в пригодный для работы с изображениями.

Производители аппаратных средств калибровки, понимая, что управление цветом не простое занятие, стараются сделать процесс калибровки легким и при этом обеспечивающим достижение требуемого результата.

Одним из разработчиков комплектов калибровки является компания Datacolor (точнее, ее подразделение — ColorVision). Она хорошо известна многим профессионалам и любителям по своему «паучку» — колориметру Spyder. Сейчас выпускается уже третье поколение этих приборов — Spyder3.

По сравнению с предыдущим Spyder2 у нового колориметра диаметр апертуры увеличился почти вдвое. Как следствие, большая светосила позволяет выполнять калибровку за несколько минут, тогда как раньше процесс занимал десятки минут. На первый взгляд, это кажется не очень важным — ведь нет необходимости калиброваться каждый день. Но для человека малоопытного, который, даже следуя однозначным инструкциям мастера калибровки, имеет шанс случайно совершить ошибку, длительность процесса может стать серьезным препятствием к достижению хорошего результата. И даже искушенный пользователь не будет полагаться на калибровку с первого раза, а станет доверять процессу, только если результаты калибровки будут давать повторяемый результат. Но одно дело несколько раз выполнить процедуру, требующую 3–5 мин, а совсем другое — 10–20 мин.

В настоящий момент выпускаются три комплекта калибровки: Spyder3Pro, Spyder3Elite и Spyder3Studio. Первые два предназначены для профилирования мониторов, последний — также и для настройки цветопередачи при печати. Все наборы комплектуются колориметрами Datacolor Spyder3, которые помимо характеристик монитора измеряют и яр-

кость окружающего освещения. Колориметры имеют присоску для крепления к мониторам с электронно-лучевой трубкой и грузик-противовес для установки на ЖК-мониторы. В комплекте есть также подставка со штативным гнездом. В набор Spyder3Studio входит еще измеритель параметров цвета на отпечатках — спектроколориметр Datacolor 1005.

Комплекты Pro и Elite различаются возможностями программного обеспечения. Функциональности Spyder3Pro будет достаточно для профессионального фотографа, работающего с одной или двухдисплейной компьютерной системой. Шестнадцать комбинаций из четырех показателей гаммы (1,8, 2,0, 2,2 и 2,4) и четырех цветовых температур (5000 К, 5800 К, 6500 К и т.н. аппаратная дисплея) достаточно для калибровки под распространенные цветовые пространства.

Spyder3Elite предназначен для профессионалов, работающих самостоятельно и в коллективе. В программном обеспечении реализована возможность калибровки группы дисплеев, подключенных к разным компьютерам. Целевые параметры калибровки могут указываться численно (гамма, цветовая температура, уровни яркости) или в виде заданных пользователем кривых коррекции гаммы.

Процесс настройки монитора и системы управления цветом состоит из нескольких этапов. На первом пользователь задает тип монитора и целевые параметры калибровки. Если был выбран режим калибровки с учетом окружающего освещения, программа предложит измерить его интенсивность и скорректировать целевые параметры для его компенсации.

С помощью колориметра производится измерение отклика монитора на посылаемый на него цветовой сигнал и, исходя из полученных ре-

зультатов, выполняется калибровка. В ходе процесса настраиваются уровни свечения дисплея на минимальной и максимальной яркости, цветовая температура и гамма. Настройка может осуществляться как с помощью регуляторов на дисплее, так и через коррекцию работы видеодрайвера посредством модификации таблицы LUT (Lookup table — таблица преобразования сигналов для видеокарты). Это позволяет калибровать и простые мониторы с ограниченными возможностями аппаратной коррекции, и мониторы с развитой системой управления. На каком способе остановиться, зависит не только от возможностей монитора, но и от квалификации пользователя. У каждого способа есть достоинства и недостатки, но их анализ выходит за рамки этой статьи. Программное обеспечение Spyder3 позволяет выбирать режимы калибровки исходя из уровня квалификации пользователя.

Необходимо отметить, что LUT не всегда корректно загружается в видеокарту компьютера. Поэтому для новичков функции калибровки лучше переложить по максимуму на аппаратную часть дисплея. Не лишним будет освоить несколько утилит контроля за загрузкой профилей и LUT, например, ProfileChooser из комплекта Spyder3 или CalibrationTester компании X-Rite.

Профиль монитора описывает цветовой охват устройства и необходим для систем управления цветом операционной системы и прикладных программ. Он содержит данные для LUT, обеспечивающие заданную гамму во всем диапазоне яркости, цветовую температуру, уровни яркости белого и черного, если они не были настроены с помощью органов управления дисплея.

На заключительном этапе предлагается визуально оценить результаты работы

по красочной картинке «до и после калибровки». Как только профиль будет сохранен на жестком диске (пользователь сам указывает имя, его лучше выбирать информативно содержательным), автозагрузчик при включении компьютера будет загружать LUT из профиля в видеокарту и оповещать о нем все выполняемые программы, в которых используется управление цветом.

Кроме пошагового процесса Spyder3Elite позволяет настраивать калибровку через единое окно экспертной панели, осуществлять раздельно перекалибровку (функция ReCAL) и перекалибровку, а также оценивать расхождение параметров монитора и целевых параметров для калибровки.

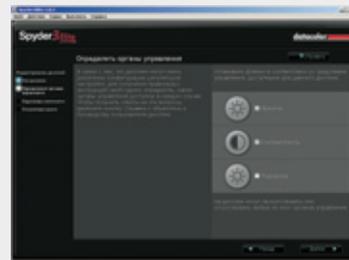
При настройке нескольких мониторов, подключенных к одному или разным компьютерам, нужно выполнить описанные действия для каждого монитора. С помощью программы StudioMatch (входит в комплект ПО Spyder3Elite) для всех настраиваемых мониторов выбираются одинаковые целевые параметры.

Функциональность комплекта Spyder3Elite не ограничена только калибровкой и профилированием. Его дополнительные экспертные возможности включают: отслеживание изменений характеристик дисплея (ведется журнал состояния), проверку соответствия текущей калибровки целевым значениям (функция CheckCAL), наблюдение за уровнем окружающего освещения с последующей коррекцией калибровки.

| | |
|--------------------------|---------------|
| Замер внешнего освещения | есть |
| Количество фильтров | 7 |
| Диаметр апертуры | 27 мм |
| Точность | 0,0025 (x, y) |
| Время калибровки | 5 мин |
| Время перекалибровки | 2,5 мин |
| Интерфейс | USB |
| Габариты | 100x88x38 мм |



1



2



3



4



5



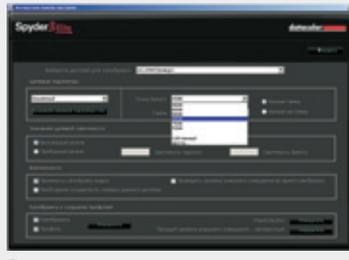
6



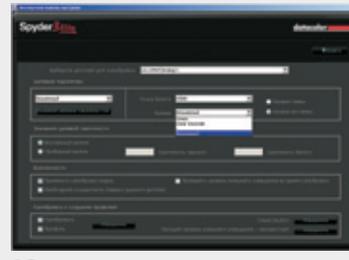
7



8



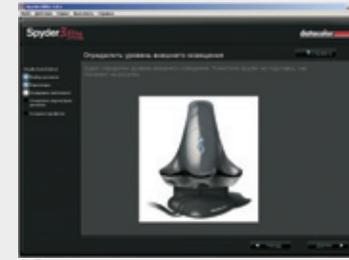
9



10



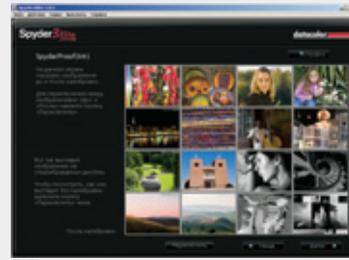
11



12



13



14



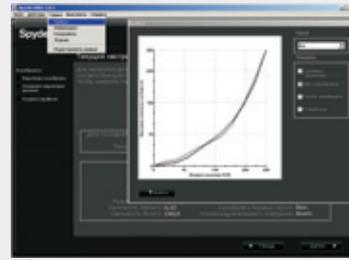
15



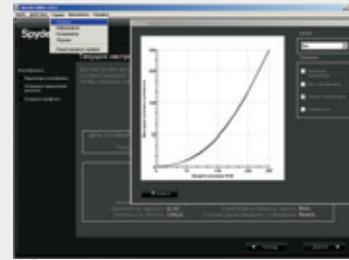
16



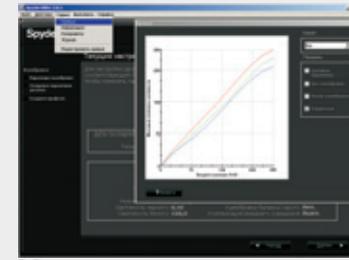
17



18



19



20

В режиме мастера калибровки пользователь выбирает тип (1) и интерфейс управления (2, 4) монитором, целевые параметры (6). Настройка максимального и минимального уровня яркости может быть выполнена визуально (3) или с аппаратным измерением, что необходимо, например, при калибровке группы

мониторов функцией StudioMatch (17). Если монитор уже был откалиброван, мастер при следующей калибровке не будет требовать его повторного описания, а сразу предложит проверить соответствие текущих характеристик целевым — функция CheckCAL (5, 16) — и при расхождении большем, чем указано в окне

установок (7), вызовет функцию перекалибровки ReCAL (16). В режиме экспертной панели описание монитора и целевые параметры задаются в одном окне (8, 9, 10, 11). Здесь же можно запустить функции проверки уровня внешнего освещения (12), калибровки, перекалибровки и перепрофилирования. После предварительных

настроек программа предложит установить колориметр и проведет измерения (13). Результаты можно визуально проверить, сравнивая цветную картинку до и после калибровки (14). Дополнительные часто используемые функции: информация о мониторе (15), просмотр и коррекция передаточных кривых (18, 19, 20)

Поддерживаются стандарты профилей ICC 2.0 или 4.0. Реализована функция колориметрического замера любой светящейся поверхности.

Вызвав функцию «Редактировать кривую», можно вручную нарисовать передаточную кривую, отличную от простой степенной функции (а именно такими и являются стандартные гамма-кривые). Хотя редактировать кривую можно лишь в ограниченном количестве поддиапазонов, такая возможность будет полезной, если, например, калибруются монитор с заметным уровнем свечения черного. При автоматической калибровке под заданную гамму программа старается максимально скомпенсировать свечение черного, что приводит к неразличимости деталей в тенях. С помощью отредактированной кривой можно немного поднять отклик в тенях и визуально добиться лучшего изображения.

Относительно качества функционирования подобных устройств калибровки и профилирования мнения потенциальных пользователей расходятся. Кто-то сомневается, что все будет работать правильно, и потому воздерживается от покупки калибраторов. Широко распространено и противоположное мнение — «калибратор сделает мои фотографии лучше». Нужно отметить, что управление цветом является достаточно сложной технологией, которая предполагает, что пользователь понимает, что и для чего он делает: почему выбирает ту или иную гамму или цветовую температуру, почему стоит включать или отключать компенсацию окружающего света. Калибратор не настроит цветопередачу идеально, но сделает монитор существенно более качественным, переведя его из разряда офисных в графические.

Понимающий все это пользователь сможет откалибровать свой монитор под

требуемые параметры очень точно. В результате даже в программах, не поддерживающих управление цветом, изображения будут выглядеть в соответствии со стандартом, заложенным в процессор цифровой камеры, или стандартом, который предполагал другой человек, создавший это изображение.

В ходе тестирования Spyder3Elite мы откалибровали порядка десятка ЖК-мониторов различного класса и качества. Были среди них и довольно хорошие настольные модели, несколько ноутбуков с матрицами среднего качества и один откровенно плохой офисный монитор, совершенно непригодный для работы с фотографиями. После калибровки хорошие мониторы стали еще лучше (у серого клина исчез слабоуловимый на глаз посторонний оттенок), мониторы ноутбуков были явно улучшены, хотя и не стали отличными. А с посредственным монитором «паучок» не справился — работать с фотографиями даже после калибровки по-прежнему нельзя, серый клин остался разбалансированным по цвету.

В двух случаях скорректированная LUT автоматически не загружалась в видеокарту, и приходилось пользоваться программой ProfileChooser из набора Spyder3Elite. Но это, как говорится, мелочи.

Процесс калибровки двухдисплейной системы не вызвал никаких затруднений. Оба монитора, подключенные к одному компьютеру, были отдельно профилированы, и для каждого программа загружала свои LUT и профили.

Планируя расходы на технику, безусловно, стоит выделить бюджет на покупку калибратора с аппаратным измерением параметров монитора. Например, такого как Datacolor Spyder3Elite. А уж если он будет куплен, необходимо потратить день-другой на его освоение и эксперименты. И расходы, и затраченное время окупятся. **F&V**