

**ПРОГРАММЫ — БЛОКИРОВЩИКИ РОПУП-ОКОН**

Popup Annihilator Pro; AD Killer; NoADS; PopOops;  
Popup Ad Filter; Pop-Up Stopper; Ultimate Popup Killer;  
Power Popup Killer

**WINDOWS**

BSPlayer 0.86; DivX Operational Player 1.1;  
Winamp Statistician 2.1; MP3Gain; PhotoLine 9.04;  
System; FreshUI; NaFig TE; RivaTuner 2.0;  
Steganos Security Suite; Install/Remove Service;  
Panda Antivirus Platinum 7.0; ChrisTV 3.00 Final;  
DirectX 9 Control Panel; SETI@Home 3.03; xp-AntiSpy  
TB Программа 2.0; Dreamweaver MX

**LINUX**

Opera 6.11; AC3D 3.5; WebDownloader for X 2.4;  
Netscape 7.01; RAR for Linux 3.10

**MAC OS**

Macromedia FreeHand 10; CreativePage 3.0;  
QuickTime 6; MacSolitaire 1.6; Transmit 2.2

**SERVICE**

Acrobat Reader 5.1; DirectX 8.1 for Win 98/Me;  
Playa / DivX 5.0.2; Winamp 3; WinRAR 3.00

**BONUS**

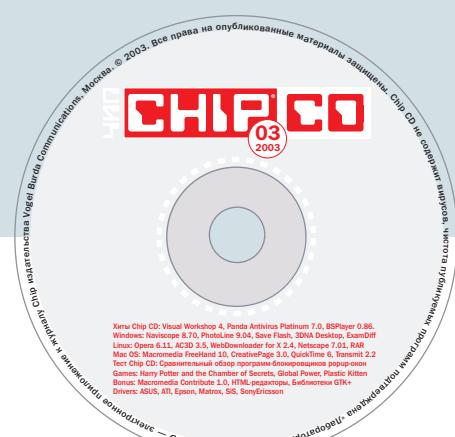
Macromedia Contribute 1.0; Библиотеки GTK+;  
Переключатели клавиатурных раскладок.

**DRIVERS**

ASUS; ATI; Epson; Matrox; SiS; SonyEricsson

**GAMES**

Harry Potter and the Chamber of Secrets; Global Power;  
Plastic Kitten; Roll'm Up; Scorched 3D



**▲ Ulead PhotoImpact 8.** Все, что необходимо для работы с растром

**Chip CD: содержание**

# Первое, второе и ИЗО

Одной из главных технических революций прошлого века стало изобретение видеокарт с объемом памяти 1 Мбайт и поддержкой режима High Color. С их появлением рядовые пользователи ПК получили практически неограниченные возможности для работы с высококачественной графикой.

Сказать, что с 90-х годов прошлого столетия что-то сильно изменилось с технической точки зрения, нельзя. Гораздо значительнее изменялась психология пользователей и разработчиков ПО. Инженеры и художники, дизайнеры и фотографы — все начали использовать

компьютерную графику в своей работе, а на рынке стали возникать как грибы после дождя все новые и новые программные продукты, делающие ее все более легкой. Мы собрали на нашем компакт-диске лучшее ПО для всесторонней работы с компьютерной графикой.

**Редакторы**

Сегодня на рынке представлено несколько программ, которые могут оспаривать лидерство Adobe Photoshop. Это в первую очередь Ulead PhotoImpact, Jasc Paint Shop Pro и бесплатный редактор GIMP (кстати, в отличие от компании Adobe раз-

работчики первых двух программ смело распространяют trial-версии своих детищ). При помощи этих программ вы сможете работать с многослойными документами, сохранять их в различных форматах, включая PSD, использовать стандартные плагины с расширением 8BF.

» Помимо растровых, мы предлагаем вашему вниманию несколько векторных редакторов, которые в отличие от лидера отрасли CorelDraw также распространяются в виде бесплатных и условно-бесплатных версий. Среди них вы найдете такие инструменты, как XaraX Zoner Draw.

## Фотоальбомы

В этом разделе содержится несколько программ для организации и ориентирования в коллекциях фотографий. Наибольший интерес представляют программы с ACDSee-подобным интерфейсом: слева — дерево каталогов и окошко предварительного просмотра, справа — содержимое выбранной в Проводнике папки в виде иконок с предварительным просмотром. Таких программ на Chip CD представлено несколько — в частности, ACDSee 5.0 и две версии Ulead Photo Explorer 8.0 (Trial) и 6.0 (Free).

## Скриншоты

Если вы хотите запечатлеть какие-либо моменты работы с компьютером в графическом формате, то этот раздел для вас. Скриншоты часто используются при составлении технической документации, как иллюстрации к статьям и т. д. Недооценить значение этих утилит легко, но вспомните, со сколькими скриншотами или их фрагментами вы встречаетесь ежедневно, и все сразу встанет на свои места.

Среди прочих в разделе опубликованы такие программы, как SnagIt и HyperSnap-DX. При помощи них можно «фотографировать» не только Рабочий стол и окна приложений, но и произвольные области (к примеру, web-страницу, не влезающую в экран монитора), и даже изображения, формируемые алгоритмами DirectX.

## Шрифты

Важными элементами графики являются шрифты. Те из них, что поставляются в комплекте с Microsoft Windows, традиционно не отличаются красотой и разнообразием. Поэтому постоянно появляются новые шрифты, а старые модифицируются. Мы предлагаем

вам подборку довольно интересных и, что немаловажно, бесплатных шрифтов. Все они содержатся в файлах формата TTF (True Type Font).

После того как новые шрифты будут установлены на ваш компьютер, вы сможете применить их в приложениях и при создании изображений. Единственное но: вы должны установить шрифты правильно, иначе приложения не смогут их обнаружить. Для этого откройте панель управления, выберите пункт «Шрифты» и в открывшемся окне Проводника в меню «Файл» выберите пункт «Установить шрифты». После этого укажите программе устанавливаемый шрифт.

## Бонус

На этом диске мы опубликовали немало программ для работы с графикой. Чтобы как-то проиллюстрировать их возможности, мы выкладываем в разделе «Бонус» несколько фотогалерей, так или иначе обработанных при помощи графических редакторов. Несмотря на редактуру, следы вмешательства «цифры» в изображение заметить сложно, при этом качество фотографий доведено до максимально возможного.

## Драйверы

Печать высококачественных снимков возможна только на специальных принтерах при использовании фотобумаги. Мы публикуем подборку драйверов к различным операционным системам для фотопринтеров, которые проходили тестирование в нашей лаборатории, — Canon, EPSON, HP и Lexmark.

## Заключение

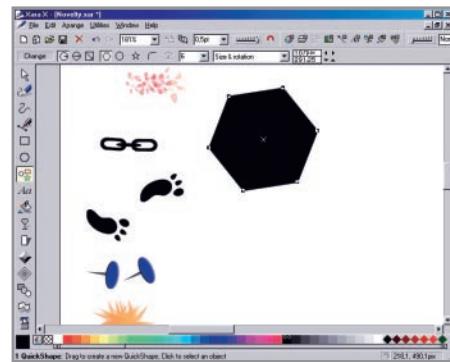
Мы постарались представить на нашем диске как можно более полную подборку программ для всесторонней работы с графикой и надеемся, что у нас это получилось. Выбирайте программное обеспечение по своему вкусу и приступайте к работе. Но помните, что даже самая «сумная» программа не в состоянии выполнить все ваши запросы. Залогом успеха являются хороший вкус и фантазия. Удачи!

■ ■ ■ Дмитрий Асауленко, Павел Шошин

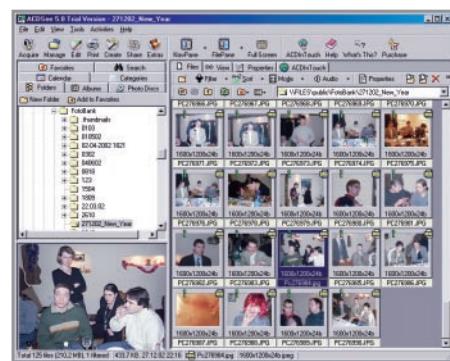
## Для разработчиков

Редакция журнала Chip открыта для сотрудничества с разработчиками ПО и заинтересована в публикации практически полезных и безопасных программ. Предоставляемое ПО

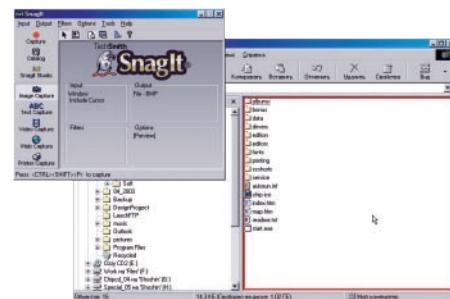
должно сопровождаться описанием основных функций. Программы принимаются не позднее чем за 2 месяца до появления номера в продаже.



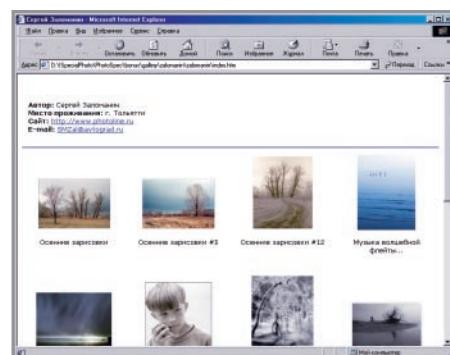
▲ Xara X. Векторный редактор с «растровыми» возможностями редактирования



▲ ACDSee 5.0. Просмотр и организация коллекций изображений

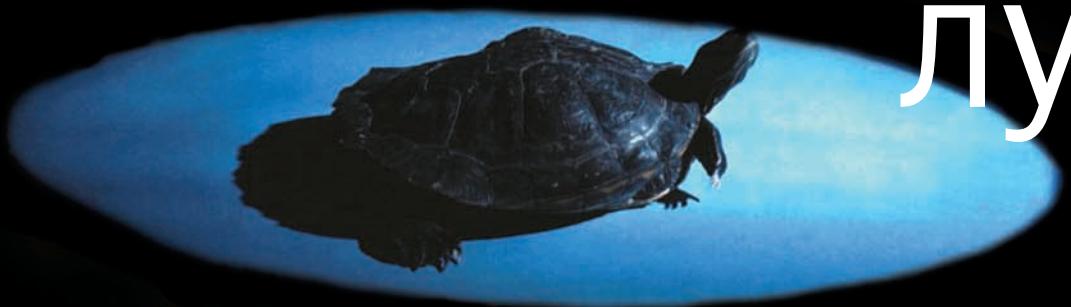


▲ SnagIt делает скриншоты, которые не требуют дополнительной обработки



▲ Раздел «Бонус». Многие художники используют «цифру»

# Больше — не всегда лучше



## 10 цифровых камер начального класса



Наконец-то двух- и трехмегапиксельные цифровые камеры для начинающих пользователей стали недорогими и совсем простыми в использовании. И как показало наше тестирование, они очень близко подошли по качеству к дорогим четырех- и пятимегапиксельным камерам профессионального класса.

**Д**аже если логика утверждает обратное, большое количество мегапикселей не означает, что фотография автоматически будет хорошей. Скорее это зависит от качества оптики, матрицы, а также электроники и программного обеспечения цифровой камеры, которые тесно связаны между собой. Они действительно играют большую роль: в конце концов, матрица не сможет еще раз чудом уловить то, что уже вышло из поля зрения объектива, и даже хороший объектив с CCD-матрицей

высокого разрешения мало поможет в случае, когда электроника испортит снимок большой компрессией. Так же как двигатель Porsche сам по себе не делает машину спортивной, даже если его с величайшей заботой установили на VW Beetle.

Что касается объектива, то здесь к производителям в области цифровых фотоаппаратов предъявляется больше требований, нежели в области аналоговых камер, так как в сравнении с малоформатным снимком или APS-пленкой для получения »

» аналогичного результата меньшая поверхность CCD-матрицы требует от оптики повышенной точности и разрешения. Тот факт, что еще не все производители пока осознали, как следует правильно подбирать составляющие цифровой камеры, подтверждается результатами нашего теста.

В нашем тестировании мы сделали акцент на бюджетных камерах с двух-трехмегапиксельной матрицей, так как подобные устройства сейчас являются наиболее популярными среди непрятательных пользователей. Впрочем, для сравнения мы взяли и более продвинутые модели, чтобы оценить, насколько они оправдывают свою цену и действительно ли они заметно лучше

двух- и трехмегапиксельных камер. Ведь этот вопрос интересует многих начинающих любителей цифровой фотографии, для которых удобство и стоимость камеры зачастую являются решающими факторами. Мы не стали брать пятимегапиксельные камеры, потому что они заметно дороже, да и с технологической точки зрения сравнивать их с двухмегапиксельными не очень этично. А вот три четырехмегапиксельных камеры от известных производителей приняли участие в тестировании.

### Canon Ixus 330

Удобство в использовании, прочный металлический корпус — вот первое впечатление, которое производит эта компактная цифровая камера, разрешающая способность которой составляет 2,1 мегапикселя. Ixus 330 оснащена трехкратным зумом,

благодаря которому вы можете оптимальным образом кадрировать снимок. За исключением небольших косметических улучшений эта камера немного отличается от своей предшественницы Ixus 300. Есть три новшества: Ixus 330 показывает области замеров автофокуса прямо на экране, с помощью менеджера печати можно подготовить снимок к печати, а также в камере наконец появилась функция показа гистограммы.

Как и все фотоаппараты Canon, эта камера отличается хорошим качеством цветопередачи изображения как при дневном, так и при искусственном освещении. В нашем тесте она отображает коробку с красками ярко и сочно. При сравнении тестовых фотографий выяснилось, что Ixus 330 правильно передает цвета красно-синего держателя клейкой ленты, а вот красный и

&gt;&gt;



<b>Общая оценка:</b>	► 82	
<b>Соотношение цена/качество:</b>	► среднее	
<b>Цена:</b>	► около €600	
<b>Сайт производителя:</b>	► <a href="http://www.fujifilm.ru">www.fujifilm.ru</a>	



▲ С помощью маленького джойстика вы можете быстро и очень удобно передвигаться по меню

#### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + высокая разрешающая способность
- + трехкратный зум
- + хорошее оснащение
- + быстрое реагирование на спуск
- плохой баланс белого

### Fujifilm FinePix F601 Zoom

## Большой, быстрый и умелый

За элегантным дизайном скрываются высококачественная трехмегапиксельная матрица и хитроумная технология

F601 имеет достаточно необычный дизайн: камера вытянута по вертикали, имеет 3 млн пикселей и трехкратный зум-объектив. Матрица и оптическая система замечательно подстроены друг под друга, и во всех тестах камера набрала столько баллов, что ее можно просто сопоставить с четырех- и пятимегапиксельными фотоаппаратами. За качество изображения при дневном освещении с автоматическими настройками F601 получает хорошую оценку, однако отстает от Canon Ixus 330 и Ixus V. У Fuji есть проблемы с передачей оттенков красного цвета: либо красный выглядит слишком светлым, либо с легким оттенком пурпурного. Цифровая камера отображает внутреннюю область радиальной миры в нашей тестовой композиции с небольшим муаром.

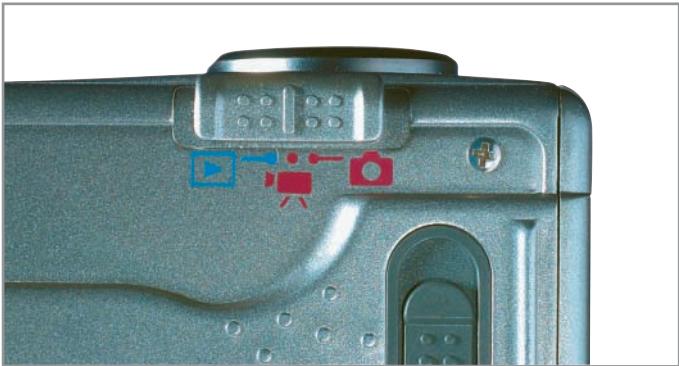
Зато у F601 лучше всех получается передать отражения на зеркальной лампе: они имеют форму звезды, а не расползаются в белые пятна. Съемка при искусственном освещении с автоматическими

настройками не является сильной стороной этой цифровой камеры — фотографии получаются с легким налетом пурпурного и желтого. Поэтому в таких случаях лучше настраивать камеру вручную.

В плане эргономичности эта цифровая камера вырвалась далеко вперед благодаря удачному решению производителя: с помощью регулятора у вас есть возможность быстро переключаться с одного режима съемки в другой, а джойстик помогает перемещаться по меню.

В комплект входит все, что необходимо для новичка. Зарядное устройство и аккумулятор присутствуют в расширенном комплекте. Образцовым можно назвать программное обеспечение, поставляемое вместе с камерой. С ArcSoft VideoImpression вы можете быстро и без предварительных знаний собрать из кусочков фотографий маленькие видеофильмы, а с Adobe PhotoDeluxe Home Edition провести впоследствии великолепную обработку фотографий на компьютере.





▲ Canon Ixus V<sup>2</sup>: с помощью слайдера вы быстро выбираете режим просмотра картинок, видео- и фоторежимы



▲ Задняя панель камеры Olympus C-120 также проста, как и ее функциональное оснащение, впрочем, одно вытекает из другого

» желтый неоновые маркеры — слишком светлыми. На мере виден сильный муар, а ситечко играет всеми цветами радуги. При искусственном освещении камера не различает алый и пурпурный цвета.

Но эргономичность Ixus 330 перевешивает: с помощью четырехпозиционного переключателя, подписанного более чем ясно, вы сможете без долгих и мучительных путешествий по меню быстро менять режимы автоматической и ручной съемки, а также панорамы и видео. Так же удачно попал в десятку производитель и с аккумулятором: теперь, в отличие от предыдущей версии, емкость аккумулятора больше на 25% — и это при тех же габаритах и цене.

#### Canon Ixus V<sup>2</sup>

Благородный дизайн и аккуратная сборка сразу делают малыша любимчиком. Размеры камеры составляют всего лишь 87х27х57 мм, а весит она 220 г. Ixus V<sup>2</sup> идеальна для постоянного ношения с собой — помещается как в любой карман, так и в маленький рюкзачок. Эта цифровая камера оснащена двухмегапиксельной матрицей и двухкратным оп-

тическим зумом. Немного больший по размерам трехкратный зум-объектив Ixus 330, возможно, не подошел по размерам к маленькому корпусу.

Управление камерой доставляет удовольствие: все кнопки обозначены просто, а четыре клавиши переключателя позволяют интуитивно бродить по меню. Слайдер помогает переключаться между режимами просмотра снимков, записи видео и непосредственно фотографирования. Построение меню простое и упорядоченное — камерой можно управлять, не читая руководства. Canon при создании Ixus V<sup>2</sup> поставила не столько на качество изображения, сколько на удобство использования. Это неплохой способ привлечь внимание начинающего любителя к цифровой фотографии. Во всех тестах Ixus V<sup>2</sup> достигает почти блестящего результата, как и старшая модель, однако зеленая точилка на тестовом снимке имеет некоторый налет синего, и камера слишком сильно освещает все цвета.

За удачную комплектацию эта камера получает хорошие оценки, так как в нее

входят аккумуляторы, зарядное устройство и полезное ПО: в PhotoRecord 1.4 вы можете скорректировать фотографии и затем распечатать на фотобумаге. А с помощью ArcSoft VideoImpression в считанные минуты создадите небольшие видеоролики, например, для вашей домашней страницы. Только карты флэш-памяти объемом 8 Мбайт часто бывает недостаточно.

#### Kodak EasyShare DX4900

Тому, кто ищет себе несложную цифровую камеру и не имеет понятия о ручных настройках фотоаппарата, идеально подойдет Kodak DX4900.

В важных тестах качества изображения при дневном и искусственном освещении это устройство получает хорошие оценки: камера передает цвета коробки с красками насыщенными, однако отображает слишком светящимися желтый и пурпурный неоновые маркеры. В голубой части держателя клейкой ленты различается отчетливый цветной шум. Если же оценивать качество оптики и электроники DX4900, то она должна быть одной из лидеров, а не осесть в середине таблицы. На то, почему камера удостоилась только пятого места, есть причина: она слишком скучно оснащена, за что ее без жалости можно назвать неудовлетворительной. Вместо аккумулятора производитель положил в коробку простые батарейки, зарядного устройства также нет. Взамен этого вам придется купить док-станцию, заплатив лишних €120. Она работает как зарядное устройство, а при нажатии на кнопку создает соединение с ПК и запускает программу для закачки снимков и их редактирования. Также производитель сэкономил на дисплее: он медленно реагирующий и темный, а кроме того, тормозит кадрирование снимка.



◀ В автоматическом режиме вспышка у Kyocera Finecam S4 всегда активна, ее нельзя отключить вручную. Сложно сказать, чем руководствовался производитель, но очевидно то, что данное решение весьма неудобно

## » Panasonic Lumix DMC-F7

В настоящее время в продаже появилось много новых цифровых камер: некоторые являются привлекательной дешевкой, а у других, как у этого тестируемого образца, в упаковочной коробке даже имеется второй аккумулятор.

За качество съемки при дневном и искусственном освещении эта маленькая цифровая камера получает хорошие оценки, однако оставляет смешанное впечатление от теста на эргономичность. С одной стороны, вы легко и быстро управляете ею через меню: можете быстро и четко активировать вспышку, макросъемку и таймер. С другой — меню только на английском, и ко всему прочему в нем используются только черно-белые цвета. Все остальные камеры для наглядности и ясности используют цветные изображения.

Кроме этого, можно отметить низкую разрешающую способность дисплея (всего 60 000 пикселей). Конкуренты предлагают дисплеи с вдвое большим разрешением за те же деньги. В режиме видоискателя LCD-дисплей, конечно, работает в цветном режиме, однако является слишком темным: при свете вы едва сможете на нем что-либо различить. Если же повысить яркость дисплея, цвета станут слишком светлыми и размытыми — здесь производитель допустил грубый просчет.

Также Panasonic сэкономила на карточке памяти — ее объем всего 8 Мбайт, и на нее помещается всего лишь восемь фотографий при самом большом разрешении. Не является сильной стороной Lumix DMC-F7 и быстрая съемка: с 0,7-секундной задержкой она слишком медленно реагирует



Удобная Ixus: с имеющимися двойной функцией клавишами переключателя вы можете легко перемещаться по меню и быстро чередовать режимы работы

на нажатие, автофокус также мог бы работать быстрее.

## HP Photosmart 812

Несмотря на большое разрешение и наличие объектива от Pentax, эта камера получила всего лишь седьмое место: за качество снимка в условиях дневного света мы вынуждены были поставить «средне», серая мышь в нашей тестовой композиции получилась слишком светлой и приобрела молочный оттенок. Камера имеет (как и большинство остальных в тесте) проблемы с передачей пурпурного цвета и цвета желтого неонового маркера. То же относится к коробке с красками: голубой цвет передался как светло-голубой.

Прежде всего, у Photosmart 812 есть проблемы с красно-синим держателем клейкой ленты: по краям наблюдается размытость, более того, оба цвета смешиваются в местах их соприкосновения. Несмотря на 4 млн точек в изображении, камера от HP не может хорошо передать структуру миры, хотя некоторые двухмега-

пиксельные с этим справляются, например Canon Ixus 330.

Эргономичность камеры оценивается как приемлемая: дисплей чрезвычайно медленно реагирует, так как частота регенерации изображения слишком низкая. При солнечном свете на мониторе ничего нельзя разглядеть — на наш взгляд, он слишком темный. По сравнению с остальными камерами, HP Photosmart 812 является слишком спартанской: нельзя ни выставить баланс белого, ни корректировать экспозицию вручную — вам придется довольствоваться только автоматическими настройками. Даже очень хорошая документация не может хоть немного поднять общую оценку.

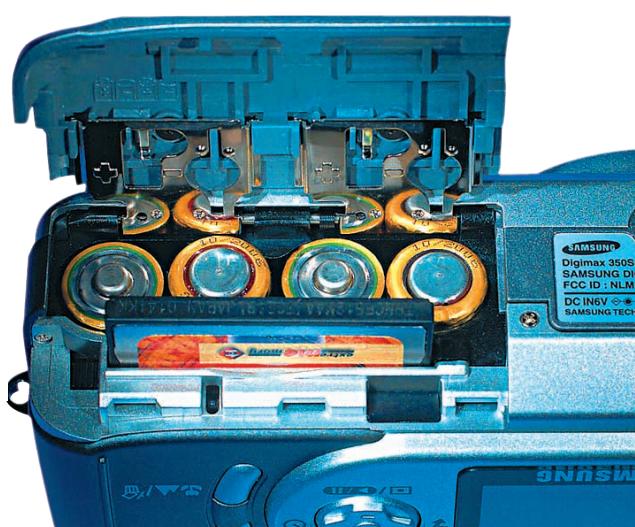
## Samsung Digimax 350 SE

Быстрая съемка с Digimax 350 SE невозможна: нажмите на красную кнопку включения, и затем пройдет целых 10 с, прежде чем эта камера будет готова к работе. В тесте эргономичности она не убедительна, здесь возможна только оценка «средне»: меню на английском, переключатель реагирует слишком медленно на команды управления. Даже у спусковой кнопки есть недостаток: если на нее слишком быстро нажать, то потом она может «залипнуть» так, что камера перестанет работать.

А при замене карты флэш-памяти вы должны быть особо осторожными, чтобы не выпали четыре аккумулятора, так как они ничем не закреплены. Смягчающим обстоятельством является то, что качество изображения хорошее как при дневном, так и при искусственном освещении: цветопередача у Digimax 350 SE правильная, хотя по сравнению с победителем теста немного блекловата.

Если камера отлично справилась с красной и желтой точилками, то на зеле-

► Так как четыре аккумулятора в Samsung Digimax 350 SE ничем не закреплены, они часто выпадают при замене флэш-карты. К сожалению, зарядное устройство отсутствует



» ной присутствует голубой оттенок. У Samsung радиальная мири получается лучше всех остальных тестируемых камер: нет ни муара, ни серой заливки, структура видна хорошо и четко.

Производитель утверждает, что при макросъемке к объекту можно приблизиться на расстояние до 20 см. Мы проверили и выяснили, что на дистанции 11 см изображение все еще остается резким. Конечно, по-настоящему эта камера не приспособлена для макросъемки, однако вы сможете во весь кадр сфотографировать, к примеру, монету.

#### Kyocera Finecam S4

С виду эта маленькая камера чем-то напоминает модели Canon Ixus — металлическая, компактная и качественная. Трехкратный зум-объектив, целых 4 млн точек, а в тесте на разрешающую способность оценка всего лишь «средне»: отсутствует согласованность. Как выяснилось, у Finecam S4 матрица и объ-



▲ Несмотря на привлекательный дизайн и эргономичность, у фотокамеры Kodak DX4900 слишком много мелких недочетов, которые вряд ли понравятся большинству пользователей

ектив не подстроены друг под друга. Как подтверждают тестовые фотографии, камера, несмотря на большое количество точек, имеет разрешение не лучшее, чем у обычной двухмегапиксельной цифровой камеры.

Несмотря на то что Finecam S4 передала цвета коробки с красками насыщенно, она получает оценку «средне» и в тесте на съемку при дневном свете: фотографии

выходят слишком светлыми, а на желтом и пурпурном маркерах имеется молочный налет. Отражение от зеркальной лампы получается с фиолетово-синими аберрациями. Прежде всего, камера имеет проблемы с резкостью по краям изображения, что негативно сказалось на оценке.

Куосера слишком медленно реагирует на спуск: если вспышка включена, прохо- »



Общая оценка:	► 77	<span style="color: #d9534f;">■■■■■■■</span>
Соотношение цена/качество:	► хорошее	
Цена:	► около €460	
Сайт производителя:	► <a href="http://www.nikon.ru">www.nikon.ru</a>	



▲ Поворотный объектив: даже в условиях заполненного футбольного стадиона дисплей всегда остается в поле зрения

#### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + хорошее качество снимка
- + трехкратный зум
- + очень хороший цветной дисплей
- карта памяти в комплекте всего 8 Мбайт
- длительная подготовка к работе

Nikon Coolpix 2500

## Оригинальная и практичная

Учитывая цену €460, эту компактную камеру сложно назвать дешевой. Тем не менее она становится оптимальным выбором, так как вы получаете много возможностей за эти деньги

На первый взгляд Coolpix 2500 выглядит достаточно необычно: нестандартным является поворотный объектив, который укрывается в корпусе. Однако такая конструкция объектива имеет свои преимущества: например, если вы фотографируете на футбольном стадионе из-за голов других болельщиков, дисплей все равно остается в поле вашего зрения даже в такой нестандартной для съемки ситуации. Благодаря плоской и компактной конструкции камера умещается в любом жилетном кармане — она весит всего лишь 210 г. В тестах на качество изображения при дневном освещении Nikon на голову впереди остальных камер: цветовая таблица Agfa (IT8) и таблица оттенков серого Kodak переданы успешно. Однако красный и желтый неоновые маркеры кажутся слишком яркими и светлыми. Ситечко на фотографии от Coolpix 2500

играет всеми цветами радуги, а отражение на макушке зеркальной лампы получается не детальным, а в виде белого пятна. В целом же камера делает насыщенные и яркие снимки с желтовато-зеленоватым налетом. Со съемкой с автоматическими настройками при искусственном или плохом освещении у Coolpix 2500 проблем нет.

Цветной дисплей очень четкий и контрастный — так и должно быть, ибо оптический видоискатель просто отсутствует. С 0,8-секундной задержкой камера достаточно медленно реагирует на спуск, для быстрой съемки она не очень пригодна. Но макросъемка является коньком маленькой Nikon: вы можете приблизиться к объекту на расстояние до 3 см! Производитель, правда, сэкономил на карточке памяти — всего 8 Мбайт, так что можно сделать всего пять фотографий в самом большом разрешении.





Как мы тестировали цифровые камеры

## Когда в товарищах согласия нет...

### Разрешающая способность (20%)

Показывает, насколько согласованы между собой матрица, объектив и программно-аппаратные средства. С помощью стандартного теста разрешений (ISO 12 233), который содержит горизонтальные, вертикальные и косые тестовые образцы, мы определяли разрешающую способность. Граница разрешения считается достигнутой, когда тонкие параллельные линии сливаются друг с другом.

### Качество изображения при дневном освещении (20%)

Дневное освещение — самый частый источник света. Качество изображения сильно зависит от освещения композиции. Хорошая камера должна была естественно передавать нашу тестовую композицию. При этом важную роль играют отображение ярких маркеров, блестящих стеклянных поверхностей, а также цветовой шкалы IT8. Так как большое количество любителей фотографии делают снимки при автоматических настройках, этот режим работы играет достаточно важную роль в нашем тестировании.

### Качество изображения при искусственном освещении (20%)

Для искусственного освещения и съемки со вспышкой ставятся те же условия оценки. Много устройств имеют большие трудности с балансом белого при искусственном освещении. Это значит, что белые места в изображении передаются с ошибочным оттенком.

### Эргономичность (15%)

Этот тест показывает, насколько просто работать с камерой. Быстрые автофокус и запись полученного снимка важны для серийной съемки. Мы замеряли скорость подготовки камеры к съемке и промежуток времени, который нужен камере для совершения серии из пяти фотографий. Цветной дисплей должен показывать четкое изображение. Также важным параметром является количество снимков, сделанных при включенной вспышке до следующей подзарядки аккумулятора.

### Оборудование и комплектация (15%)

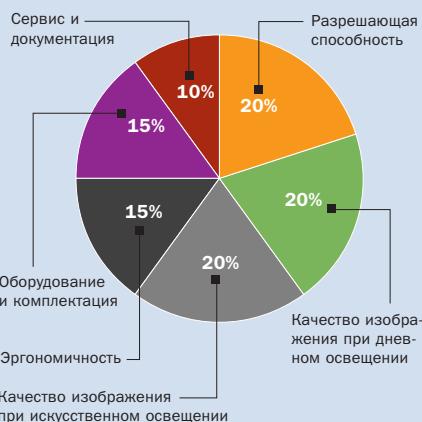
Цветной дисплей, статус-дисплей, оптический видоискатель, зум-объектив, запись аудиокомментариев, видеорежим и возможность присоединения внешней вспышки, аккумулятор и зарядное устройство должны быть стандартом. Различные режимы вспышки, как, например, убирание эффекта красных глаз или эффект освещения, являются дополнительным преимуществом. Мы также придавали значение наличию USB-порта.

### Сервис и документация (10%)

К хорошему сервису относятся дешевая линия поддержки, хорошая поддержка на сайте производителя (подсказки и приемы, возможность обновления программного обеспечения) и длительный гарантийный период.



▲ Тестовая композиция:  
этот натюрморт каждая цифровая  
камера снимала как при дневном,  
так и при искусственном освещении



» дит более секунды, прежде чем фотография будет сделана — для быстрой съемки эта цифровая камера подходит с трудом. Все элементы управления эргономично расположены на задней части. Жаль, что нет никакой кнопки для прямого управления выбором различных разрешений.

Комплектацию камеры мы признали приемлемой: предоставляемое программное обеспечение достаточно скучное, Pixela Image Mixer не может эффективно работать с ПО других производителей. Даже трехкратный зум и 16 Мбайт карты флэш-памяти не могут ничего компенсировать.

### Olympus C-120

С ценой всего в €230 Olympus является самой дешевой камерой в тесте. Правда, она занимает последнее место, хотя сражалась достаточно храбро.

За качество снимка при дневном свете камера получает «средне», но за качество при искусственном — только «приемлемо». Если C-120 получила бы здесь оценку повыше, то «Оптимальный выбор» точно бы достался ей.

На чем же сэкономил производитель? Нет зум-объектива, вместо него объектив с жестко фиксированным фокусным расстоянием. Сейчас у камер двухмегапиксельного класса в комплекте присутствует 16-мегабайтная карта флэш-памяти — Olympus обошелся 8 Мбайт. В результате на ней с трудом помещаются пять фотографий при самом большом разрешении. Аккумулятор и зарядное устройство отсутствуют, последнее можно купить за €45.

В teste на цветопередачу при искусственном освещении также есть что критиковать: в нашей композиции блеск на коробке с красками сильно преувеличен, а красная банка кока-колы имеет розовый оттенок. C-120 плохо справляется с отражениями на зеркальной лампе, вместо четкого изображения — большое белое пятно.

Несмотря на жесткую критику, эта цифровая камера имеет свои сильные стороны в устаревшем дизайне: просто включите и снимайте — управлять Olympus так же просто, как аналоговой карманной камерой. С помощью кнопок вы быстро и интуитивно передвигаетесь по меню, руководство пользователя вам вряд ли пригодится. Так как автофокус является постоянным, проходит всего 0,2 с с того мо-

мента, как Olympus реагирует на спуск. Нет ни одной камеры в нашем тесте, которая могла бы сравниться с ней по скорости, так что она идеально подходит для быстрой любительской съемки серии фотографий.

#### Открываем глаза на мегапиксели

Невероятно, но факт: производители пишут 4 млн пикселей на пестрой упаковке и завлекают этим покупателей. Однако, как показывает этот сравнительный тест, 4-мегапиксельные HP Photosmart 812, Kodak DX4900 и Kyocera Finecam S4 не могут соревноваться с хорошими двух- и трехмегапиксельными камерами. Победительница теста в категории «Лучший продукт» FinePix F601 Zoom с трехмегапиксельной матрицей и трехкратным зум-объективом даже приближается к четырех- и пятимегапиксельным камерам.



◀ Док-станция содержит зарядное устройство и облегчает закачку фотографий. К сожалению, эти аксессуары к камере от HP придется покупать дополнительно за €99

В тесте на разрешающую способность двухмегапиксельные цифровые камеры получили только оценки «средне» или «приемлемо», но иначе этот класс догнал бы камеры более высокого уровня. Nikon Coolpix 2500 становится «Оптимальным выбором»:

она не является дешевой камерой, однако предлагает наибольшее количество возможностей за свои деньги. У нарушителя уровня цен Olympus C-120 не получилось занять эту позицию, хотя он был достаточно близок к этому. ■CHIP

#### Аккумуляторы для цифровых камер

## Доноры энергии

Цифровые камеры работают с четырьмя типами аккумуляторов: никель-кадмийвыми (NiCd), никель-металгидридными (NiMH), литий-ионными (LiIon) и литий-полимерными (LiPo).

Одним из первых аккумуляторов высокой производительности был NiCd, который, безусловно является дешевым, однако имеет много недостатков: вы можете заряжать этот аккумулятор всего приблизительно 700 раз, он тяжелый и очень восприимчивый к эффекту памяти. Этот эффект запоминания наступает, когда вы полностью не разряжаете аккумулятор перед процессом зарядки. Аккумулятор запоминает предыдущий уровень заряда и предоставляет к использованию лишь часть его емкости: он быстро садится, несмотря на то, что его полностью зарядили.

Производители неохотно в этом признаются, но NiMH-аккумуляторы тоже имеют эффект памяти, который также называется эффектом «ленивого» аккумулятора, однако он проявляется в меньшей степени, чем у NiCd. Батареи NiMH-аккумулятора имеют преимущество — они сохраняют в два раза больше энергии при том же физическом объеме, что и у NiCd, а также не содержат экологически вредного кад-



▲ Аккумуляторы могут быть различных форм. Они различаются по цене, емкости и продолжительности жизни

мия (тяжелый металл). Недостатки: NiMH-батареи достигают всего лишь 80% цикла зарядки по сравнению с NiCd-аккумулятором — потом они портятся. Так как технология зарядки идентична технологии Ni-Cd-аккумуляторов, вы можете использовать недорогие зарядные устройства, которые продаются по цене от \$10. LiIon-аккумулятор имеет много преимуществ, которые предрекли его использование в цифровых камерах: при тех же размерах он дает в три раза больше энергии, чем классические NiCd-батареи. Более того, LiIon-батареи легкие: при той же емкости NiCd кажется почти в три раза тяжелее. У LiIon-аккумулято-

ров отсутствует эффект памяти, и они могут заряжаться при любом количестве заряда до 1000 раз. Но к ним требуется специальное зарядное устройство, которое в два раза дороже устройств для NiCd- и NiMH-аккумуляторов.

Недавно появились LiPo-аккумуляторы, которые имеют практически такую же емкость, как и LiIon-батареи. Для цифровых камер технология LiPo имеет определенные преимущества: производители могут придать любую форму и практически любую толщину аккумулятору, так как электроды прикрепляются к гибкому покрытию из синтетического материала. Батареи на основе лития дорогие, в зависимости от их исполнения они стоят в 3–6 раз дороже NiCd-батарей.

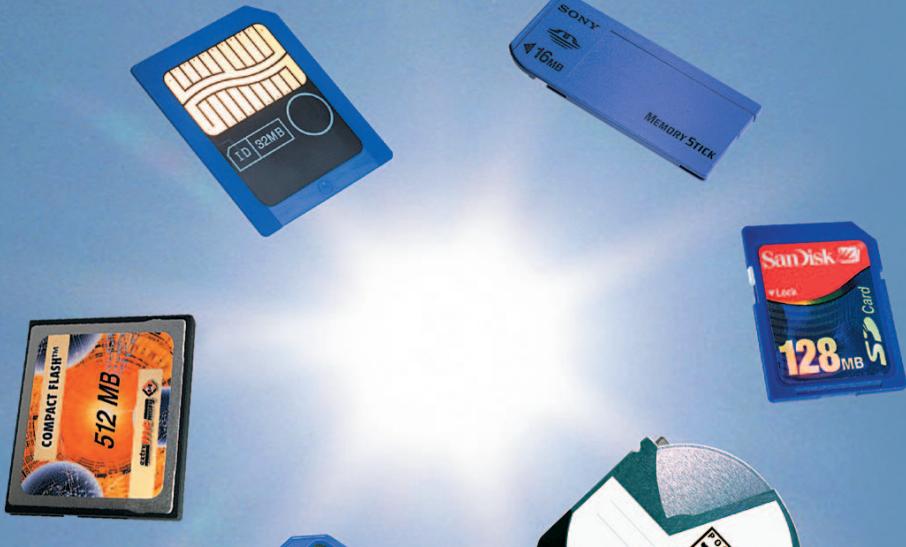
При низких температурах аккумуляторы становятся инертными и неохотно отдают электричество. LiIon и LiPo-батареи спрятываются с холодом лучше остальных типов аккумуляторов — так утверждают производители. Однако это правда всего лишь наполовину, наши тесты на ходу показали: чем тоньше форма батареи, тем более чувствительной к ходу она становится, независимо от того, является ли аккумулятор NiCd, NiMH, LiIon или LiPo.



Модель	Fujifilm FinePix F601 Zoom	Canon Ixus 330	Canon Ixus V <sup>2</sup>	Nikon Coolpix 2500
Ориентировочная цена, €	600	410	350	460
Адрес в Интернете	<a href="http://www.fujifilm.ru">www.fujifilm.ru</a>	<a href="http://www.canon.ru">www.canon.ru</a>	<a href="http://www.canon.ru">www.canon.ru</a>	<a href="http://www.nikon.ru">www.nikon.ru</a>
Общая оценка	82	81	81	77
Разрешающая способность (20%)	86	68	68	57
Качество при дневном освещении (20%)	78	81	81	85
Качество при искусственном освещении (20%)	75	79	79	89
Эргономичность (15%)	89	90	90	73
Оборудование и комплектация (15%)	80	82	82	79
Сервис (10%)	71	71	71	71
Документация (10%)	94	100	100	82
Соотношение цена/качество	среднее	среднее	среднее	хорошее
Итог	Мощная трехмегапиксельная камера с хорошим оснащением	Компактная камера с трехкратным зумом и хорошим ПО	Про обе Ixus можно сказать почти одно и то же	Поворотный объектив — классный, модный и практичный
<b>Технические характеристики</b>				
Задержка срабатывания без вспышки/со вспышкой, с	0,5/0,5	0,4/0,8	0,5/0,8	0,8/1,0
Время на серию из 5 снимков со вспышкой, с	15,5	19,7	21,4	14,8
Минимальное расстояние от объекта указанное/измеренное, см	20/10	16/13	10/9	4/3
Число снимков одним комплектом аккумуляторов, шт	250	363	194	249
Спортивная фотография	мало пригодна	хорошо	хорошо	мало пригодна
<b>Информация о продукте</b>				
Максимальное разрешение, пикселей	2048 x 1536	1600 x 1200	1600 x 1200	1600 x 1200
Кол-во пикселей матрицы ПЗС: всего/эффективных, мегапикселей	3,1/3,15	2,1/1,92	2,1/1,92	2,11/1,92
Фокусное расстояние (эквивалентное для 35 мм камер), мм	36–108	35–105	35–70	37–111
Диафрагма, диапазон	F2,8–F7	F2,7–F4,7	F2,8–F4	F2,7–F4,8
Выдержка затвора (в ручном режиме), с	3 - 1/2000 (2 - 1/1600)	15 - 1/1500	15 - 1/1500	02.01.00
Экспонирование: смешанное/точечное/матричное/многоточечное	• / • / • / •	- / • / • / •	- / • / • / •	- / - / - / •
Видеоискатель/дисплей	• / •	• / •	• / •	- / •
Размеры дисплея: в пикселях/по диагонали, мм	110 000/37	120 000/38	120 000/38	110 000/37
Баланс белого автоматический/ручной (ступени)	• / 7	• / 6	• / 6	• / 6
Тип карты памяти	SmartMedia	CompactFlash I	CompactFlash I	CompactFlash I
Карта памяти: в комплекте/максимально возможно, Мбайт	16/128	8/512	8/512	8/512
Кол-во изображений на прилагаемую карту памяти: низшее/высшее качество, шт	122/6	50/7	50/7	43/5
USB/последовательный порт/PAL/NTSC/Audio	• / - / • / - / •	• / - / - / • / -	• / - / - / • / -	• / - / - / - / -
<b>Измеренные величины</b>				
Максимальная продолжительность видеосъемки (разрешение), с	26 (640 x 480), 66 (320 x 240)	15 (320 x 240), 30 (160 x 120)	15 (320 x 240), 30 (160 x 120)	15 (320 x 240)
Размеры, мм	80x36x98	95x32x63	87x27x57	60x32x114
Вес, г	242	279	220	210
Драйверы	Windows 9x, Me, XP	Windows 9x, Me, XP	Windows 9x, Me, XP	Windows 9x, Me, XP
ПО для обработки снимков	Adobe PhotoDeluxe HE 4.0	ArcSoft Video-PhotoImpression	ArcSoft Video-PhotoImpression	FotoStation Easy
Другие утилиты	ArcSoft VideoImpression FinePixViewer	Digital Camera Solutions, PhotoRecord	Digital Camera Solutions, Panoramamaker 3.0 PhotoRecord	
Тип аккумулятора/зарядное устройство	Lilon / •	Lilon / •	Lilon / •	Lilon / •
Наличие кабелей для USB-порта/ последовательного/видеовыхода/звукового выхода	• / - / • / -	• / - / • / -	• / - / • / -	• / - / • / -



Kodak EasyShare DX4900	Panasonic Lumix DMC-F7	HP Photosmart 812	Samsung Digimax 350 SE	Kyocera Finecam S4	Olympus C-120
450 <a href="http://www.kodak.ru">www.kodak.ru</a>	350 <a href="http://www.panasonic.ru">www.panasonic.ru</a>	435 <a href="http://www.hp.ru">www.hp.ru</a>	490 <a href="http://www.samsung.ru">www.samsung.ru</a>	600 <a href="http://www.kyocera.ru">www.kyocera.ru</a>	190 <a href="http://www.olympus-europe.com">www.olympus-europe.com</a>
74 0 50 100 81 82 88 81 35 71 53	72 0 50 100 54 83 83 74 58 57 88	72 0 50 100 81 74 75 56 65 43 100	71 0 50 100 67 78 76 61 58 71 88	71 0 50 100 69 70 77 69 58 71 94	67 0 50 100 57 74 58 86 45 100 94
среднее	среднее	среднее	среднее	приемлемое	отличное
Хорошая камера со скучным оснащением	Хорошее качество снимка при плохой эргономичности	Несмотря на 4 мегапикселя, довольно среднее качество снимка	Меню и вялый переключатель нуждаются в улучшении	Несмотря на 4 мегапикселя, разрешение ничем не лучше двухмегапиксельных камер	Нет зума – зато самая дешевая камера в нашем тесте
0,8/0,8 48,8	0,7/0,7 32,5	0,8/1,1 27,5	0,8/1,0 32,1	0,7/1,1 26,1	0,2/0,2 12,5
7/7 222	10/5 135	14/14 132	20/11 320	12/7 210	25/10 750
мало пригодна	мало пригодна	мало пригодна	мало пригодна	пригодна	пригодна
2448 x 1632	1600 x 1200	2272 x 1712	2048 x 1536	2272 x 1704	1600 x 1208
4/3,99 35–70 F3,3–F4,5 16 - 7/10 (16 - 7/10)	2/1,92 35–70 F2,8–F4 02.01.00	4/3,921 37–111 F2,6–F5 12.01.00	3,2/3,14 34–102 F2,6–F4,7 04.01.00	3,95/3,87 35–105 F2,8–F9,6 1 - 1/2000 (8 - 1/2000)	2/1,93 35 F4–F8 1/2 - 1/2000
• / - / • / • • / • нет данных/36	- / • / • / • • / • 60 000/36	- / - / - / • • / • нет данных/36	• / • / - / - • / • 117 600/34	• / • / • / • • / • 110 000/37	- / • / - / • • / • 60 000/39
• / 3 CompactFlash I	• / 5 SD	• / нет SD	• / 3 CompactFlash I	• / 5 SD	• / 4 SmartMedia
16/512	авг.64	16/64	16/512	16/64	8/128
46/12 • / - / - / - / -	67/8 • / - / • / - / -	56/5 • / - / - / • / -	277/9 • / - / - / • / -	60/8 • / - / - / • / -	47/5 • / - / - / - / -
-	20 (320 x 240)	60 (288 x 216)	30 (320 x 240)	15 (320 x 240)	15 (320 x 240), 60 (160 x 120)
116x42x67	104x32x51	95x41x70	114x50x70	91x32x57	123x45x65
272	180	223	339	204	280
Windows 9x, Me, XP	Windows 9x, Me, XP	Windows 9x, Me, XP	Windows 9x, Me, XP	Windows 9x, Me, XP	Windows 9x, Me, XP
Kodak Bilder Software	ArcSoft Photolimpression	Bildbearbeitungs-/Drucksoftware ACDSee	MGI PhotoSuite III	Pixela Image Mixer	Camedia Master 4.0
BilderAlbum	SD Viewer, PhotoBase, Panoramamaker 3.0	-	Digimax Viewer 1.0, QT	-	-
- / -	Lilon / •	- / -	- / -	Lilon / •	- / -
• / - / • / -	• / - / • / -	• / - / • / -	• / - / • / -	• / - / • / -	• / - / - / -



## Компактные накопители

# Неочевидный выбор

На сегодняшний день рынок сменных карт памяти развивается семимильными шагами. Качество и скоростные характеристики таких устройств улучшаются день ото дня. Что же предпочесть?

**Ф**лэш-карты начинают постепенно завоевывать популярность в России. С течением времени происходит снижение цен как на сами носители, так и на устройства, для которых они предназначены. К сожалению, далеко не все наши соотечественники знают, что карты памяти можно использовать не только как специализированные устройства для фотокамер и MP3-плееров, но и как реальную альтернативу жесткому диску. Действительно, размер любого носителя такого типа существенно меньше обычной 3,5-дюймовой дискеты или компакт-диска, а вес составляет всего несколько граммов. Эти свойства позволяют упростить транспортировку информации, поскольку отныне даже сотни мегабайт могут свободно помещаться в карман одежды. Важной особенностью флэш-карт является сохранение содержимого памяти при отключении от источника тока.

К сожалению, нет ничего идеального на свете — и у флэш-карт есть серьезные недостатки. Производители постоянно рабо-

тают над усовершенствованием, но пока их старания тщетны.

Недостатков как таковых два: во-первых, такие карты работают очень медленно, а во-вторых (и об этом частенько умалчивает реклама), они далеко не вечноны. Производитель гарантирует их работоспособность на протяжении 10-100 тысяч циклов записи.

### Фактор 1. Износ

Считывание не оказывает никакого влияния на карту, а вот процесс записи приводит к ее постепенному износу. На практике это означает следующее: если вы раз в день заполняете карту памяти вашего цифрового фотоаппарата полностью и затем стираете ее, то срок службы составит минимум 27 лет. Это происходит из-за того, что износ активных элементов памяти происходит равномерно. Современные средства (такие как PenDrive, HandyDrive) очень часто эксплуатируются неправильно: на них записывают один файл, стирают его, потом записывают следующий, опять стирают и т. д. Особенность флэш-

» памяти такова, что при подобном режиме эксплуатации запись производится на один и тот же участок. В результате этот участок памяти подвергается усиленному износу, и через несколько лет устройство приходит в негодность — как говорится, где тонко, там и рвется.

При покупке флэш-накопителя нужно обращать внимание на совместимость, скорость работы и расход энергии. Следует помнить, что компактные флэш-карты с их интегрированными контроллерами зачастую в некоторых устройствах не работают. В данном случае действует правило: чем карта новее, тем меньше с ней проблем. Так что лучше всего при покупке испытайте карту сразу же в магазине.

Решающую роль (особенно в цифровых камерах) играет скорость работы памяти. Так, запись кадра с разрешением в 2 мегапикселя на карту с последовательным интерфейсом будет длиться 4 с, а на карту с параллельным интерфейсом — всего 0,5 с.

Еще одним важным моментом наряду со скоростью и совместимостью является потребляемая мощность. Данное значение сильно зависит от типа устройства, в котором применяется флэш-карта, а также от привычек владельца.

## Фактор 2.

### Отсутствие единого формата

Предлагаем вашему вниманию несколько небольших обзоров самых известных и популярных типов носителей. Все они имеют разные форм-факторы и интерфейсы. Производители, как показывает практика, не очень склонны к тому, чтобы объединиться под крышей какого-либо одного стандарта. Каждый сам себе хозяин, а потому вам самим предстоит решать, какой формат накопителя для вас самый оптимальный. Ну а мы как всегда постараемся дать беспристрастную оценку в приведенном ниже обзоре.

#### CompactFlash (CF)



- + полная совместимость с PCMCIA/ATA
- + максимальная емкость 3 Гбайт
- + высокие скоростные показатели
- + большая распространенность
- высокая удельная стоимость

Наиболее широко известный и, пожалуй, самый популярный формат. Впервые информация о нем появилась еще в далеком



▲ Новая модель носителя — карта xD-Picture — обладает невероятно малыми размерами

1994 году. Компания SanDisk анонсировала новый стандарт, обладающий полной совместимостью с интерфейсами PCMCIA и ATA и необычайно малыми по меркам того времени размерами. Несмотря на то что стандартная карта PCMCIA оборудована 68 контактами, а у CompactFlash их только 50, производителю удалось сохранить полную совместимость. То есть CF-карты можно подключать к адаптерам PCMCIA Type II, что значительно упрощает их подключение и к мобильным компьютерам.

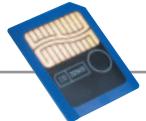
Особенностью конструкции является интересный факт: стандарт предусматривает два напряжения питания, и поэтому любая флэш-карта будет работать с напряжениями обоих типов. Проще говоря, вам не потребуется узнавать дополнительную информацию о том, какое напряжение используется ридером, а какое флэш-картой. Особо следует отметить высокую ударопрочность таких устройств. Любая карта CompactFlash способна выдержать перегрузки до 2000G, что равносильно падению с высоты 3 м. Кроме того, производитель гарантирует сохранность данных на протяжении 100 лет с момента записи.

Как показывает практика, далеко не все производители изготавливают однократные продукты. В основном различаются два показателя — скорость работы и энергопотребление. Лидером по обоим параметрам можно назвать карты серии Ultra производства компании SanDisk. Остальные же производители смогут предоставить модели, обладающие вдвое меньшей пропускной способностью. Понятно, что практической можно считать покупку карты емкостью от 64 Мбайт. При этом стоимость 1 Мбайт равна примерно 60 центам. Максимальный объем карты составляет 3 Гбайт.

Еще одним важным моментом, о котором следует упомянуть, является проблема с

выбором файловой системы. Дело в том, что все цифровые фотокамеры используют для работы файловую систему FAT (FAT16). В том случае, если вы будете форматировать карту посредством операционной системы Windows XP, то получите другую файловую систему — FAT32. Разумеется, после такого форматирования ни одна фотокамера «не поймет» карту, и вам потребуется форматировать ее заново.

#### SmartMedia (SM)



- + малый вес
- + низкая удельная стоимость
- + хорошие скоростные показатели
- отсутствие универсальности
- небольшой максимальный объем

Этот вариант мобильных носителей был разработан компанией Toshiba в 1997 году и продвигается до сих пор. Основным его достоинством является сверхмалый вес — независимо от емкости и производителя он составляет всего лишь 2 г. Главный недостаток карты в отсутствии универсальности.

Производитель выпускает карты, рассчитанные на различное напряжение питания. Отличить их достаточно просто — по расположению «срезанного уголка» пластинки, который находится слева у карт, рассчитанных на питание 5 В, и справа — у 3,3 В. Таким образом, пользователь обязан помнить о том, с какой картой он работает. Устройство имеет 22 контакта открытого типа, что негативно сказывается на эксплуатации.

Такие карты, как мы полагаем, не станут достойным выбором. Хотя скорость их работы и сравнима с CompactFlash, и цена невелика (порядка 40 центов за 1 Мбайт), максимальный объем составляет всего 128 Мбайт — достаточно малое значение на фоне конкурентов.

## » MultiMediaCard (MMC)

- + малые размеры
- высокое энергопотребление
- низкая скорость работы
- небольшая максимальная емкость
- «туманные» планы усовершенствования



▲ Типичный карт-ридер

В разработке этого творения участвовали известные компании — SanDisk, Siemens и Infineon. С момента появления в 1997 году до наших дней карты постоянно совершенствовались. Однако по достижении максимального объема 128 Мбайт дальнейшие разработки были прекращены. По внешнему виду такие карты несколько толще, чем SmartMedia, но при этом они вдвое меньше по площади. Такое решение является наилучшим для компактных мобильных устройств. Справедливо ради следует отметить, что карты MMC, скорее всего, не будут более использоваться — по крайней мере, в том виде, в котором они доступны сейчас. Это связано с тем, что их скоростные показатели невелики, а стоимость сравнима с ценами на другие носители. Кроме того, для работы такой карте потребуется в десять раз больше электроэнергии, чем CompactFlash. Последняя попытка «оживить» MMC была предпринята компанией Hitachi, которая предлагает уменьшить размер карты вдвое. Новинка называется RS-MMC, что расшифровывается как Reduced Size MultiMediaCard. Объем RS-MMC будет составлять 16, 32 или 64 Мбайт. На данный момент на рынке такие решения отсутствуют, поэтому у нас нет возможности проверить их скоростные характеристики.

## Secure Digital (SD)

- + малые размеры
- + хорошие скоростные показатели
- + распространенность
- маленькая максимальная емкость
- высокое энергопотребление



Разработанные компаниями Panasonic, SanDisk и Toshiba в 1999 году, карты нового типа принципиально ничем не отличаются от MultiMediaCard. Разумеется, они электрически совместимы по контактам. Отличия по внешнему виду несущественны — SD лишь немного толще, чем MMC. Основная разница в производительности. Отдельные образцы, например, производимые Panasonic и, к сожалению, не поставляемые в Россию, спо-

собны достигать таких же рабочих скоростей, как и CompactFlash от SanDisk Ultra. Показатели моделей других производителей немного меньше. Следует также отметить и тот факт, что при работе такие карты потребляют большое количество электроэнергии. Поэтому важно учитывать эту особенность при выборе устройств, работающих с данной картой. Максимальный объем карт формата SD ограничен 256 Мбайт. Компании-разработчики в будущем обещают только немного увеличить объем, однако уже довольно долго реального увеличения так и не происходит.

## Memory Stick

- + большое число моделей
- + низкое энергопотребление
- + хорошие скоростные показатели
- малая максимальная емкость
- малая распространенность



Sony прочно держится за формат Memory Stick, который, кроме самой Sony, совместим с очень малым количеством устройств других производителей. В семейство Memory Stick входят четыре модели — Memory Stick, Memory Stick DUO, Memory Stick-ROM и Memory Stick I/O Expansion Module. Первый тип — обычная карта памяти размером 21,5x50x2,8 мм и весом 10 г. На карте расположено десять контактов. Рабочее напряжение может быть различным, от 2,7 до 3,6 В. В настоящее время выпускаются карты объемом от 4 до 128 Мбайт. Второй тип — Memory Stick DUO. Основные отличия: возможность защиты данных от копирования и меньшие габариты. Совместимость с обычными ридерами Memory Stick достигается посредством специального переходника.

Третий тип — Memory Stick-ROM — предназначен для того, чтобы хранить на карте памяти какие-либо программы и специальные установки для них. Например, в таких картах можно размещать прошивки BIOS для компьютерной техники. Объем по-

добных носителей составляет от 4 до 32 Мбайт. Последний тип Memory Stick предназначен для того, чтобы любое устройство, поддерживающее такие карты памяти, можно было оснастить GPS- или bluetooth-модулем, цифровой камерой, микрофоном или устройством для считывания отпечатков пальцев.

Компактные размеры карт данного стандарта омрачают в два раза меньшая скорость работы, при этом их стоимость вдвое выше, чем у лучших карт стандарта CompactFlash.

Компания SanDisk — первый сторонний производитель карт Memory Stick — не изменила ситуацию к лучшему. Ее 128-мегабайтная карта чуть дешевле, но при этом работает она несколько медленнее, чем оригинальная.

## xD-Picture Card

- + малый вес
- + большие перспективы развития
- высокая удельная стоимость
- малая распространенность
- малая максимальная емкость



Наиболее свежее из представленных сегодня на рынке решение. Карты такого типа разработаны компанией Olympus в 2002 году. По габаритным размерам (25x20x1,7 мм) они очень похожи на SD, однако не имеют с ними ничего общего. xD-Picture Card обладают корпусом оригинальной конструкции, при этом вес составляет всего 2 г. На данный момент пользователю доступны карты объемом от 16 до 128 Мбайт. Производитель планирует выпускать карты объемом до 8 Гбайт. Карта обладает 18 контактами открытого типа. Стоимость 1 Мбайт достаточно высока — 55 центов. К сожалению, к устройствам, поддерживающим такой стандарт памяти, относится лишь техника Olympus. Из-за недостатков нашего тестового оборудования нам не удалось осуществить



▲ Адаптер для подключения CF-карт к PCMCIA-портам

» полноценное тестирование таких карт памяти.

### USB-Drive

- + хорошие скоростные показатели
- + идеальная совместимость
- + большая максимальная емкость
- + низкая удельная стоимость
- большие размеры



Новым явлением среди устройств хранения информации можно назвать устройства типа USB-Drive. Они представляют собой штекер с чипом флэш-памяти и контроллером для гнезда USB. В операционных системах начиная с Windows Me данное устройство распознается как отдельный винчестер. Скорость передачи данных — средненькая, всего 0,53 Мбайт/с, а умеренный расход энергии вряд ли имеет большое значение, поскольку работает USB-Drive через USB Root Hub, то есть только с ПК и ноутбука-ми. Кое-кто видит в этих устройствах замену флоппи-дисководам — что ж, вполне может статься, так оно и будет. Многие компании — производители ноутбуков уже стали комплектовать свои продукты устройствами USB-Drive вместо дисководов.

Следует отметить, что вслед за появлением таких устройств, работающих по интерфейсу USB 1.1, на наш рынок стали постепенно просачиваться невиданные новинки USB-Drive, поддерживающие интерфейс USB 2.0. Конечно, не стоит ожидать, что эти устройства будут работать на предельных для USB 2.0 скоростях, но все же следует полагать, что их рабочие скорости будут несколько выше, чем у предшественников.

### IBM MicroDrive

- + большая емкость
- + низкая удельная стоимость
- + совместимость с CompactFlash
- высокое энергопотребление
- низкая надежность



Гениальная идея — создать винчестер, имеющий форму CF-карты. С момента появления в 1998 году компания IBM создала три модели — объемом 340, 500 Мбайт и 1 Гбайт.

В настоящее время доступны только модели большего объема, так как первая оказалась «проблемной». Выпуск наложен на производственных мощностях Hitachi. Отличительной особенностью является большая емкость, высокая скорость работы и низкая цена (удельная стоимость — всего 28 центов за 1 Мбайт). Правда, MicroDrive потолще, чем карта CompactFlash, и подходит только к слотам типа CF II+.

К недостаткам можно отнести повышенное энергопотребление. Кроме того, наличие подвижных деталей делает устройство более уязвимым при падениях, чем флэш-карты.

### PocketZip

- + малые размеры
- высокое энергопотребление
- малый объем
- высокая удельная стоимость
- малая распространенность



Это устройство является не чем иным, как обычной дискетой, только серьезно уменьшенной в размерах и упакованной в металлический кожух. Ее объем составляет 40 Мбайт. При работе она издает не-

приятные шумы, а энергопотребление достигает 1,7 мВт, что примерно в два раза больше, чем у IBM MicroDrive. Отличительной особенностью этого изделия является работоспособность только с продукцией Iomega и достаточно низкая удельная стоимость — 40 центов за 1 Мбайт.

### Toshiba

#### PCMCIA-винчестер



- + наименьшая удельная стоимость
- + совместимость с PCMCIA
- + высокие скоростные показатели
- большой вес
- низкая надежность

На сегодняшний день только одно решение, производимое компанией Toshiba, обладает большой емкостью — это жесткий диск, размещаемый в корпусе стандартного PCMCIA-устройства. Стоимость 1 Мбайт составляет всего 6 центов. При этом вес всей конструкции — 55 г. Таким образом, вы получаете в свое распоряжение мобильное устройство, обладающее малыми размерами и весом, которое позволит вам хранить и переносить большие объемы информации.

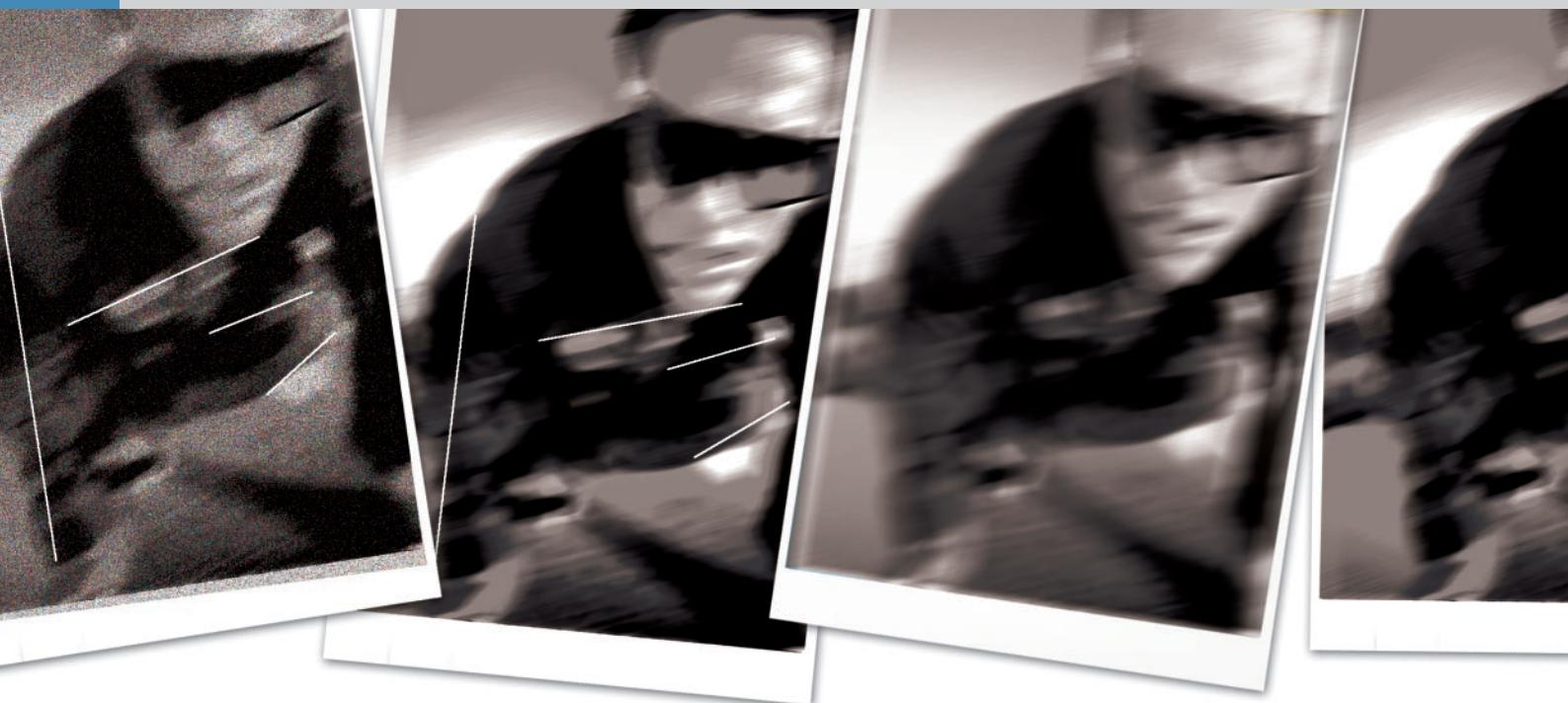
### Вывод

Какой же мобильный накопитель можно считать лучшим на сегодняшний день? Наш ответ: карты CompactFlash последнего поколения (например, SanDisk Ultra). Когда устройства станут еще более миниатюрными, на передний план выдвинется формат SD Card, однако до этого пока далеко.

■ ■ ■ Николай Левский

Тип	Емкость, Мбайт	Цена, \$	Цена за 1 Мбайт, \$	Вес, г	Максимальная скорость передачи данных, Мбайт/с	Мощность в нерабочем состоянии, мВт
CompactFlash	1024	630	0,61	10	0,97	0,3
SmartMedia	128	50	0,40	2	0,60	18,5
MultiMediaCard	128	55	0,43	1,8	0,11	40,0
Secure Digital	256	155	0,60	2,1	0,92	40,5
Memory Stick	128	65	0,51	3,3	0,41	0,4
xD-Picture Card	128	70	0,55	нет данных	нет данных	нет данных
USB-Drive	1024	430	0,42	17	0,53	145,0
MicroDrive	1024	285	0,28	15,4	0,75	65,7
PocketZip	40	10	0,4	9	0,39	261,5
PCMCIA HDD	5000	300	0,06	55	0,94	50,0

В таблице приведены показатели одной модели для каждого класса устройств. Модели отбирались по максимальному объему и доступности на российском рынке



Обработка изображений

# Цифровая

У каждого человека со временем накапливается архив вещественных доказательств, помогающих хранить память о днях минувших. Записки на манжетах, обрывки черновиков, пожелтевшие документы и... фотографии. Последние служат едва ли не самой лучшей альтернативой памяти. Недаром исключительную память часто называют фотографической, позволяющей точно воспроизвести мельчайшие детали спустя годы.

**К** сожалению, таким даром обладают немногие. Зато у многих есть коллекция фотографий. А некоторые вдобавок еще и активно пополняют эти коллекции новыми снимками. Канадский профессор Стив Мэнн, которого часто называют киборгом, вообще постоянно смотрит на мир через объективы камер, которые ему служат глазами. И когда он знакомится с новыми людьми или когда ему срочно надо запомнить текст доклада, он просто делает моментальные снимки. Вот у кого действительно «фотографическая память».

Правда, фотоизображения, как и память, также обладают свойством стираться и потихоньку портиться под влиянием времени и прочих внешних факторов. Но у них есть замечательное свойство — их можно обра-

ботать и улучшить с помощью компьютера. Эх, если бы я мог также засунуть свою память в Photoshop, чтобы навести резкость на некоторые ее участки... А также на все книги, которые я когда-либо прочел...

Но к счастью или к несчастью, компьютерная коррекция памяти нам пока недоступна. Поэтому мы можем засучить рукава и приступить к работе с фотографией. В данной статье мы вместе рассмотрим различные методы обработки и восстановления фотоснимков. Красные зрачки, царапины, пылинки, морщины — вот далеко не полный список того, с чем вы научитесь успешно бороться. Как исправить слишком темный или слишком светлый снимок? Как повысить контрастность и красочность снимка? На эти и другие вопросы мы сейчас и будем искать ответы.

&gt;&gt;



# палитра

» Все советы рассчитаны на обычного пользователя компьютера. При их составлении учитывались рекомендации профессионалов по обработке фотографий — дизайнеров и фотографов. Кроме того, во внимание принимался тот факт, что итоговое изображение будет распечатываться на домашнем фото-принтере.

В качестве программного инструмента мы будем рассматривать графический редактор Adobe Photoshop 7. Однако большинство описанных методов можно будет применять и в более ранних версиях этого редактора, а также в других графических редакторах, использующих похожие принципы.

## Последовательность операций

Если фото требует не одной, а нескольких операций по улучшению, то желательно выполнять их в таком порядке, чтобы действия одних операций не искажали действия других. Рассмотрим случай, когда необходимо провести корректировку по всем направлениям — от размера и до коррекции яркости и цвета. Предпочтительный порядок действия будет следующим:

**1** Изменение размеров, поворот и кадрирование снимка. При этих операциях

происходит отбрасывание части информации. Как минимум нелепо обрабатывать все изображение, чтобы в конце отбросить значительную часть информации, спустив свои труды и потраченное время коту под хвост. А кроме того, при изменении размеров и повороте происходит легкое размытие изображения, что может потребовать повышения резкости снимка.

**2** Удаление крупных дефектов изображения — царапин, красных глаз, нежелательных артефактов. «Косметические операции» вроде удаления морщин также желательно проводить на этом этапе.

**3** Удаление мелких дефектов изображения — пыли и царапин. Заодно как побочный эффект вы заметите следы, оставшиеся после коррекции крупных дефектов.

**4** Улучшение резкости. Все предыдущие этапы могут влиять на резкость изображения и, как правило, в худшую сторону. Поэтому резкость следует улучшать именно сейчас — на предпоследнем этапе.

**5** Коррекция яркости и цвета фотографии. Этот этап стоит последним, потому что все предыдущие операции могут приводить к искажению цвета и яркости, пусть не такому заметному на первый

взгляд, но тем не менее способному оказать фатальное влияние на общий результат.

Описанный порядок не догма. Существуют ситуации, когда некоторые этапы приходится менять местами. К примеру, при исправлении очень темного снимка на нем могут высипать мелкие дефекты в виде пыли, которые ранее были незаметны. Но это характерно для очень «тяжелых» изображений, снятых или отсканированных в крайне неудачных условиях. Для большинства фото пять описанных шагов являются оптимальным алгоритмом достижения совершенства.

## Коррекция красных глаз

Причина появления красных глаз на фотографии банальна, как кусок мыла. Точнее — как «мыльница» со встроенной вспышкой. В таких фотоаппаратах направление вспышки, как правило, совпадает с направлением объектива. В результате свет вспышки освещает заднюю стенку глаза, смотрящего на фотоаппарат, густо насыщенную кровеносными сосудами и благодаря этому имеющую безупречный красный цвет. Таким образом, красные глаза на фотографиях появляются благодаря этой особенности человеческого строения.

&gt;

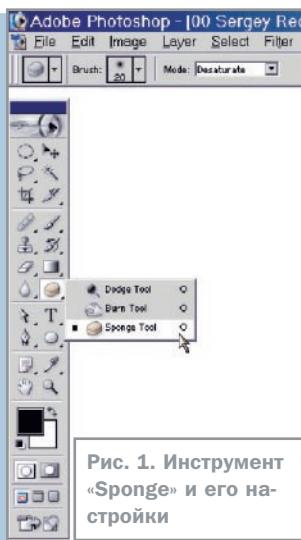


Рис. 1. Инструмент «Sponge» и его настройки



Рис. 2. Удаление «красных глаз» с помощью «Sponge»: слева — исходное фото, справа — исправленное

» Красных глаз на снимке можно избежать на этапе съемки. Используйте не встроенную в фотоаппарат, а отдельную вспышку и при съемке поворачивайте ее так, чтобы свет не был прямо в глаза героям съемки. Или сделайте простенький отражатель из фольги, который будет направлять свет в потолок. Заодно это позволит избежать и некоторых других неприятных эффектов вроде бликов на очках или деталях одежды. Впрочем, это относится к самой съемке. А сейчас мы рассматриваем случай обработки уже полученных фотографий.

Большинство методик борьбы с красными глазами основано на снижении насыщенности цвета. При этом сохраняются яркостные, но теряются цветовые характеристики. Если полностью убрать насыщенность, то цветной рисунок станет черно-белым (то есть выполненным в серых тонах). Используя эту технику только для зрачков глаз, можно добиться эффекта естественности. Один из способов заключается в следующем.

Откройте фотографию с красными глазами в Photoshop. Выберите инструмент «Sponge» (рис. 1). Основная задача этого инструмента — изменение насыщенности методом рисования, что нам и нужно. Загляните в его настройки и убедитесь, что параметр «Mode» («Режим работы») установлен в «Desaturate» («Снизить насыщенность»), а параметр «Flow» («Сила воздействия») — в 100%. Напомню, что настройки инструмента в седьмой и шестой версиях Photoshop автоматически открываются на панели под главным меню программы, а в предыдущих версиях — находятся в палитре «Tool Options», которую можно открыть нажатием клавиши «Enter».

Установите размер кисти, которой будет рисовать «Sponge», таким, чтобы им было удобно закрашивать красные зрачки — чуть меньше или вровень с областью, захваченной красным цветом. Подсказка: этот размер можно изменять «на лету» в меньшую и в большую сторону с помощью соответствующих клавиш [ и ].

Аккуратно «закрасив» инструментом красные зрачки, вы добьетесь того, что этот нежелательный эффект полностью исчезнет с фотографии (рис. 2).

## Исправление крупных дефектов

Классическим инструментом для ретуши был и остается так называемый «штамп» — инструмент «Stamp». Основная его задача — клонирование или выборочное копирование участков фотографии. При этом его след оставляет не сплошной цвет, как обычная кисть, а выбранные фрагменты изображения — источника. В качестве источника может служить та же фотография, с которой мы работаем, или другая. Второй случай больше подходит для составления коллажей и фотомонтажа. А нас интересует другой практический аспект — исправление недостатков снимка. Это можно делать следующим образом.

**1** Откройте фотографию с дефектом (к примеру, сильной царапиной) в Photoshop и выберите «Stamp» в качестве текущего инструмента (рис. 3).

**2** Откройте палитру «Brushes» (команда «Window -> Brushes») и выберите в ней кисть, напоминающую по своим размерам толщину царапины, которую надо удалить, или чуть-чуть больше.

**3** Удерживая клавишу «Alt», щелкните рядом с царапиной на нормальном участке фотографии, чтобы выбрать источник клонирования.

**4** Теперь щелкните непосредственно по самой царапине. Соседний неповрежденный участок скопируется поверх царапины и удалит ее.

**5** В зависимости от характера фотографии повторяйте пункты 3-4 или просто рисуйте штампом, чтобы царапина полностью исчезла.

При работе со штампом главный вопрос — выбор удачного источника для клонирования. Если царапина идет, к примеру, по стече или по щеке человека, или по любому другому участку изображения с равномерным распределением цвета, то для источника достаточно взять соседний участок рядом с царапиной. Хуже, когда царапина пересекает уникальные фрагменты, которые не имеют таких свойств (рис. 4). Выход здесь в том, чтобы искать в фотографии любые «здравые» участки, похожие на испорченные дефектом, и клонировать с них.

Штамп является стандартным инструментом в большинстве современных растровых редакторов. Но только в Adobe Photoshop 7 встречается его более продвинутая разновидность, известная под именем «Healing Brush» («Лечебная кисть», рис. 5). Принципы работы те же, что и у штампа. Но во многих случаях для восстановления фотографий, особенно с изображениями людей, предпочтительнее использовать именно этот инструмент. Потому что в отличие от обычного штампа он не просто копирует исходный участок изображения, но и подготавливает его под конечный участок по распределению света и текстуры. По сравнению со штампом «лечебная кисть» дает более тонкий и незаметный результат, что особенно бросается в глаза при работе с портретными снимками (рис. 6).

## Исправление мелких дефектов

Пыль, царапины и другие дефекты фотографии относятся к самым трудным недостаткам. Практически всегда для их исправления недостаточно использовать какой-нибудь фильтр. Большую часть работы приходится выполнять вручную, «замазывая» дефекты с помощью инструментов рисования.

Единственное исключение можно сделать для так называемой пыли — множест-

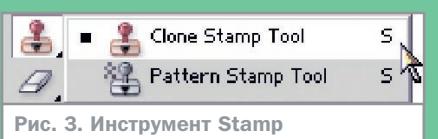


Рис. 3. Инструмент Stamp

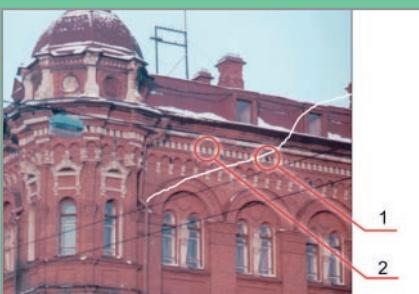


Рис. 4. Чтобы удалить царапину со сложного участка (1), необходимо взять в качестве источника похожий участок (2)



Рис. 5. Инструмент Healing Brush



Рис. 6. Удаление дефектов с помощью «штампа» и «лечащей кисти». Слева — исходное изображение, красным цветом выделены начальные положения курсоров. В центре — работа «штампа» оставляет заметный след. Справа — работа «лечащей кисти» практически незаметна

размытия. Чтобы фильтр «размывал» только дефекты, следует отрегулировать значение «Threshold». Смысл этого параметра — определение минимального контраста, ниже которого размытие не будет происходить. Как правило, белые пылинки и царапины имеют очень хороший контраст с изображением. Поставив «Threshold» на значение выше нулевого, к примеру 10, можно отсеять часть таких высококонтрастных объектов.

Побочный эффект фильтра «Dust and Scratches» состоит в том, что кроме дефектов размываются оригинальные детали снимка с высоким контрастом. Это можно устранить с помощью интересного двухшагового решения:

**1** Сначала следует скопировать изображение в новый слой. Это можно сделать с помощью команды меню «Layer New>Layer via Copy» или комбинации клавиш «Ctrl+J». К полученному слою следует применить фильтр «Dust and Scratches» — с таким расчетом, чтобы максимально удалить все «белые» дефекты. При этом сам снимок может значительно «расплыться», но об этом не стоит беспокоиться (рис. 8).

**2** «Отфильтрованный» слой следует включить в режим наложения «Darken» с помощью раскрывающегося списка в верхней части панели слоев (рис. 9). В данном режиме Photoshop сравнивает по очереди все соответствующие пары пикселей верхнего и нижнего слоев и выбирает самый темный из них. Получается, что все «белые» дефекты — пыль, царапины и прочее — замещаются пикселями из верхнего слоя, а оригинальные детали снимка остаются такими же, как в нижнем слое. И мы получаем снимок, практически полностью избавленный от «пыли» (рис. 10).

Крупные дефекты, в особенности темного тона, трудно убрать с помощью описанного автоматического способа. Единственный выход — пройтись по ним вручную, исправляя с помощью специальных инструментов.



Рис. 9. Выбор режима наложения «Darken» в палитре слоев

» ва мелких белых точек и пятен, часто усеивающих отсканированные фото. Такую пыль неудобно убирать вручную, так как ее слишком много. К счастью, в Photoshop есть несколько фильтров, комбинируя которые, можно хорошо «пропылесосить» изображение.

Пыль и тонкие царапины можно условно назвать «белыми» дефектами, так как они имеют преимущественно светлый цвет. Благодаря этому они часто хорошо контрастируют с оригинальным фотоснимком, на что их и ловит фильтр «Dust and Scratches» (рис. 7). Этот фильтр вызывается с помощью команды «Filter -> Noise -> Dust and Scratches» и позволяет эффективно убирать мелкую пыль и тонкие царапины, а также любые другие пятна светлых оттенков. Регулировать действие фильтра можно с помощью двух параметров. Первый из них, «Radius», задает силу воздействия фильтра, который в чистом виде производит эффект

Рис. 7. Диалоговое окно фильтра «Dust and Scratches»

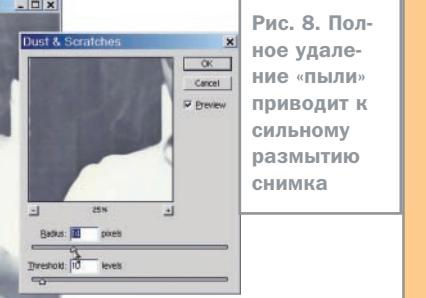
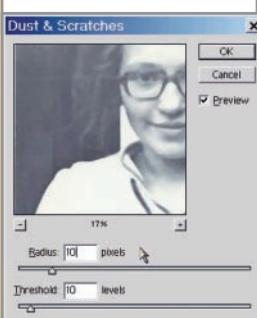


Рис. 8. Полное удаление «пыли» приводит к сильному размытию снимка

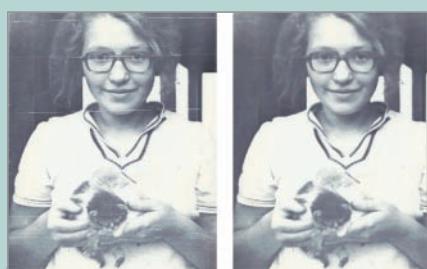


Рис. 10. Пример действия двухшагового метода по уборке пыли: слева — исходный, справа — исправленный снимок



Рис. 11. Слева — исходное изображение, справа — подвергнутое воздействию фильтра «Sharpen Edges». Обратите внимание, что резкими в основном стали только границы объектов

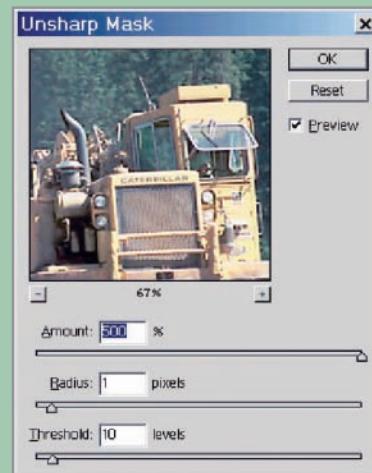


Рис. 12.  
Настройки  
фильтра «Unsharp Mask»

## » Резкость и контраст

Редкая фотография не нуждается в повышении резкости и контраста. Четкие детали, мелкие зубчики на краях листьев, тонкая вязь на ювелирных изделиях... Все это можно сделать хорошо различимым, если чуть-чуть повысить резкость снимка.

Как отсканированные, так и цифровые фотоснимки, даже если они прекрасно выглядят на мониторе, перед распечаткой нуждаются в повышении резкости. Причиной этого служит тот факт, что при печати, каким бы совершенным не было печатающее устройство, краски слегка расплываются на бумаге.

Эффект повышения резкости заключается в увеличении контраста между отдельными деталями изображения. Самые простые фильтры проводят эту операцию для всех деталей снимка, включая и нежелательные мелкие артефакты вроде пыли, црапин или случайных точек. Более умные фильтры сначала вычисляют границы между наиболее значимыми деталями снимка и уже потом работают по этим границам.

Для повышения резкости в Photoshop есть целая группа фильтров, сосредоточенных в меню команд «Filter -> Sharpen». Поскольку фильтры «Sharpen» и «Sharpen More» являются простыми командами, запускающими процесс автоматического увеличения резкости, и не имеют настроек, мы их использовать не будем.

Очень хороший эффект создает фильтр «Sharpen Edges». Он повышает резкость только на границах объектов. Это приводит, с одной стороны, к более сильно выраженному эффекту, а с другой — не вызывает появления ряби на участках с одинаковой текстурой. И хотя этот фильтр также не имеет настроек, его можно смело рекомен-

довать к употреблению, поскольку с его помощью трудно испортить снимок (рис. 11).

Более мощным фильтром, который вообще можно порекомендовать в качестве универсального средства, является фильтр «Unsharp Mask». В нем можно делать настройки и плавно изменять степень действия. Мы можем усиливать резкость только для контуров контрастных участков, как «Sharpen Edges», или для всего изображения. Чтобы открыть диалоговое окно фильтра, выберите команду «Filter -> Sharpen -> Unsharp Mask». Рассмотрим подробно опции этого окна (рис. 12).

Параметр «Amount» («Величина») регулирует интенсивность эффекта. Чем выше будет значение этого параметра, тем сильнее резкость. Отметим, что при значениях этой опции выше 300% изображения часто просто портятся. Между тем для среднего отсканированного изображения хорошим средством будет установка интенсивности от 100 до 200%.

Параметр «Radius» («Радиус») влияет на толщину контура резкости и измеряется в пикселях. Вы можете выставлять значения от 0,1 до 250 пикселей. Фильтр сначала определяет границы контрастности для участков изображения, а потом усиливает контрастность пикселей вокруг этих контуров. Параметр «Radius» как раз определяет, на каком расстоянии от границы контрастности будет происходить эта операция. Чем выше значение, тем больше пикселей будет включено в процесс и тем отчетливее будут видны контуры объектов. Другими словами, это как бы дополнительный усилитель действия фильтра. Но запомните хорошо одну особенность этого параметра. Если какие-либо объекты на изображении имеют тонкую прорисовку, скажем, отдельные волосы

на прическе, то чрезмерное увеличение радиуса приведет к искажению этих объектов, как бы размытию. В больших дозах и кофе вредно.

Параметр «Threshold» («Порог») определяет минимальную разность яркости двух соседних пикселей, чтобы их можно было считать контрастными участками. По умолчанию это значение равно нулю, и действие фильтра равномерно распространяется на всю площадь изображения. Вы можете заставить фильтр усиливать только контуры, введя значение, отличное от нуля. Зачем это надо? При сильном и равномерном увеличении резкости (параметр «Threshold» = 0) на свет появляются второстепенные детали. На человеческой коже может выступить нездоровая сыпь, а на небе — неопознанные летающие объекты, особенно если вы обрабатываете изображение, подвергшееся JPEG-компрессии. Увеличьте значение «Threshold», чтобы фильтр усиливал только важные детали и реальные контуры объектов.

Действие тех или иных настроек фильтра можно оценивать по снимку в реальном времени по предварительному просмотру, которое выполняет Photoshop, если включена опция «Preview». Общий алгоритм обработки фотографий с помощью «Unsharp Mask» заключается в следующем:

- 1** Выставьте значение «Threshold» = 0 и «Radius» = 1. Установите параметр «Amount» на 150%.
- 2** Если изображение, по вашему мнению, недостаточно резкое, увеличьте значение до 200%.
- 3** Если изображение становится излишне зернистым, попробуйте поднять значение «Threshold». Это позволит снизить эффект ряби, но сохранит действие фильтра для действительно значимых деталей.

» **4** Манипулируя «Amount» и «Threshold», добейтесь оптимальной картинки при предварительном просмотре. Первый параметр позволит вам менять общую силу действия, а второй — регулировать.

Старайтесь обращать внимание на наиболее значимые детали фотографии. Так, при работе с портретными снимками, к примеру, важно подчеркнуть линию глаз, ресницы, губы и одновременно избежать появления зернистости на коже (рис. 13). Поэтому я часто обрабатываю такие снимки с параметром «Threshold» от 10 до 20. Конечное значение зависит от конкретного снимка.

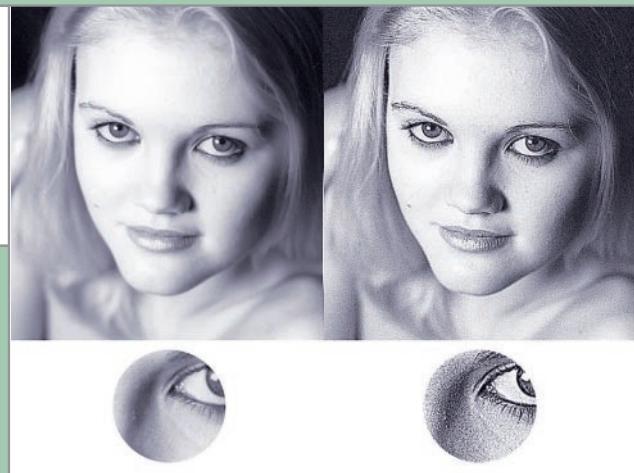
### Баланс света и тени

Наверняка в вашей фотоколлекции найдется несколько снимков, выглядящих слишком темными или слишком светлыми. Положение можно исправить, проведя тонкую коррекцию в Photoshop, под которой в данном случае подразумевается изменение баланса света и тени на фото в лучшую сторону.

Несмотря на то что больше всего в такой коррекции нуждаются явно испорченные фотографии, от нее могут выиграть и изображения, кажущиеся нормальными неискушенному фотолюбителю. А чтобы взгляд стал искусенным, мы вооружим его мощным инструментом анализа, который поможет правильно оценить характер снимка и наши дальнейшие действия.

Этот инструмент называется гистограммой и представляет собой не что иное, как график, показывающий, сколько пикселей в картинке приходится на участки с разной

**Рис. 13.** Слишком сильное увеличение резкости приводит к зернистости снимка: слева — исходное фото, справа — после необдуманного увеличения резкости



степенью яркости. Функция гистограммы доступна сегодня практически во всех растровых редакторах. Поэтому описанный ниже анализ изображения можно проводить не только в Photoshop, но и в другом редакторе, который вам больше нравится. Главное — найти нужную команду меню с заветным словом «Histogram» («Гистограмма»).

### Анализ снимков с помощью гистограммы

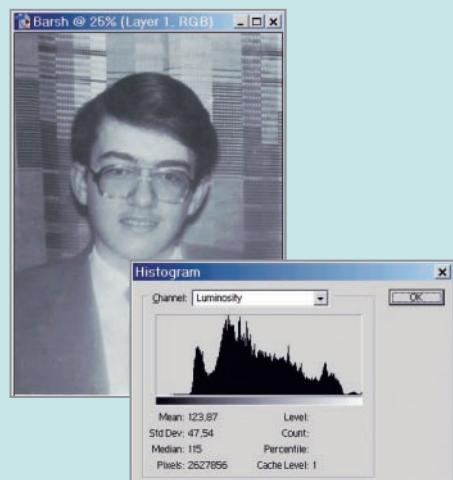
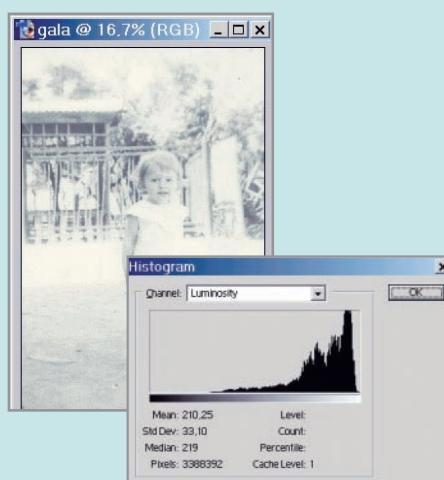
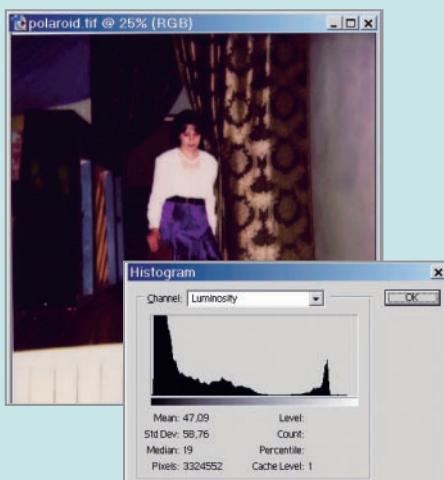
Откройте любую фотографию в Adobe Photoshop 7 и вызовите команду меню «Image -> Histogram». Большую часть открывшегося диалогового окна занимает собственно график гистограммы. По горизонтальной оси слева направо идут значения яркости — от абсолютно черного до абсолютно белого тона. На это, кстати, намекает тонкая полоска под графиком, окрашенная в плавный переход от черного к белому. Чем больше пикселей приходится на то или

иное значение яркости, тем выше гистограмма в этом месте.

Глядя на гистограмму, можно сразу определить недостатки изображения, даже если они незаметны на первый взгляд, и наметить пути их устранения. Изучим несколько наиболее распространенных случаев и приведем диагнозы.

- ▶ Основная масса пикселей находится слева, в темной области, создавая характерное возвышение. Это означает, что изображение слишком темное в целом или в нем преобладают темные участки (рис. 14a).
- ▶ Основная масса пикселей находится справа, образуя пики в яркой области, — изображение слишком светлое (рис. 14b).
- ▶ Гистограмма имеет возвышение в центре, показывая нам, что большая часть пикселей тяготеет к промежуточным значениям яркости (рис. 14c). Скорее всего, изображению не помешало бы небольшое усиление контрастности.

»



**Рис. 14а** — пример гистограммы для темного снимка, **б** — пример гистограммы для светлого снимка, **с** — пример гистограммы для неконтрастного снимка

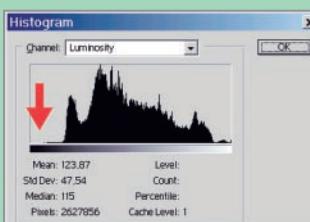


Рис. 15. Нулевой участок с левого края гистограммы (указано стрелкой) приводит к серым теням



Рис. 16. Пример гистограммы для изображения, подвергнувшегося компьютерной обработке

» По краям гистограммы есть участки с «нулевой высотой» (рис. 15). Это довольно частый случай у отсканированных фотографий, означающий, что в изображении просто-напросто отсутствует информация в ярких или темных оттенках. Результат — серое и блеклое изображение. Если «нулевой участок» находится слева, в темных тонах, то это означает, что темные участки фото передаются слишком светлыми тонами. Если справа — то наоборот, светлые участки фото передаются слишком темными, серыми тонами.

График выглядит в виде «гребенки» — тонких пиков, чередующихся с «нулевыми участками» (рис. 16). Диагноз: фотоснимок был уже обработан на компьютере или сохранен в файловом формате с числом оттенков меньше 256, к примеру, в GIF.

Хорошая, сочная фотография, контрастная и с достаточным количеством деталей как в темных, так и в светлых областях имеет гистограмму без провалов, с возвышениями по обоим краям как слева, так и справа. Для достижения этой цели хорошими средствами являются фильтры тональной коррекции «Curves» и «Levels» в Adobe Photoshop 7. Попутно фильтры также встречаются в большинстве популярных растровых редакторов.

## Тоновая коррекция с помощью фильтра «Levels»

Чем хорош фильтр «Levels», так это своей наглядностью. Откройте его диалоговое окно с помощью команды «Image -> Adjustments -> Levels» или комбинации клавиш «Ctrl+L». Как можно видеть, значительную часть окна занимает график, удивительно похожий на гистограмму! Да, это так — все правила, описанные для гистограммы, прекрасно подходят и для этого графика. Фильтр справляется с простыми задачами — к примеру, с исправ-

лением слишком темных фото. Непосредственно под гистограммой расположены бегунки «Input Levels» («Входные уровни»), с помощью которых можно сжимать и сдвигать диапазон значений яркости изображения. Числовые значения изменяемых параметров расположены над гистограммой и автоматически изменяются при передвижении бегунков. Глядя на цвет бегунка, можно легко догадаться, для коррекции чего он служит. Черный — для сдвига самой темной точки, белый — для сдвига самой светлой точки, а серый — для сдвига средних тонов. Для коррекции изображения руководствуйтесь следующими правилами.

» Если в гистограмме есть область с нулевой высотой справа, то есть светлые тона слишком серые, сдвиньте белый бегунок влево, вплоть до той точки, когда гистограмма перестает иметь нулевую высоту. Таким образом, светлые участки изображения станут ярче (рис. 17а).

» Если в гистограмме есть область с нулевой высотой слева, то темные участки на фото являются слишком серыми. Следует сдвинуть черный бегунок влево, чтобы восстановить глубину теней (рис. 17б).

» Сдвиг серого бегунка приводит к смещению средних по яркости тонов. Это можно использовать, если вы видите, что и светлые, и темные участки фото находятся в норме, а вот средние тона выглядят слишком яркими или слишком темными (рис. 17с).

Хорошим способом для быстрой коррекции является использование специальных измерительных инструментов в виде кнопок с пипетками в окне фильтра. Отодвиньте диалоговое окно фильтра в сторону, чтобы оно не мешало смотреть на исходное изображение, и действуйте по приведенной ниже схеме.

» Для определения точки, которая должна быть самой темной на изображении, щелкните сначала на самой левой кнопке с изображением черной пипетки, чтобы выбрать ее. После этого щелкните мышкой

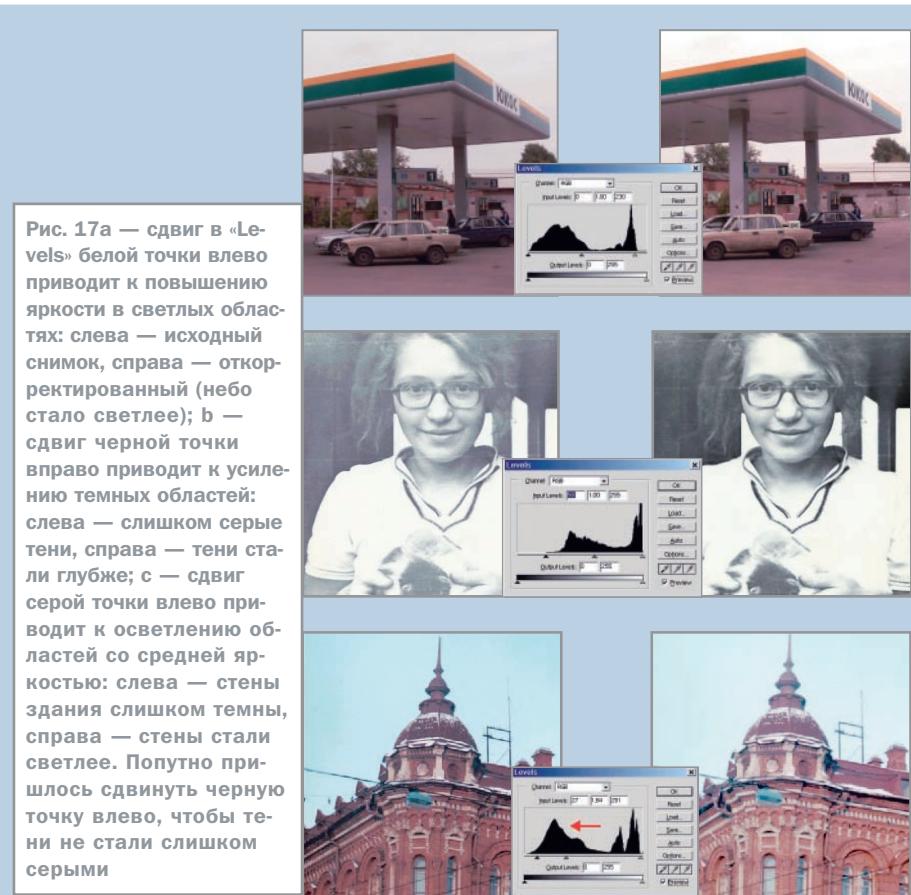


Рис. 17а — сдвиг в «Levels» белой точки влево приводит к повышению яркости в светлых областях: слева — исходный снимок, справа — откорректированный (небо стало светлее); б — сдвиг черной точки вправо приводит к усилению темных областей: слева — слишком серые тени, справа — тени стали глубже; с — сдвиг серой точки влево приводит к осветлению областей со средней яркостью: слева — стены здания слишком темны, справа — стены стали светлее. Попутно пришлось сдвинуть черную точку влево, чтобы тени не стали слишком серыми

- » на той области изображения, которая, по вашему мнению, заслуживает того, чтобы стать самой черной, но по какой-либо причине таковой не является.
- » Для определения самой светлой точки щелкните по изображению пипетки с белой краской. После этого щелкните на самой яркой области изображения.
- » Проделайте аналогичную операцию для средней серой точки.

Для быстрой коррекции можно попробовать нажать кнопку «Auto». Программа сама попытается определить самую светлую и самую темную точки в изображении и соответствующим образом изменит тональный диапазон. Не думайте, что под этой кнопкой скрываются чудеса искусственного интеллекта. Нет, все проще — программа анализирует гистограмму и использует стандартные правила для ее коррекции. Во многих случаях изображение действительно становится лучше (рис. 18).

В тех случаях, когда манипуляции с фильтром «Levels» не приводят к положительному результату, рекомендуется использовать фильтр «Curves».

### Тоновая коррекция с помощью фильтра «Curves»

Фильтр «Curves» («Кривые») предлагает более плавное и избирательное воздействие на изображение. Чтобы запустить диалоговое окно «Curves», выберите команду «Image -> Adjustments -> Curves».

Значительную часть окна фильтра занимает график входных и выходных значений яркости с кривой полутона. Кривая полуто-

нов — это линия, определяющая отношение исходных значений яркости к выходящим. Иначе кривую полутона называют кривой гаммы. В самом начале кривая полутона представляет собой прямую линию, проведенную из одного угла в другой.

По горизонтальной оси слева направо откладываются возрастающие входные значения яркости. Это, кстати, можно определить по градиентной полосе под графиком, которая подсказывает направление от темных областей к ярким. Глядя на эту полосу, можно определить, какому входному значению яркости соответствует текущая точка на кривой — теням, серой области или ярким участкам. Вертикальная градиентная полоса слева от графика подсказывает, какое выходное значение яркости точка определяет.

Щелкните мышкой по кривой полутона, чтобы создать точку настройки. Теперь, чтобы сделать оттенки изображения светлее или темнее, соответственно перемещайте точку вверх или вниз. Смотрите на вертикальную полоску справа, окрашенную в градиент, она подсказывает, как будут изменяться участки изображения с яркостью, соответствующей точке настройки.

Вы можете заметить, что при перемещении точки кривая плавно изгибаются, следя за точкой. Это дает плавное и естественное переназначение яркостей.

Также вы можете добавить дополнительные точки, и при перемещении одной из них все остальные будут сохранять прежние позиции, фиксируя кривую на своих участках. В результате вы получите изменение яркости только в определенном диапазоне.



Рис. 18. Пример автоматического действия фильтра «Levels»: слева — исходное изображение, справа — после действия фильтра

Для коррекции изображений существует несколько проверенных методов. Один из них — классическая контрастная кривая в виде латинской S (рис. 19). Как следует из названия, она усиливает контраст и подходит для улучшения серых и блеклых фотографий. Принцип ее действия очень прост: темные области становятся еще темнее, а светлые — еще светлее.

Каким образом фильтр «Curves» может помочь нам в исправлении фотографий? Для этого следует сначала посмотреть на саму фотографию и решить, какой участок выглядит неестественно. Если при открытом фильтре «Curves» провести мышкой над фотографией, то курсор примет вид пипетки, а на кривой полутона временно отобразится точка, соответствующая яркости участка под курсором. Щелкните по кривой, чтобы добавить точку настройки в этом месте. Перетащите эту точку вверх, чтобы сделать светлее, или вниз, чтобы сделать темнее. Добавьте точки для участков с другой яркостью и отрегулируйте их, чтобы добиться наилучшего эффекта.

### Общий итог

В данной статье были рассмотрены некоторые вопросы обработки и улучшения фотографий. Конечно, нельзя в одном материале раскрыть все аспекты данной темы. Но поскольку его цель — помочь обычному пользователю подготовить свои фотоснимки для распечатки на принтере, в него вошли наиболее часто требующиеся в этом деле операции. ■ ■ ■ Сергей Токарев

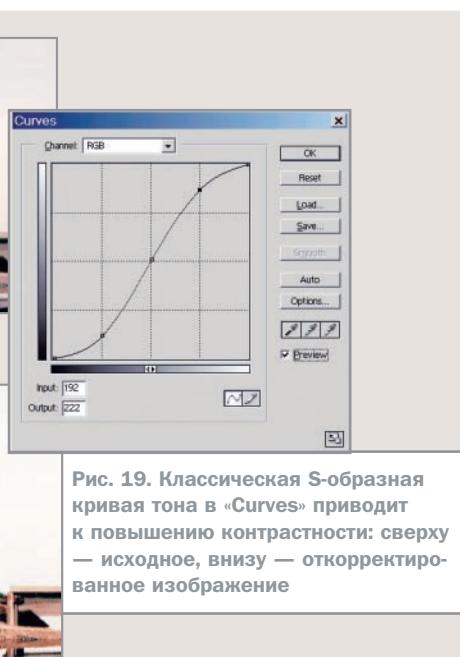


Рис. 19. Классическая S-образная кривая тона в «Curves» приводит к повышению контрастности: сверху — исходное, внизу — откорректированное изображение



## Форматы хранения и печати

# В поисках золотой середины

Использование различных форматов хранения графических данных позволит вам сэкономить пространство диска и улучшить качество последующего отпечатка. Для достижения этих целей существует множество форматов, в которых мы попробуем разобраться.

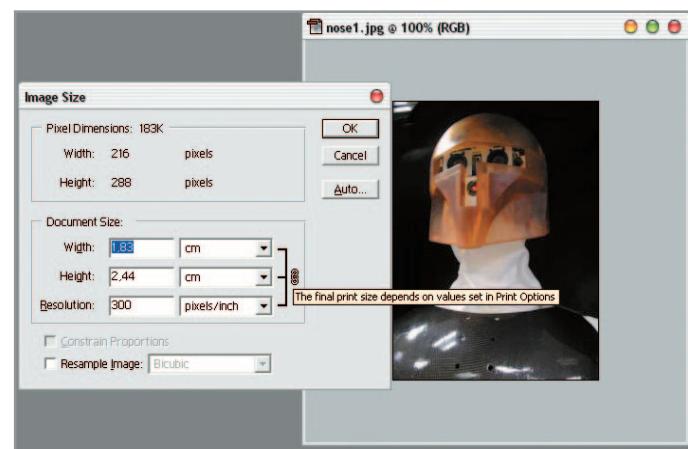
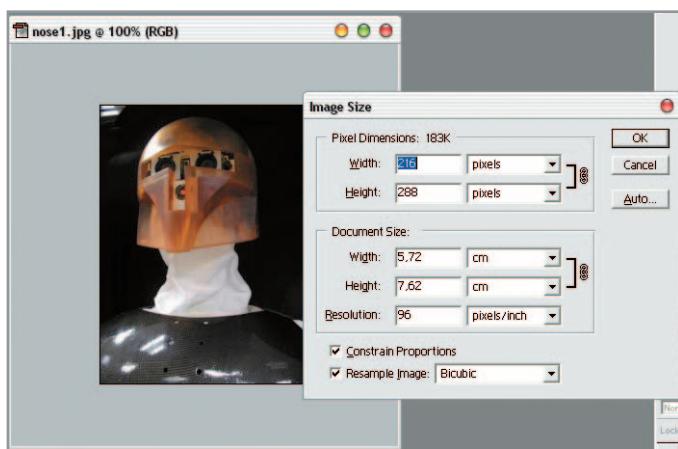
**Н**овое тысячелетие сделало компьютер вещью обыкновенной. В больших городах трудно найти семью, в которой работа или досуг хотя бы одного из ее членов так или иначе не были связаны с электронной машиной. Однако компьютер не пришел в нашу жизнь один. Он принес множество интересных и полезных устройств-спутников. Среди них не послед-

нее место занимают принтеры и цифровые камеры. Именно они позволили по-другому взглянуть на фотографию.

Более ста лет существуют технологии, которые позволяли сохранять изображение без кисти и листа бумаги. До 90-х годов прошлого века отработанная технология фотографии не претерпела серьезных качественных изменений. С помощью специаль-

ной камеры изображение сохранялось в виде негатива на пленке или пластиинке, а потом переносилось на специальную бумагу. И хотя этот процесс отточен до мелочей, он труднодоступен для рядового потребителя, поскольку отпечатать снимки в домашних условиях проблематично. Новые возможности открыла цифровая фотография, появившаяся в конце прошлого века.

&gt;&gt;



▲ Слева: полученное из Интернета изображение имеет разрешение 96 dpi и размеры 5,72x7,62 см. Справа: для печати приемлемого качества необходимо установить разрешение 300 dpi, тогда мы увидим, что реальные размеры нашей фотографии — 1,83x2,44 см

» Не будем заострять внимание на преимуществах и недостатках цифровых камер, а обратим внимание на процесс развития нового подхода к созданию и хранению изображений. Существует огромное количество форматов хранения фотографий, и все они хороши в той или иной области. Счастливому обладателю современной цифровой камеры надо обязательно знать о них и уметь правильно их использовать. Конечно, можно остановиться на бытующем мнении, что хранить изображения лучше всего в формате TIFF, а сжимать в JPG. Но стоит ли? Если вы человек не поверхностный и стремитесь к рациональному и правильному обращению с информацией на своем компьютере, то вам наверняка будет интересно узнать об этом больше. В конечном итоге ваши снимки будут компактнее и надежнее сохранены и правильно сжаты для пересылки друзьям.

Итак, этот материал об основных форматах цифрового изображения и ключах к сжатию снимков.

## Векторная и растровая графика

Прежде чем перейти к описанию конкретных цифровых форматов, надо разобраться с принципами формирования изображения для картинок. Вы, наверное, слышали такие понятия как векторная и растровая графика. Это два основных подхода к созданию изображения. Почему не используют один? Почему не унифицируют современную графику? Для того чтобы понять это, давайте посмотрим, в чем отличия векторной и растровой графики.

## Растровая графика

Обладатели цифровых фотоаппаратов хорошо знакомы с растровой графикой, ведь в них используется ПЗС-матрица, и каждому

полученному фрагменту изображения соответствует отдельный цифровой сигнал. Другими словами, хранение информации организуется в двухмерном массиве — матрице, каждому элементу которой сопоставляется определенный пиксель. Кстати, все названия произошли из английского языка: pixel — сокращение от picture element; растровое отображение графического объекта — bitmap. Элементы матрицы могут быть самыми разными, и их параметры определяются создателем формата. Тут применимы следующие термины: различные цветовые модели, векторы, альфа-каналы, слои различных типов, интерлиньяж, анимация, возможности сжатия и некоторые другие.

Растровые изображения используются как для печати, так и вывода на экран. Если вы выводите изображение такого типа на принтер, то стоит помнить о печатном размере. Этот параметр определяется очень просто. Вы указываете количество пикселей на квадратный дюйм и таким образом получаете реальный размер выводимого изображения. К параметру «печатный размер» привыкают достаточно быстро. Сделайте несколько тестовых распечаток. Например, качество журнальной страницы находится в диапазоне 250–300 точек на дюйм, а для газетной страницы этот параметр составляет 100–150. Фотографии стоит печатать с разрешением 300 точек на дюйм и выше.

Вывод на экран растровых изображений осуществляется попиксельно. Таким образом, размер картинки будет зависеть от установленного на вашей видеосистеме разрешения. Изменив этот параметр, вы поменяете и размер изображения. Если используете растровый формат только для вывода на дисплей, то размер печатной копии все равно будет зависеть от размера двухмерного массива данных.

## Векторная графика

Теперь поговорим о векторном представлении изображения. Представьте себе рисунки, похожие на чертежи. Работать с ними в растровом представлении невыгодно. Ресурсы компьютера будут держать избыточные с точки зрения здравого смысла данные. Математики достаточно быстро решили эту проблему. Они выбрали начало координат и задали основные графические элементы формулами. Например, чтобы нарисовать прямую, достаточно знать координаты двух ее точек, для построения »

### Несколько советов по сжатию изображений

## Формат формату рознь

Теперь вы знаете, что собой представляют основные графические форматы. Сделав несколько самостоятельных и несложных выводов, вы можете решить, в каком формате вам стоит хранить графические данные, а в каком готовить их для распечатки. В каждом из приведенных описаний форматов мы рассказывали о сжатии или компрессии изображений, а также о том, что в любом случае при уменьшении размера файла вам приходится чем-то жертвовать. В одном случае это качество, а в другом процессорное время на раскодирование изображения. Только вы сами можете решить, какой из методов кодирования подходит к конкретному изображению лучше других.

Отметим, что для работы с фотографиями стоит использовать форматы TIFF, JPEG и EPS. Для передачи или хранения файлов наиболее разумно сжимать методами JPEG. Большинство графических пакетов предлагают три варианта компрессии: Low, Medium, High, Maximum (внутри каждого класса есть дополнительные градации). Для

последующей печати изображения не стоит уходить дальше сжатия Medium. Помните о разрешении снимков: чем оно больше, тем легче картинка переживает сжатие в JPEG.

При работе с логотипами и чертежами не стоит надеяться на JPEG-сжатие. Оно только существенно ухудшит изображение. Разумнее всего использовать старые добрые GIF или PNG. Они в некоторых случаях уменьшают картинку, так же как и JPEG, но при этом сохранят ее качество.

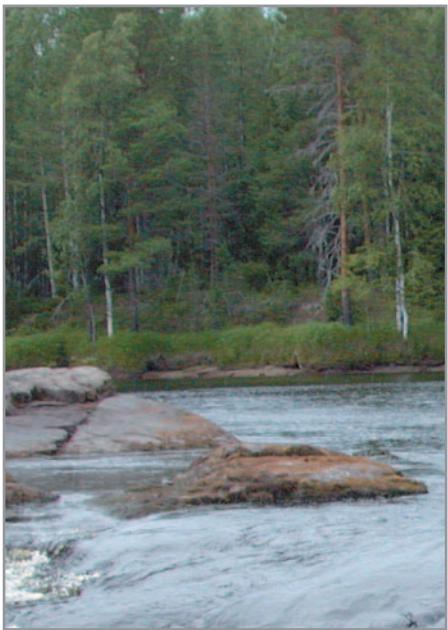
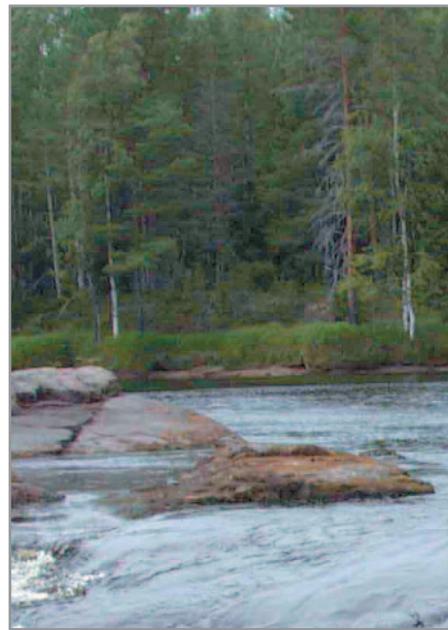
Не бойтесь экспериментировать. Создайте резервную копию материала и пробуйте перегонять ее в различные форматы. Вы поймете, что в каждом конкретном случае имеет смысл использовать определенный формат. Например, нетрудно заметить, что увеличение контрастности уменьшает степень компрессии при максимальном сжатии для JPEG. Уже после нескольких таких экспериментов вы с легкостью будете использовать в каждом конкретном случае более целесообразный формат для ваших снимков.

» круга — радиус и координаты его центра, для эллипса — два радиуса и координаты центра. Видите, как в некоторых случаях можно упростить жизнь!

Однако возникают сложности с воспроизведением лесного пейзажа в векторном виде. В принципе, можно заявить, что нецелесообразно применять графику такого вида для подобных мероприятий, но разработчики не стали сужать рамки использования векторной графики. Появился принцип вложенной растровой графики. То есть геометрически примитивные формы картинки, которые целесообразно хранить (или работать с ними) в векторном виде, рисуются в первую очередь, а следом «натягивается» растровое изображение (детали).

В литературе очень часто встречается термин OPI (Open Prepress Interface). Он подразумевает хранение основного изображения отдельно от деталей. При выводе на печать или монитор сперва берется главная часть, а потом происходит оформление подробностей. Такой подход экономит ресурсы компьютера и упрощает работу с изображением.

Вводный курс можно считать законченным, самое время перейти к описанию наиболее популярных графических форматов. Но прежде стоит отметить, что не существует «лучшего» формата — выигрывая в одном, мы всегда проигрываем в другом. Поэтому стоит решить, чем вы готовы пожертвовать, а что оставите для себя. К счастью, сейчас не начало 90-х годов, когда количество форматов с небольшим весовым коэффициентом можно было сравнять с числом фирм — разработчиков графических пакетов.



▲ Разница очевидна: сжатый рисунок (слева) — 180 Кбайт, несжатый — 940 Кбайт

## TIFF

Свой рассказ о форматах файлов мы начнем с TIFF. Дословно эта аббревиатура расшифровывается как Tagged Image File Format (файловый формат тэга для изображений). Разработчиками этого стандарта считаются сразу две компании — Aldus и Microsoft. Что же представляет собой один из самых популярных и важных (для электронной фотографии) форматов цифровых изображений?

TIFF — это универсальный формат хранения графики. Прежде всего, отмечу независимость его от аппаратной части. Практически не существует графических программ для всех популярных платформ, которые не знали бы о нем. TIFF знает об особенностях

считывания данных процессорами Macintosh и PC. Поэтому для него доступно прямое и обратное считывание (процессоры от Motorola берут данные слева направо).

TIFF используют в большинстве издательских систем. Он подходит для хранения растровой графики, импорт в векторные пакеты обработки изображения также не составляет никакого труда. Пользуясь TIFF, вы можете проводить самые серьезные эксперименты с цветами. Информация, хранящаяся в матрице элементов, самая полная. Нередко файлы TIFF могут включать альфа-каналы, слои и обтравочные контуры.

Большинство читателей уже сталкивались с файлами TIFF. Они знают, что изображение в этом формате занимает большой объем памяти. Да, как мы и говорили выше, за все надо платить. Здесь идет расплата компьютерными ресурсами (объем дискового пространства или RAM). Существует ряд методов для сжатия TIFF. Используется JPEG, ZIP и LZW-компрессия. Самым популярным и близким к TIFF стал последний метод (или, если хотите, алгоритм).

## JPEG

На второе место мы поставим JPEG. Название форматашло от сокращения Joint Photographic Experts Group (Объединенная группа экспертов в области фотографии). Разработчиками стандарта стала целая группа профессионалов из различных фирм. Результат превзошел все ожидания. JPEG стал не просто базовым форматом для

The screenshot shows the 'Properties' dialog box for a file named 'cov-spec4.gif'. The 'General' tab is selected, displaying the following details:

- Protocol: HyperText Transfer Protocol
- Type: ACDSee GIF Image
- Address: <http://wwwCHIP.ru/special/pics/cov-spec4.gif>
- Size: 1392 bytes
- Dimensions: 140 x 199 pixels
- Created: 02.10.2003
- Modified: 02.10.2003

Below the dialog box, a small thumbnail of the image is visible.

◀ Хотя по своей сути формат GIF уже устарел, он часто применяется для размещения изображений в Интернете



▲ Результат (слева), полученный прямым копированием иллюстрации из текстового редактора Word в Adobe Photoshop, сильно отличается от оригинала (справа)

» сильнейшего сжатия изображения, но и одним из главных WWW-стандартов картинок.

JPEG — это формат хранения цифровых изображений с потерей качества. При его разработке за основу была взята идея создания стандарта, который существенно уменьшит размер существующих изображений, при этом возможно ухудшение качества иллюстрации. Задача была решена следующим образом: при сжатии графического файла рассматриваются соседние пиксели, а вернее, разница между ними. Создается единое световое пространство, после чего отбрасывается некоторый объем информации о цвете, который обуславливается степенью сжатия. Происходит это неслучайно, человеческий глаз более чувствителен к разнице света (яркости), нежели к цвету. Далее происходит обработка блоков по 8x8 пикселей и формируются цифровые представления. На последнем этапе используется кодирование методом Хафмана для более эффективного сжатия данных. Таким образом, при сжатии JPEG вы рискуете потерять мелкие детали на ваших изображениях. Вы можете поэкспериментировать и убедиться в этом самостоятельно.

Будьте внимательны при работе с изображениями! Не стоит многократно сжимать файлы JPEG. Это приведет к нехорошим последствиям для изображения, и восстановить исходный материал будет практически невозможно. Поработайте с изображением в других форматах, и лишь конечный материал вы можете компрессировать JPEG.

JPEG — аппаратно независимый формат. Вы можете смело обмениваться картинками с обладателями компьютеров PC и Macintosh. Все современные графические пакеты

умеют работать с JPEG (и не только графические!). Таким образом, если вам надо сжать растровое изображение и вы готовы пожертвовать качеством картинки, то смело используйте JPEG. Существует правило, помня о котором, вы улучшите качество результата: материал с разрешением больше 250 точек на дюйм, сжатый в этом формате, будет более высокого качества, чем картинки с меньшим разрешением. Объяснить это очень просто. Количество единиц сглаживания (блоков 8x8 пикселей) при большем разрешении увеличивается, поэтому переходов становится тоже больше — отсюда лучшая детализация. О времени компрессии можете не думать, для современных компьютеров сжатие — процесс очень быстрый.

Если перед вами картинки, которые напоминают схемы или чертежи (примитивные картинки), то сжимать их JPEG нецелесообразно. Качество пострадает очень сильно. Это особенно заметно при распечатке.

## BMP

Название формата BMP происходит от сокращения английского bitmap (битовое, или двоичное отображение). Этот растровый формат предназначен для хранения информации в среде Microsoft Windows. Поддерживает 1-, 4-, 8- и 24-битные цвета. Таким образом, размер элемента матрицы зависит от заданного цвета. Размер файлов BMP внушиает доверие самым серьезным тяжеловесам графического фронта.

Формат допускает сжатие без потери качества по принципу RLE. Однако мне практически не встречались программы, которые могли бы работать со сжатыми таким образом файлами.

Рекомендую для себя навсегда похоронить этот формат. Он не годится для цифровой печати или съемки, хранение в нем абсолютно невыгодно. Одним словом, пора выложить расширение BMP на страницы учебников истории и полностью забыть о нем при работе с изображениями.

## EPS

Это один из самых интересных форматов в наши дни. К сожалению, компьютерная публика в большинстве своем очень мало знает о нем. EPS — это сокращение от английского Encapsulated PostScript (название языка описания файлов, направляемых на печать, и собственно формата, изображение в котором может быть распечатано на PostScript-устройстве). Нередко в конце аббревиатуры добавляют еще один английский символ (EPSF), чтобы подчеркнуть, что речь идет о файле. На первых порах EPS представлял собой векторный формат, но позже Adobe создала его растровую модификацию.

Формат EPS очень популярен среди профессионалов. Практически все современные графические пакеты его поддерживают. EPS часто используется для передачи векторной и растровой графики в издательских системах. Однако некоторые пользователи с удовольствием применяют его для работы с файлами и их хранения. Вы можете выбрать способ кодирования данных: ASCII, Binary и JPEG.

При передачи EPS для печати в них сохраняется цветовая модель. Тут возможны самые разные алгоритмы.

Стандарт EPS предусматривает хранение эскиза изображения. Он может быть выполнен в низком разрешении: PICT, TIFF, JPEG или WMF. При печати на принтере происходит подмена эскиза на подлинное изображение.

Необходимо также сказать несколько слов и о совместимости этого универсального формата. Если вы работаете только на PC или только на Macintosh, то никаких проблем у вас не возникнет. В противном случае всегда внимательно следите, а лучше согласовывайте формат хранения эскиза изображения, иначе вас ждет глубокое недопонимание. Кроме этого, графические программные пакеты очень часто по-разному интерпретируют (а порой и не понимают) файлы EPS. Существуют проблемы не только на уровне разных разработчиков софта, но и на уровне версий одной и той же программы.

Теперь поговорим о сжатии в формате EPS. Спешу обрадовать и огорчить вас в один момент. Компания Adobe за основу для сжатия своих EPS-файлов взяла алгоритм JPEG, поэтому все допущения, сделанные для него выше, верны. Есть небольшие модификации, но они затрагивают математику, а не идею. В результате сжатые EPS-файлы занимают места меньше, чем JPEG-данные с одинаковой степенью компрессии. Однако тут есть и свои минусы. Некоторые издательские системы (печатные машины) некорректно воспринимают сжатые файлы EPS.

## GIF

Давайте отдадим должное и вспомним старика GIF. CompuServe разработала этот формат еще в далеком 1987 году. GIF — это аббревиатура от английского термина Graphics Interchange Format (формат графического обмена). Тогда графические видеосистемы компьютеров были очень слабы и 256 цветов, предложенных GIF, было вполне достаточно. Через два года своего существования формат претерпел первую и последнюю глобальную модификацию. Были добавлены возможности по сохранению анимации и прозрачных слоев. В принципе, этот формат не стоит никакого внимания с точки зрения современной цифровой печати и фотографии, однако несколько его особенностей заслуживают уважения, так как несут в себе интересные идеи.

Растровый формат GIF очень интересен возможностью чересстрочного вывода изображения на экран (Interlaced). Изображение разбивается на строки и прорисовывается по определенному алгоритму. Например (пусть картинка имеет 15 строк высоты), за первый проход берутся 1, 5, 10 и 15 строка прямоугольной матрицы. Во второй проход будут отображены 2, 6, и 11 строка и т. д. Таким образом, картина прорисовывается постепенно. Это очень удобно при загрузке рисунков из Сети — уже на начальной стадии вы видите, что изображено на иллюстрации, и можете отказаться от закачки. Также формат GIF поддерживает покадровый вывод на экран, что позволяет создавать простейшую анимацию.

Файлы GIF используют LZW-компрессию. Несколько слов об этом методе (он применяется для многих видов графических файлов). Прежде всего, отмечу, что он не приводит к ухудшению качества картинки.

В файле ищутся цепочки повторяющихся данных, после чего создается специальная индексная таблица, где специальными символами задаются эти последовательности. Отлавливаться могут самые произвольные, но часто повторяемые данные. Естественно, компрессия и декомпрессия требуют времени, поэтому на старых компьютерах процесс воспроизведения сложного GIF-файла занимал заметное для глаза время.

## PNG

Аббревиатура PNG расшифровывается как Portable Network Graphics (переносимая сетевая графика). Формат родился в середине 90-х годов как альтернатива GIF. Однако полностью вытеснить его он не смог. Растровый формат PNG предназначен для хранения цветового изображения с разрядностью до 48 бит. В этот стандарт заложена возможность отображения картинки на различных операционных системах и платформах с одинаковой яркостью. Другими словами, специальный байт отвечает за зависимость яркости свечения экрана вашего монитора от напряжения на электродах кинескопа.

Как другие форматы, PNG предусматривает сжатие файлов. Компрессия происходит по алгоритмам, похожим на реализованные в GIF, но сжатие индексных таблиц для PNG значительно сильнее. Поэтому файлы этого формата более компактные, нежели GIF.

В PNG еще глубже пошли в сторону чересстрочного отображения файлов. Теперь столбцы тоже стали прорисовывать через несколько строк. Реализация метода не требует специфичных расчетов, но опять же

помогает избежать ненужных загрузок из Сети. Забавно, что современные браузеры до сих пор не реализовали некоторых внутренних возможностей формата PNG.

Для хранения и печати формат PNG не годится, так же как и GIF.

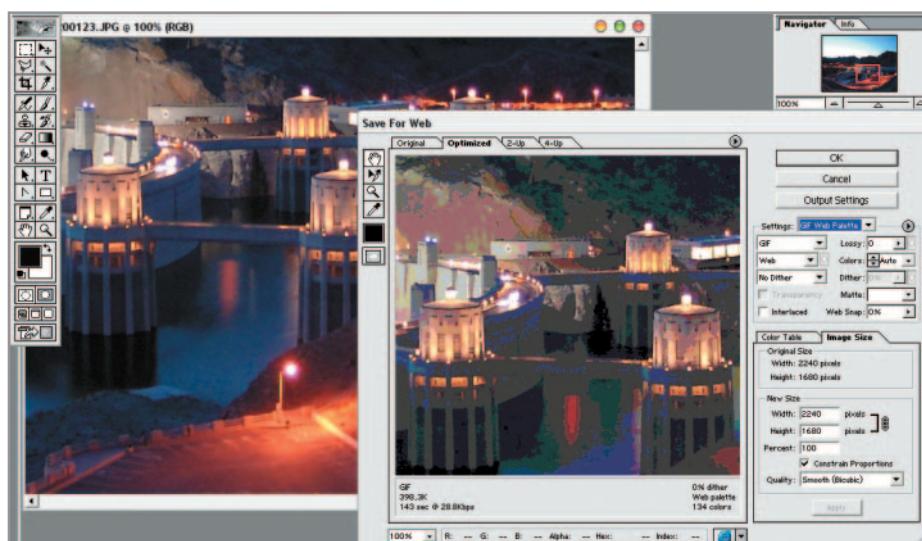
## WMF

WMF — Windows Meta File, это внутренний формат операционной системы Windows. Он служит для передачи векторов через Буфер обмена (Clipboard). Именно в нем вы передаете графическое изображение между пакетами, копируя изображение в Буфер.

Пользоваться им следует только в самых крайних случаях. Цветовая гамма рисунка в формате WMF искажается очень сильно. Таким образом, если вы хотите запортить растровый рисунок, то конвертируйте его в WMF и обратно. Иногда после одной такой операции невооруженным глазом можно увидеть разницу между оригиналом и «плодом трудов».

## Заключение

Сегодня вы познакомились с основными аспектами графических форматов, которые помогут приобщиться к цифровой печати, но это лишь малая толика необъятного поля. Если вас всерьез заинтересует эта тема, обратитесь в специализированные магазины компьютерной литературы. Книги могут рассказать вам о всевозможных алгоритмах сжатия, устройстве графических файлов и многом другом. Тайны изображений станут для вас простыми и понятными. Удачи вам в этом цветном мире! ■ ■ ■ Андрей Воронин



▲ Неправильный выбор формата может привести к фатальным для изображения последствиям



Создание фотоальбомов

# Домашняя фотогалерея

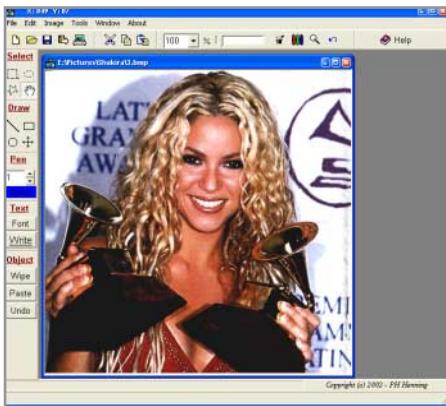
Когда у меня появились сканер и CD-рекордер, первым делом я задумался о том, чтобы перевести все фотографии в цифру и сделать что-то вроде альбома. Как настоящий программист я взялся за написание собственных программы и базы данных, потому что программисты — народ дотошный и все делают сами.

**Я** сделал простую оболочку и первое, что решил ввести в базу данных, так это фотографии своей дочери. В результате я внес около 20 отсканированных изображений, и на этом весь процесс закончился. Программа была очень простой и никаких возможностей кроме вставки готовой фотографии и листания всего подряд не имела. Я даже не сделал никаких возможностей поиска.

После некоторых раздумий я полез в Интернет и отправился на поиски чего-нибудь готового, потому что моя программистская лень не позволяла самостоятельно улучшить возможности своего творения. Посмо-

трев уже готовые проекты, я понял, что на создание чего-либо подобного у меня ушло бы много времени, а удобства, предоставляемые электронными альбомами, действительно впечатляльны.

Если вы думаете, что отлично структурированная директория с фотографиями и хорошая программа просмотра графических файлов может заменить электронный альбом, то вы сильно ошибаетесь. Нет ничего лучше, чем четко заточенная под нужный вид деятельности программа. Использование ACDSee для создания альбомов — это то же самое, что управление FTP-содержимым сайта через почтовый клиент. »



▲ Модуль Acquire Edit предназначен для сканирования и обработки изображений

» И то и другое возможно, но специальная утилита справится с этой задачей лучше, быстрее и проще.

### Photo Album

Эта программа состоит из двух модулей — Acquire Edit и Photo Album. В обоих модулях недостатков столько же, сколько и достоинств. Хотя программа содержит богатые возможности, интерфейс ее просто ужасен и очень неудобен. Второй недостаток — отсутствие русского интерфейса и невозможность написания русских надписей в некоторых случаях. Это означает, что необходимо использовать латинский шрифт. Если вас такое положение дел не пугает, то можно приступать к рассмотрению обоих модулей с более близкого расстояния.

Первый модуль — это Acquire Edit, который предназначен для сканирования и обработки уже готовых изображений. В качестве графических средств вам доступны основные примитивы типа линии, прямоугольника, надписи и т. д. Помимо этого, есть набор основных фильтров (спрятаны под пунктом меню «Image») и эффектов (для доступа к эффектам нужно выбрать из меню «Tools» пункт «Effects»).



▲ Модуль для работы с фотоальбомами (Photo Album) оснащен множеством дополнительных функций

Программа не претендует на звание графического редактора, и все ее средства достаточно просты. Главное, что есть все необходимое для корректировки фотографий, придания им более приятного вида и создания надписей на изображении. Я всегда ставлю на самом изображении дату снимка, чтобы потом не приходилось вспоминать, как давно было зафиксированное на нем событие.

Второй модуль предназначен для работы непосредственно с альбомами. После его запуска сразу ощущается еще один недостаток. В центре главного окна расположены кнопки быстрого доступа к командам и изображения для украшения интерфейса. Все это довольно большого размера, и увидеть окно целиком на экране можно только при использовании разрешения 1152x864. Получается, что программа сможет выглядеть на все 100% только на мониторах с диагональю не менее 17 дюймов. Если вы обладатель меньшего монитора, то придется видеть только часть основного окна, которое не имеет полос прокрутки, а доступ к командам можно получать из меню «Tools».

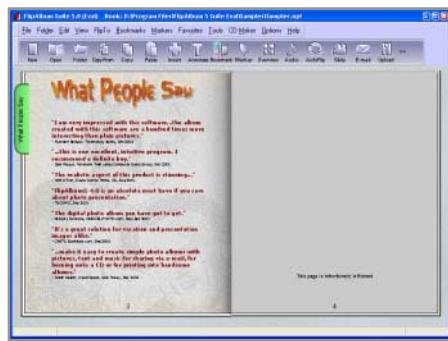
Последнее, чем мне придется вас огорчить: не стоит даже пытаться запускать из меню пункт Photos Manager, чтобы не расстраивать себя окончательно. Некоторые функции здесь не работают, а в дереве каталогов выбраны такие цвета, что если у вас основной текст отображается черным, то имен файлов вы видеть не будете.

И в конце хочу сказать несколько хороших слов о программе, потому что запоминается всегда первое и последнее. Итак, в «Photo Album» встроена возможность записи CD, после этого можно просматривать изображения с компакт-диска в виде слайд-шоу или презентации. Я думаю, что обладатели пишущих приводов оценят эту возможность.

Помимо прочего, Photo Album включает в себя не только альбом, но и модуль для подготовки изображения. Возможностей море, и если свыкнуться с некоторыми недостатками, то вы оцените этот продукт по достоинству. В целом это достаточно мощная и перспективная программа, поскольку новые версии не заставляют себя ждать и появляются достаточно часто. На момент написания статьи на сайте была доступна версия 6.03.

### Flip Album

У этой программы очень много версий, и я буду говорить о профессиональной. В ней



▲ Flip Album располагает к себе дружественным интерфейсом

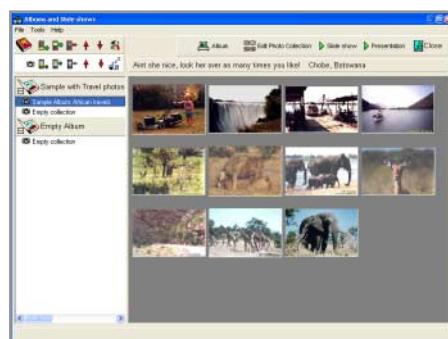
больше всего возможностей и она более привлекательна.

После первого же запуска программы в отличие от предыдущего оппонента просто притягивает и манит к себе симпатичным интерфейсом. Но и цена профессиональной версии отличается в несколько раз и составляет на момент написания статьи с учетом скидок \$139,95. Но я думаю, что такая цена вполне оправдана, потому что программа может похвастаться совершенно умопомрачительными возможностями:

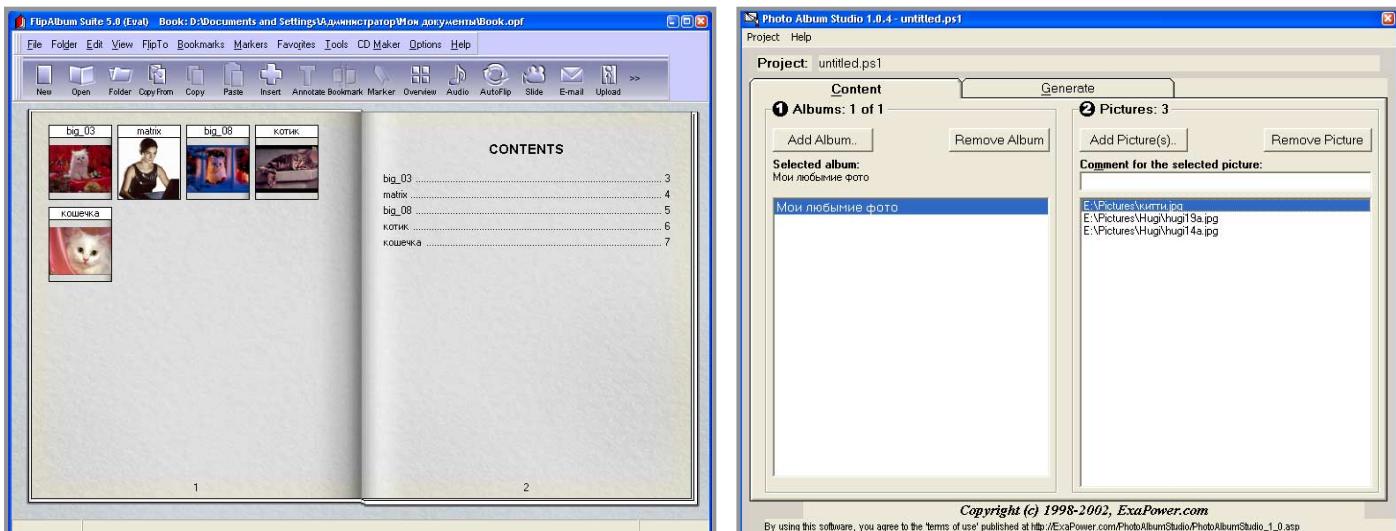
- ▶ экспорт альбомов на CD;
- ▶ DVD-проигрывание альбомов на телевизоре (скоро будет специальный плейер для большинства проигрывателей);
- ▶ шифрование картинок, водяные надписи.

Но несмотря на все достоинства, нужно сказать и о недостатках. Интерфейс программы красив, но не всегда понятен. Например, выбирая команду «Insert», появляется окно для выбора картинки, которую надо вставить. По идее, должна быть в этом окне и кнопка «Add», или просто «OK», но вы сможете увидеть только кнопку «Close». Никаких намеков на добавление картинки нет. Оказывается, картинки надо перетаскивать в главное окно, чтобы они добавлялись в альбом.

Есть еще несколько таких же проблем с интерфейсом, но в основном он прост и по-



▲ Просмотр возможен как в виде маленьких изображений, так и в полноэкранном режиме



▲ А вот это внешний вид созданного фотоальбома

▲ Главное окно программы Photo Album Studio

» нятен. Создавая альбом, вы будете наблюдать его в главном окне в виде книги. Картины можно получать со сканера или использовать уже готовые изображения с диска. Нажимая на страницы, вы можете переворачивать их, используя анимацию перелистывания страниц в книге. Таким образом, альбом становится приятным вашему взгляду.

На первой странице можно наблюдать содержание альбома в виде имен изображений и номеров страниц, где находится соответствующая фотография. Можно переходить на несколько страниц вперед или назад, если навести курсор на край изображения альбома. Идея хорошая, но попасть на нужную страницу тяжело: линии страниц тонкие и навести на них довольно проблематично.

Просмотр альбома можно производить двумя способами:

- ▶ AutoFlip — автоматически переворачивает страницы через определенные промежутки времени в окне программы;
- ▶ Slide — в полноэкранном режиме. Прямо в программе вы можете создавать надписи к страницам (фотографиям), и тут проблем с русским языком у меня не было. Для создания надписи нужно нажать на кнопку «Annotate» на панели инструментов. Кнопка разделена на две части. Если нажать на левую часть, то надпись будет создана для левой фотографии, а если на правую, то подписано будет и правое изображение.

Встроенный редактор изображений также не претендует на звание Photoshop и

включает в себя простейшие средства для корректировки изображений. Фильтров и эффектов здесь немного, и даже меньше чем у Photo Album, но их наличие дает программе дополнительный плюс.

Готовые альбомы можно загрузить на web-сайт, но эту возможность я не опробовал, поскольку мои фотографии выполнены с высоким разрешением, как следствие, имеют достаточно большой размер и располагать их на сервере для меня было невыгодно. Уж очень тонкие пока у нас каналы.

### Photo Album Studio 1.0

Это самая маленькая и самая простая программа в данном обзоре. Но несмотря на это, она тоже имеет свою изюминку, с которой невозможно не считаться. А главное — эта изюминка абсолютно бесплатна для любого использования.

Главное окно программы состоит из двух закладок: «Content» (содержимое) и «Generate» (генерация альбома). На первой вы создаете фотоальбомы с помощью кнопки «Add Album» и добавляете в него фотографии с помощью «Add Picture».

Как только альбом готов, можно переходить на вторую закладку и нажимать кнопку «Generate». Перед вами откроется окно для выбора имени файла, под которым нужно сохранить альбом. Файл будет сохранен в формате HTML. В той же директории будет создана директория PhotoAlbum. В эту директорию программа поместит различные картинки и Java-архив примерно с таким именем — exa\_JavaPhotoAlbum.jar. В этом файле находятся Java-классы для работы с фотоальбомом.

## Преимущества цифры

# Нужно ли хранить изображения в цифровых альбомах?

Я могу выделить несколько преимуществ цифровых альбомов над традиционными:

- ▶ Цифровое изображение не теряет качества в отличие от традиционной фотографии и со временем может быть использовано многократно для повторных распечаток фотоснимка.
- ▶ Один CD-диск может хранить множество фотографий высокого качества и при этом не занимать много места.
- ▶ Помимо прочего, у вас есть возможность редактирования изображений, отправки альбомов друзьям или размещения в Интернете.

Это не все преимущества цифры, но для меня именно они наиболее актуальны.

Я начал создавать цифровые альбомы даже при наличии старого принтера DeskJet 400, который печатал фотографии ужасно. Глядя на прогресс, можно надеяться, что уже через пару лет мы сможем поставить себе дома высококачественные цветные лазерные принтеры и будем печатать свои фотографии в любой момент и в любом количестве. Надо кому-то из родственников копию изображения какого-нибудь события? Получите, распишитесь, только принтер допечатает...



▲ Редактор виртуального альбома



▲ Просмотр любимых фотографий

» Я думаю, вы уже догадались, что для работы понадобится браузер с поддержкой Java, чтобы просмотреть созданный с помощью Photo Album Studio файл. Это дает вам два больших преимущества:

- ▶ Переносимость. Ваш альбом смогут просмотреть на любом компьютере и любой ОС без установки дополнительных программ.
- ▶ Вы можете подкорректировать внешний вид альбома в Блокноте (если знакомы с языком разметки HTML) или специальном HTML-редакторе.
- ▶ Альбом легко закачать в Сеть и выставить на показ своим друзьям.

Но в то же время есть и один большой недостаток — в Windows XP по умолчанию нет виртуальной машины Java, и если вы ее не установили отдельно, то просмотреть альбом будет невозможно.

За время моей работы с программой не было замечено никаких проблем с русским языком. И вообще она оставляет после себя только положительные эмоции. Все очень хорошо продумано, несмотря на простоту интерфейса.

### Virtual Album

Эта программа имеет самый большой размер дистрибутива из всех, представленных

в данном обзоре. Но по функциональности она выигрывает только у Photo Album Studio. Зато в красоте и удобстве программе не откажешь. Запустив ее, вы увидите красивое окно, в котором можно выбрать желаемую операцию.

Для создания нового альбома нужно выбрать пункт «Build Album». В результате вы увидите не менее симпатичное окно, в котором можно добавлять любимые фотографии в цифровой альбом. Необходимые для этого кнопки расположены в правом нижнем углу окна. Фотографии можно добавлять со сканера (кнопка «Add from Scanner») или брать уже готовые из графического файла (кнопка «Add from File»).

К любой фотографии можно сделать какую-нибудь надпись, добавить описание или даже звуковой файл. Для добавления звука предназначены кнопка в виде колонки и кнопка в виде ссылки «Add Audio» в левой части окна. В качестве звукового формата используется самый распространенный — WAV. И хотя WAV — это всего лишь оболочка, и он позволяет хранить внутри себя данные разного формата сжатия, я считаю, что нужно было добавить для полноты картины еще и MP3. В качестве звуковых данных можно использовать не только готовые файлы, но и записать с помощью микрофона какую-нибудь аннотацию своим голосом.

Довольно серьезно ограничено количество функций редактирования. Графические возможности практически отсутствуют, а все фильтры можно пересчитать по пальцам одной руки. Для просмотра готового альбома тоже не очень много возможностей, но все сделано красиво и удобно. Если вы не заплатили, то можете добавлять в альбом не более 50 фотографий и при этом

не имеете возможности удалять уже имеющиеся изображения.

### Заключение

Я надеюсь, что обзор получился разносторонним и я показал не просто программы для создания альбомов, а разные типы программ. У каждой из них есть свои особенности, и выбирать лучшую и нужную программу вам придется самостоятельно. Просто перед выбором нужно определиться, что нужно именно вам — функциональность, красота, удобство, простота и т. д. Идеальных программ не бывает, поэтому выберите себе ту, которая будет содержать максимум необходимых вам функций.

■ ■ ■ Фленов Михаил

### Photo Album

Условия распространения ▶ shareware

Цена ▶ \$39

Размер дистрибутива ▶ 4161 Кбайт

Адрес в Интернете ▶ [www.ShowYourPhotos.com](http://www.ShowYourPhotos.com)

### Flip Album

Условия распространения ▶ shareware

Цена ▶ \$24,95/69,95/139,95

Размер дистрибутива ▶ 7510 Кбайт

Адрес в Интернете ▶ [www.flipalbum.com](http://www.flipalbum.com)

### Photo Album Studio 1.0

Условия распространения ▶ freeware

Размер дистрибутива ▶ 1699 Кбайт

Адрес в Интернете ▶ [www.ExaPower.com/](http://www.ExaPower.com/)  
PhotoAlbumStudio

### Virtual Album

Условия распространения ▶ shareware

Цена ▶ \$29,5

Размер дистрибутива ▶ 12 191 Кбайт

Адрес в Интернете ▶ [www.albumsoftware.com](http://www.albumsoftware.com)



▲ Вид альбома в Internet Explorer



# Шесть фотопринтеров

# Малыши, способные удивить

Печать фотографий на домашнем ПК является делом весьма практическим, так как пользователи имеют возможность самостоятельно определять, что и какого размера должно быть на готовом изображении. Ответ же на вопрос, является ли качество современных фотопринтеров от четырех крупнейших производителей соответствующим фотографическим стандартам, мы приводим в этом teste.

**Н**адо сказать, что цифровая фотопечать с помощью компьютера достигла очень высокого уровня. При нынешних значениях качества, скорости и издержек она становится интересной альтернативой профессиональной или домашней фотолаборатории. Хотя цена за отпечаток цифровой фотографии маленького формата, например, 9x13 см или 10x15 см еще выше цены за обычную фотопечать, при формате печати А4 соотношение уже выравнивается, и чем больше будет фотография, тем выгоднее печатать на «струйнике». Да и воспроизвести фотографию формата А4 дома в любом случае занимает меньше времени, чем поход в ближайший фотомагазин.

К тому же цены медленно, но верно опускаются. То, что дешевеют фотопринтеры, уже подразумевается само собой, но теперь и цены на чернила уже начали постепенно снижаться. Немаловажным фактором является и то, что падают цены на бумагу. Так, например, новая фотобумага весом 270 г от Canon дешевле, чем предыдущий «флагман» весом 245 г. И, как видно из теста фотобумаги в этом же номере, можно купить хорошую фотобумагу дешевле чем €1 за лист А4. Однако факторами, реально продвинувшими фотопечать далеко вперед, являются, с одной стороны, возможность печати без полей, что сейчас умеют делать большинство фотопринтеров, и, с другой, печать чернилами шести цветов. С двумя дополнительными красками — светло-голубой и светло-пурпурной — принтеры передают светлые оттенки лучше, чем при четырехцветной печати.

В этом teste участвуют шесть фотопринтеров, представляющих всех крупных производителей. Три фотопринтера можно купить меньше чем за €200, остальные стоят в пределах €450, располагая при этом значительно большим набором функций.

## Canon S830D

Наследник S820D имеет те же технические характеристики и объединяет в себе все хорошее от Canon. Более подробно читайте о нем в блоке «Лучший продукт».

## Epson Stylus Photo 830

Stylus Photo 830 является самым недорогим шестицветным принтером на рынке, что отчасти позволило ему завоевать титул «Оптимальный выбор».

## Epson Stylus Photo 925

Второй принтер от Epson использует те же самые чернила шести цветов, что и Stylus Photo 830, и также на форматах 10x15 см и А4 печатает без полей. Тем не менее он печатает быстрее, чем 830-й, и имеет значительно больше функций.

Как и более ранние модели Epson, он может печатать на бумажных рулонах благодаря специальному роликовому держателю.

Однако в отличие от модели Stylus 950 у него нет отдельного податчика, и при каждом изменении необходимо вынимать и вставлять бумагу заново. Stylus Photo 925 оснащен резаком, который нужным образом разрезает бумажный рулон, так что готовые, несколько изогнутые отпечатки, собирающиеся в лотке после печати, едва отличаются от снимков из фотолаборатории.

С помощью специального слота можно осуществлять печать непосредственно с карт памяти форматов CompactFlash, Smart-Media, а также SD/MM-Card. Новый носитель xD PictureCard может читаться с помощью адаптера CompactFlash; у использующих же карты Sony MemoryStick нет никаких шансов на прямую печать.

## HP Photosmart 7150

Являясь ведущим производителем принтеров на рынке, компания HP недавно выпустила новую линейку струйников, которая начинается с DeskJet 5550, продолжается Photosmart 7150 и 7350 (обе модели участвуют в нашем teste) и завершается топовой моделью Photosmart 7550. Отличием от принтеров 900-й линейки является возможность установки optionalного фотокартриджа.

Photosmart 7150, помимо картриджа, имеет также возможность вставки дополнительного модуля для двухсторонней печати. Кроме этого, есть отдельный лоток для бумаги формата 10x15 см; однако печатать



Общая оценка:	▶ 90	<span style="color: #c0392b;">■</span>	<span style="color: #c0392b;">■</span>	<span style="color: #c0392b;">■</span>	<span style="color: #c0392b;">■</span>	<span style="color: #c0392b;">■</span>
Соотношение цена/качество:	▶	хорошее				
Цена:	▶	около €460				
Сайт производителя:	▶	<a href="http://www.canon.ru">www.canon.ru</a>				

#### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + быстро печатает фотографии
- + удобен в использовании
- + имеется слот для чтения PC Card
- + есть возможность заменять цветные чернила по отдельности
- + печатает без полей

Canon S830D



## Экономный, универсальный, талантливый

Canon S830D представляет собой законченное решение. Устройство для чтения PC Card и технология раздельных чернильниц (Single Ink) делают его универсальным и экономным

Он является самым дорогим в тесте и на первый взгляд имеет «только» один разъем для карт памяти. Но он также самый быстрый и обеспечивает очень хорошее качество печати. Несмотря на то что Canon S830D заметно лучше в эксплуатации, чем остальные участники теста, тем не менее по соотношению цена/качество он предлагает, пожалуй, самый дорогой вариант фотопечати на струйном принтере. И все-таки именно он экономит ваши средства на использовании чернил засчет раздельных чернильниц.

И единственное имеющееся у S830D гнездо PC Card — это самое гибкое решение. Вместе с ним можно использо-

вать любой носитель информации: более старую карту PCMCIA, которая еще используется в немногих камерах High-End, или такую новую карту памяти, как, например, xD PictureCard — практически для каждой карты памяти, которая используется в цифровых камерах, имеется адаптер PC Card.

Canon S830D также предлагает печать без полей на бумаге формата 10x15 см и A4. Кроме того, в пользу этого принтера говорят отлично решенный вопрос использования расходных материалов и возможность печати с карт памяти, а также непосредственной печати с фотокамер Canon.



Общая оценка:	▶ 84	<span style="color: #c0392b;">■</span>	<span style="color: #c0392b;">■</span>	<span style="color: #c0392b;">■</span>	<span style="color: #c0392b;">■</span>	<span style="color: #c0392b;">■</span>
Соотношение цена/качество:	▶	отличное				
Цена:	▶	около €150				
Сайт производителя:	▶	<a href="http://www.epson.ru">www.epson.ru</a>				

#### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + быстро печатает фотографии
- + печатает без полей
- + есть параллельный интерфейс
- + недорогой
- цветные чернила не заменяются по отдельности

Epson Stylus Photo 830



## Чистая фотопечать

Самый недорогой шестицветный принтер в нашем тесте подкупает своей умеренной ценой и качеством печати фотографии без полей

У этого принтера нет никаких наворотов, таких как печать на рулонной бумаге или компакт-дисках. Также отсутствуют возможности чтения карт памяти или прямой печати с камеры. Epson Stylus Photo 830 просто предлагает очень хорошую фотопечать по умеренной цене: его стоимость всего \$150.

При этом он может все, что должен уметь фотопринтер, так как печатает шестицветными чернилами без полей снимки форматом 10x15 см и A4 и имеет максимальное разрешение 5760x720 dpi. Если же при печати использовать хорошую специальную фотобумагу, то получается результат, ни в чем не уступающий классической фотопечати.

Скорость печати Stylus Photo 830 не достигает показателей победителя нашего теста или старшей модели Stylus Photo 925, но это не критично, да и кроме того, много видов глянцевой бумаги дают лучшие результаты, если чернила распределяются не так быстро.

К сожалению, цветные чернила у Stylus Photo 830 размещены в одном картридже, так что они могут заменяться только все вместе. Epson Stylus Photo 830 при умеренной цене предлагает фотографии очень хорошего качества, печать без полей и благодаря параллельному интерфейсу совместим со старыми ПК. Это идеальный принтер для пользователя, который стремится вложить небольшое количество денег в печать фотографий.



## Качество важнее скорости

### Скорость печати (20%)

Скорость не является решающим фактором для фотопринтера, качество важнее. И все-таки существует определенное максимальное время ожидания окончания печати, и совсем не помешает, если принтер будет быстрым. Поэтому в нашем тесте время печати ценится меньше, чем при офисной печати. В данную оценку не включается время ожидания компьютера. В качестве тестового образца мы использовали изображение размером 10x15 см с небольшим разрешением и, следовательно, с небольшим размером файла, так как хотели оценить качество принтера, а не скорость интерфейса или подготовки данных.

### Качество текста (10%)

Для фотопринтера качество текста не является значимым; и все же он должен уметь хорошо печатать текст. Отдельные буквы должны быть четкими по краям и глубокого черного цвета.

### Качество графики/ фотографии (30%)

Качество графики в данном случае также не имеет большого значения. Существующие фотопринтеры с чернилами шести цветов, которые чаще всего не могут заменяться по отдельности, намного дороже в использовании для печати графиков, чем обычные офисные принтеры. И все же для полноты теста мы печатали графический файл из Micrografx Designer; цветные тестовые фотографии мы печатали из Photoshop.

### Расходы на печать (25%)

При печати фотографии формата А4 разные чернила будут востребованы в неодинаковом количестве. Краски на бумаге не рас-

пределяются равномерно, они расходуются в соответствии с распределением цветов в мире, а значит, на изображении, к примеру, может быть больше зеленого и меньше красного. Все картриджи взвешивались, так что относительно точно можно было установить расходы даже у принтеров с технологией раздельных чернильниц (Single Ink). Расходы на бумагу не учитывались.

### Оборудование

### и эргономичность (15%)

К оборудованию относятся обслуживающие элементы, интерфейсы, сам принтер, а также комплектация. Критерий теста на эргономичность состоит из оценок инсталляции, а также обслуживания принтера. Особое значение в этом тесте мы придали оценке работы податчика бумаги, так как фотографии печатаются на дорогой специальной бумаге. Мы также оценивали документацию (руководство пользователя и диск с драйверами), а также уровень сервиса. К нему относятся: гарантийный срок, наличие службы технической поддержки (в том числе с выездом к потребителю на дом), горячие линии и возможность скачивания новой версии драйвера.



без полей он может только на бумаге этого формата, что ограничивает его возможностями как фотопринтера.

## HP Photosmart 7350

Второй принтер HP в нашем тесте имеет практически аналогичные технические характеристики. Наряду с опцией печати непосредственно с фотокамеры Photosmart

7350 также располагает четырьмя разъемами для карт памяти, что обеспечивает непосредственную печать с фотоносителями. С этим принтером могут использоваться флэш-карты форматов CompactFlash, Smart-Media, SD/MultiMedia Card и MemoryStick.

Как и 900-е модели от HP, новые устройства Photosmart также имеют свои минусы: вход для бумаги расположен типич-

но для HP — с лицевой стороны устройства, — вследствие чего фотобумага при печати сильно сгибается.

## Lexmark Z65

Этот принтер немного выпадает из нашего обзора, так как не является фотопринтером. Он представляет собой универсальный четырехцветный принтер, который не может печатать без полей.

И все же Z65 был включен в тестирование не только для полноты исследования, но также потому, что при своих четырех цветах создает фотографии хорошего качества.

Так как Lexmark Z65 является единственным принтером в нашем тесте, который оснащен двумя лотками для бумаги формата А4, он подходит прежде всего для пользователей, которые хотят легко и просто осуществлять как офисную, так и печать фото без необходимости замены бумаги или чернил в том и другом случае.

## Домашняя фотопечать: прекрасно, но недешево

В отличие от «обычных» четырехцветных струйных принтеров среди фотопринтеров нет по-настоящему дешевых устройств, например, с ценой менее €50. Самые недорогие принтеры в нашем тесте Epson Stylus Photo 830 и Lexmark Z65 все же стоят €150. Стоит добавить, что для достижения хороших результатов при печати фотографии расходуется очень большое количество чернил и используется специальная дорогая бумага. Таким образом, высокие затраты возникают из-за расходных материалов. Тот же, кто все же не может без печати фотографий, но хочет по возможности обойтись небольшими капиталовложениями, сможет найти на рынке целый ряд устройств, которые печатают фотографии от просто хорошего до отличного качества. Благо ситуация на рынке сложилась таким образом, что теперь можно найти принтер для определенных целей: от чистого фотопринтера, как Stylus Photo 830, и пригодного для фотопечати офисного принтера Lexmark Z65 до более дорогих. Фотопринтеры Epson Stylus Photo 925 и HP Photosmart 7150 и 7350 дешевле самого дорогого, но одновременно самого экономичного и быстрого Canon S830D.

В любом случае сегодня больше не стоит вопрос, выглядит ли напечатанное как настоящая фотография. Принтеры делают это.



Epson Stylus Photo 830

## Идеален для начинающих

Epson Stylus Photo 830 позволяет осуществлять шестицветную фотопечать без полей с настоящим фотографическим качеством. Кроме того, умеренная цена в районе €130 является еще одним плюсом

Для пользователей, которые считают, что фотопечать должна быть недорогой, для новичков или просто аскетов Epson Stylus Photo 830 всего за €130 точно является правильным выбором. Он может все то, что должен уметь фотопринтер: предоставляет шестицветную печать и может печатать без полей. У него напрасно искать какие-либо дополнительные функции, но он является самым дешевым шестицветным принтером в нашем тесте. Чернила не заменяются по отдельности, они размещены в двух картриджах: в одном находятся черные чернила, в другом цветные. Для замены чернил после нажатия клавиши печатающая головка должна отъехать к середине ее пути.

Податчик бумаги сконструирован также просто, как у Canon: установка ширины бумаги происходит с помощью специальной задвижки, которая не фик-

сируется, однако достаточно твердо сидит, чтобы не сдвигаться самостоятельно. Лоток для бумаги у устройства твердо закреплен, а при необходимости может быть закрыт, что также предотвращает проникновение пыли или более крупных инородных тел в принтер.

Качество печати у Stylus Photo 830 является равным Canon S830D, лишь при печати текста он показывает не такие хорошие результаты, что в данном случае не столь важно. В вопросах скорости печати маленький Epson находится на третьем месте среди шести испытанных принтеров как при стандартных установках, так и при установках для наилучшего качества отпечатка. Для фотографии формата 10x15 см ему необходимо 1 мин. 16 с и, соответственно, 2 мин. 40 с, что является хорошим показателем в обоих случаях. Расходы на печать у Stylus Photo 830 в размере 28 центов за фотографию

размером 10x15 см находятся на втором месте, но это уже почти в два раза больше, чем у Canon S830D.

В целом же Epson удалось соединить в новом фотопринтере высокое качество и скорость печати с относительно небольшой ценой. А в этом ценовом диапазоне охотно прощают то, что принтер не имеет гнезда для карт памяти и не печатает непосредственно с камеры.

### Epson Stylus Photo 830

Цена: около €130

Адрес в Интернете: [www.epson.ru](http://www.epson.ru)

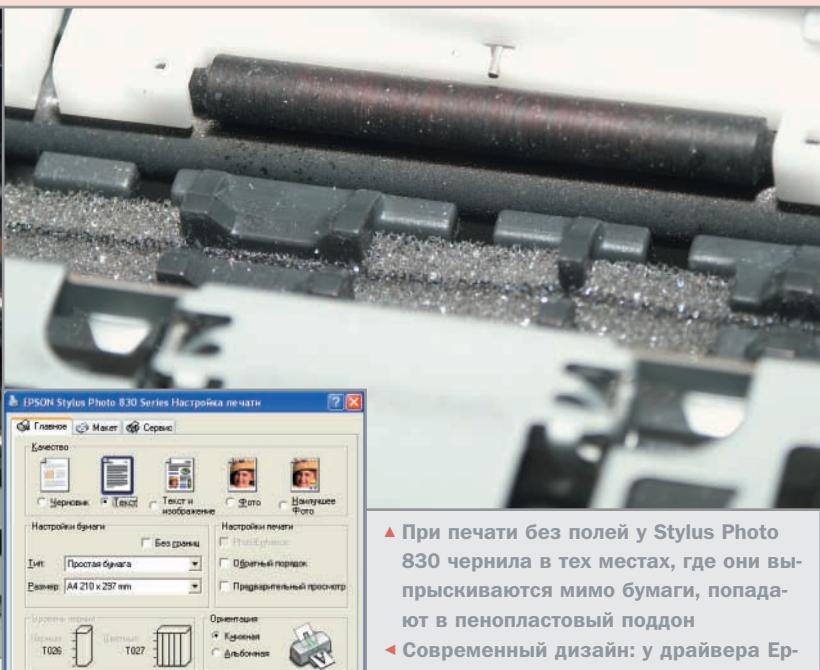
Тип устройства: струйный принтер формата А4

Техника печати: шестицветная пьезоэлектрическая

Особенности: печать без полей на фотобумаге форматов 10x15 см и А4, недорогое устройство для начинающего пользователя, технология Print Image Matching для улучшения качества изображения



▲ Под обоими клапанами находятся картриджи с чернилами: один с черными и один с цветными



▲ При печати без полей у Stylus Photo 830 чернила в тех местах, где они выпрыскиваются мимо бумаги, попадают в пенопластовый поддон

◀ Современный дизайн: у драйвера Epson сменился интерфейс, и теперь его можно обслуживать еще более интуитивно, чем раньше



## Epson Stylus Photo 925

# Без полей и с рулоном

Разнообразное применение, лучшее качество печати. Кроме того, Epson Stylus Photo 925 печатает без полей на рулонной бумаге и даже оборудован автоматическим резаком для нее

Все же при печати фотографий Epson всегда находится на голову впереди, если речь идет о качестве. Новый Stylus Photo 925 — это смесь из Stylus Photo 895 и его наследников, Stylus Photo 915, а также нынешней топовой модели Stylus Photo 950. Как и 915-й, он имеет возможность работать автономно, так как оснащен разъемом для чтения флэш-карт памяти, таких как CompactFlash, SmartMedia, SD/MultiMedia. Другие же карты можно использовать при наличии адаптера CompactFlash.

От 950-го у этого принтера есть резак для бумажного рулона, на котором Epson Stylus Photo 925 может печатать. Он использует те же самые картриджи, что и младший Stylus Photo 830, хотя сам по себе несколько больше, тяжелее и вообще выглядит солидно. Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что цвета заменять по отдельности нельзя. Для установки ширины бу-

маги служит простая, но эффективная механика принтера, а пластмассовый лоток для бумаги является раздвижным и закрывающимся, что характерно для многих принтеров Epson.

Stylus Photo 925 печатает, как и все выше описанные участники теста, без полей на бумаге форматов 10x15 см и А4, причем не только на страницах, но и на рулонной бумаге, для которой предусмотрен специальный механизм разрезания. Кроме того, можно оснастить принтер цветным дисплеем и рассматривать изображения непосредственно перед печатью с карты памяти.

Пользователи, не обремененные наличием ПК, оценят то, что к принтеру можно присоединять носитель информации USB Flash Drive, чтобы копировать на него изображения с карты памяти. Качество печати немногого лучше, чем у победителя теста Canon, но Stylus заметно медленней, и

расход чернил у него существенно выше. Для того чтобы напечатать фотографию формата 10x15 см, ему требуется 48 с, а для печати в самом хорошем качестве — 1 мин. 35 с. Печать одной страницы обходится в 28 центов без учета расходов на бумагу.

Кто ценит высочайшее качество печати, для того Stylus Photo 925 является лучшим выбором в этом тесте.

### Epson Stylus Photo 925

Цена: около €270

Адрес в Интернете: [www.epson.ru](http://www.epson.ru)

Тип устройства: струйный принтер формата А4

Техника печати: шестиверная пьезоэлектрическая

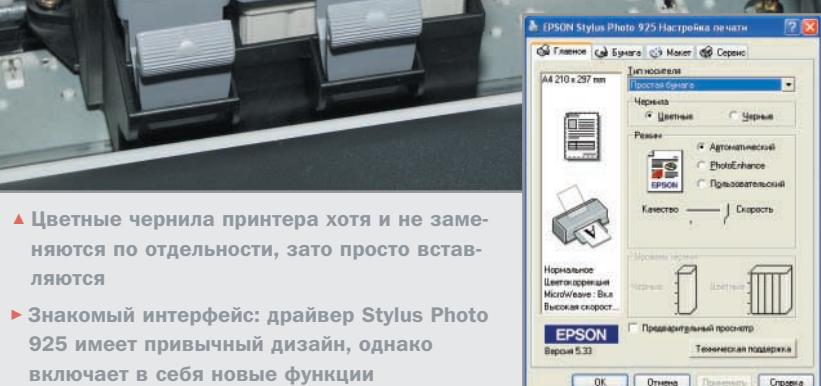
Особенности: печать без полей на бумаге формата 10x15 см и А4, печать с карт памяти, печать на бумажном рулоне с последующим его разрезанием, опциональный LCD-экран, технология Print Image Matching для улучшения качества изображения.

▼ Информация и помощь: дисплей показывает не только опции печати при работе без ПК. Также имеется, например, подробное руководство по замене чернил



▲ Цветные чернила принтера хотя и не заменяются по отдельности, зато просто вставляются

► Знакомый интерфейс: драйвер Stylus Photo 925 имеет привычный дизайн, однако включает в себя новые функции





## HP Photosmart 7150

# Замена чернил на лету

Один из новых фотопринтеров от HP — Photosmart 7150 — отличается шестицветной печатью, а также опциональной возможностью четырехцветной и двусторонней печати

«Маленький» новичок Photosmart 7150 от HP принадлежит к новой линейке принтеров, которая началась с DeskJet 5550. У него есть как обычный цветной картридж, так и фотокартридж, содержащий фотографические чернила черного, светло-голубого и светло-пурпурного цветов.

Как это свойственно домашним принтерам HP, чернила и печатающая головка соединены в одном картридже и, таким образом, вместе покупаются, устанавливаются и, наконец, вместе выбрасываются. Особенность принтера состоит в том, что можно установить обычный черный картридж вместо фоточернил и получить в распоряжение типичный офисный принтер.

Печать без полей с Photosmart 7150 возможна только на формате 10x15 см, для которого предусмотрен особый вход податчика бумаги. Следующий особенностью HP является сам податчик, который вместе с лотком

для бумаги расположен на лицевой стороне принтера. Хотя у такого расположения есть преимущество — бумага хорошо защищена от пыли или повреждений, — недостаток заключается в том, что бумага очень сильно сгибается при затягивании в принтер для печати. Зато податчик у Photosmart работает очень надежно. Наряду с возможностью четырехцветной печати предусмотрено подключение опционального модуля для использования этого принтера при двусторонней печати, что имеет значение скорее в режиме офисной работы, нежели фотопечати.

Что касается качества печати, то, выпустив новый шестицветный принтер, компания HP наконец присоединилась в этом плане к большинству производителей фотопринтеров, и их новые продукты примерно равны по качеству конкурентным изделиям. Однако расходы на печать у HP достаточно велики: отпечаток формата 10x15

см обходится примерно в 35 центов. Скорость печати фотографии у Photosmart составляет 2,5 мин., что является самым медленным показателем среди тестовых кандидатов. Если же выбрать максимальное разрешение в 4800 dpi, то результата придется ждать больше десяти минут.

Photosmart — это простой, хороший фотопринтер, который с четырехцветными чернилами также может работать в обычном офисном режиме.

### HP Photosmart 7150

Цена: около €180

Адрес в Интернете: [www.hp.ru](http://www.hp.ru)

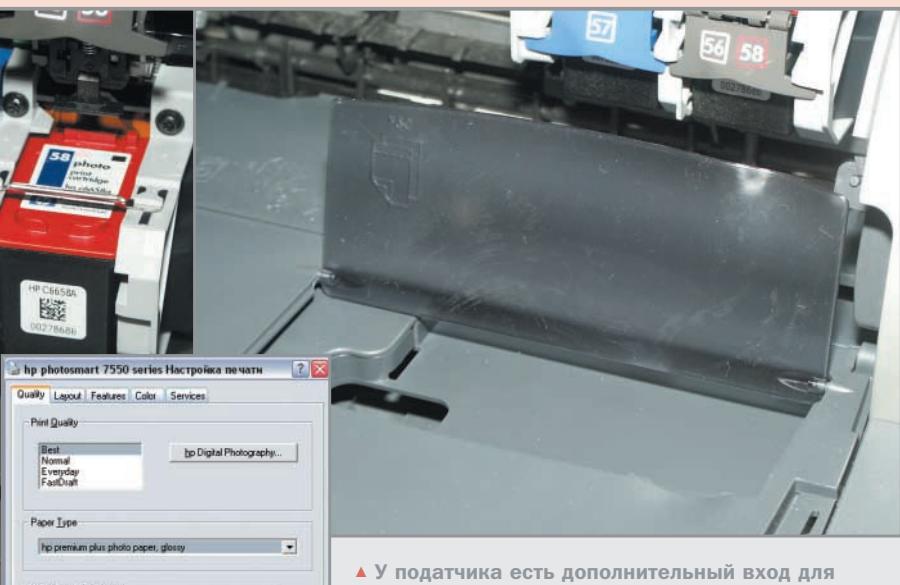
Тип устройства: струйный принтер формата А4

Техника печати: термальная струйная drop-on-demand

Особенности: печать без полей на бумаге 10x15 см, печать с фотокамеры, второй вход в лотке для фотобумаги формата А6, имеется возможность подключения опционального модуля двухсторонней печати.



▲ HP Photosmart 7150 может выборочно работать либо как шестицветный, либо как четырехцветный принтер



▲ У податчика есть дополнительный вход для фотобумаги формата А6

◀ Самое высокое разрешение — 4800x1200 dpi — можно выставлять только при ручном выборе бумаги



## HP Photosmart 7350

# Самостоятельный универсал

Благодаря возможности выбора между шести- и четырехцветным режимом работы принтера, а также гнездам для карт памяти Photosmart 7350 можно успешно использовать как дома, так и в офисе

HP Photosmart 7350 очень похож на уже описанный 7150 — оба основываются на одной и той же архитектуре и технологии. Как и у младшей модели, в данном принтере также можно использовать четырехцветные чернила вместе шестицветных фоточернил, и здесь также при каждой замене картриджа меняется как сам резервуар с чернилами, так и печатающая головка. Печать без полей также возможна только на бумаге 10x15 см. Корпус принтера почти идентичен корпусу младшей модели; как податчик, так и лоток для бумаги расположены типично для HP — в передней части устройства друг над другом. Внизу находится чистая бумага, наверху — отпечатанные листы, а между ними размещается второй вход для фотобумаги размером 10x15 см. Точно так же для печати непосредственно с цифровой камеры у принтера от HP предусмотрен специальный разъем, и,

разумеется, можно подключать опциональный модуль двухсторонней печати. Единственным отличием является наличие гнезда для непосредственной печати с карт памяти цифровой камеры. Могут вставляться карты пяти форматов CompactFlash, SmartMedia, SD/MultiMedia Card, а также MemoryStick от Sony.

Инженеры HP сделали Photosmart 7350 несколько быстрее младшей модели, однако это относится только к печати текста, что является не столь важной характеристикой для фотопринтера.

При печати фотографии форматом 10x15 см Photosmart 7350 так же медленен, как и Photosmart 7150, и имеет те же результаты: 2 мин. 37 с при обычных настройках, при максимальном разрешении — более 10 мин. Однако качество печати является таким же хорошим, как и у большинства

остальных шестицветных фотопринтеров. Также идентичны и расходы на печать, что совсем не удивительно при применении тех же самых чернил, печатающих головок и драйверов.

Photosmart 7350 идеален в тех случаях, когда необходимы как высококачественная фотопечать, так и простое офисное использование, поскольку благодаря гибкости в применении чернил возможно и то и другое.

## HP Photosmart 7350

Цена: около €240

Адрес в Интернете: [www.hp.ru](http://www.hp.ru)

Тип устройства: струйный принтер формата А4

Техника печати: термальная струйная drop-on-demand

Особенности: печать без полей на бумаге размера 10x15 см, печать непосредственно с камеры и карт памяти пяти форматов, второй вход податчика бумаги для фотобумаги формата А6, предусмотрено использование опционального модуля двухсторонней печати.



▲ Несмотря на уменьшение размеров новых картриджей, их обслуживание стало сложней

▼ С помощью ЖК-дисплея и нескольких клавиш на HP Photosmart 7350 возможна непосредственная печать с флэш-карт памяти



► На первой закладке окна драйвера для принтера HP предлагается выбрать сорт бумаги и выставить разрешение печати



Lexmark Z65

## Приятный аутсайдер

В данный момент Lexmark является единственным производителем, не предлагающим никаких современных шестицветных принтеров. И все же мы выяснили, что четырехцветный принтер Z65 способен выдавать фотографии хорошего качества

Как уже было сказано ранее в нашем вступительном обзоре к этому тесту, принтер Z65 от Lexmark является единственным из испытанных принтеров, который осуществляет не шестицветную печать, а только четырехцветную. Как до недавнего времени HP, Lexmark придерживается того мнения, что четырех красок вполне достаточно для фотопечати.

Чернила находятся в картриджах, которые одновременно соединяют в себе резервуар и печатающую головку (что типично для Lexmark), так что последняя при каждой замене выбрасывается. Z65 является единственным принтером в тесте, который имеет два податчика бумаги формата А4 и может работать как сетевой принтер после соответствующего апгрейда стоимостью €200.

А вот печатать без полей ведущая модель от Lexmark не может. Принтер выдает хорошие фотографии, хотя Z65 вряд ли можно назвать специальным фотопринтером, скорее — пригодным к

печати фотографий офисным принтером. Оба податчика бумаги работают очень хорошо, быстро и надежно. Передний оснащен сенсором типа бумаги, который определяет ее сорт посредством отражения. У HP сенсор расположен в полозьях печатной головки, так что бумага распознается только там, что замедляет процесс печати. У Z65 сенсор распознает бумагу в податчике, во время ее затягивания для печати, поэтому он и справляется с распечаткой фотографии довольно быстро.

Качество печати, естественно, не достигает уровня шестицветных фотопринтеров, однако оно является одним из лучших на рынке четырехцветных печатающих устройств. И если рассматривать фотографию с расстояния примерно 50 см, то разница по сравнению с шестицветной печатью просто незаметна.

Время печати фотографии формата 10x15 см составляет 1 мин. 20 с и является практически таким же, как у Epson Stylus Photo 830; при наивысшем разре-

шении оно составляет 3,5 мин. Что касается расходов на печать, то Lexmark перещеголял даже HP, так как печать фотографии формата 10x15 см будет стоить примерно 40 центов. Нужно отметить, что для этого теста новый цветной картридж с большим объемом чернил еще не использовался.

Z65 превосходен для пользователей, желающих получить простой в обслуживании принтер, который можно использовать как для работы в офисе, так и для печати фотографий — и все это за €150.

### Lexmark Z65

Цена: около €150

Адрес в Интернете: [www.lexmark.ru](http://www.lexmark.ru)

Тип устройства: струйный принтер формата А4

Техника печати: четырехцветная пузырьковая

Особенности: два податчика для бумаги формата А4, предусмотрена возможность апгрейда до сетевой версии (приблизительно за €200). Имеется сенсор типа бумаги в одном из податчиков.



▲ Сенсор бумаги распознает используемый вид бумаги уже в податчике

▼ Драйвер Lexmark Z65 наглядно иллюстрирует практически каждый вид установки режима печати



▲ Хороший сервис: при нажатии кнопки над картриджами поднимаются клапаны — остается просто вынуть картриджи и заменить на новые



Canon S830D

## Быстро, четко и экономно

Фотопринтер Canon S830D предлагает полный спектр дополнительного оборудования и объединяет высокое качество и скорость печати с незначительными расходами на печать и большими возможностями ввода данных — с использованием ПК или без

Как и должно быть у настоящего фото-принтера, новый S830D от Canon при необходимости печатает без полей и работает с чернилами шести цветов, которые заменяются по отдельности. Все картриджи одинаковых размеров, большие по объему и имеют одну и ту же цену. С помощью светодиода принтер определяет момент, когда чернила заканчиваются, и предупреждает об этом пользователю.

Замена отдельных картриджей происходит очень просто — без каких-либо рычагов, крючков и петель. Микрокапельная печатающая головка при необходимости может заменяться, однако фактически является постоянной и используется до конца эксплуатации принтера.

Податчик бумаги у S830D устроен просто, выставлять ширину бумаги легко. Производитель сэкономил на лотке для бумаги, так как он не установлен

твильно в принтере, а навешивается на корпус. Тем не менее, если устройство всегда стоит на определенном месте, то это не является проблемой.

Как обычно у принтеров Canon, печатающая головка после открывания крышки отъезжает к середине бумажного проема. Это очень удобно, если надо поменять чернила, однако мешает, если при печати хотелось бросить взгляд на бумагу.

Качество печати у S830D почти лучшее из всех представленных струйных принтеров, лишь «топовые» модели от Canon и Epson несколько превосходят его.

Тем не менее по скорости печати принтер Canon непобедим: для печати фотографии 10x15 см он нуждается не более чем в 47 с, и даже в самом хорошем разрешении с выставленными вручную параметрами это время продлевается всего лишь до 56 с. Второй

рекорд в этом teste S830D устанавливает в расходах на печать, которые составляют примерно половину от расходов других испытанных принтеров.

Не нужно забывать и о том, что принтер также печатает непосредственно с карт памяти и с цифровых фотокамер Canon, таким образом, может обходиться без ПК. В целом Canon S830D в этом teste является заслуженным победителем.

### Canon S830D

Цена: около €460

Адрес в Интернете: [www.canon.ru](http://www.canon.ru)

Тип устройства: струйный принтер формата А4

Техника печати: пузырьковая

Особенности: печать без полей на бумаге форматов 10x15 см и А4, по отдельности заменяемые чернила, печать с карт памяти (разъем PC Card), печать непосредственно с камеры, опциональный присоединяемый ЖК-дисплей.

▲ Самое разумное решение: шесть картриджей с чернилами S830D удобно доставать, достаточно открыть крышку

Если использовать принтер без ПК, опции печати можно устанавливать через панели управления

▼ На первой закладке окна драйвера представлены самые важные установки печати



Модель	Canon S830D	Epson Stylus Photo 830	Epson Stylus Photo 925	HP Photosmart 7150	HP Photosmart 7350	Lexmark Z65
Цена (приблизительно), €	400	130	270	180	240	150
Адрес в Интернете	<a href="http://www.canon.ru">www.canon.ru</a>	<a href="http://www.epson.ru">www.epson.ru</a>	<a href="http://www.epson.ru">www.epson.ru</a>	<a href="http://www.hp.ru">www.hp.ru</a>	<a href="http://www.hp.ru">www.hp.ru</a>	<a href="http://www.lexmark.ru">www.lexmark.ru</a>
Общая оценка	90	84	80	77	77	71
Скорость печати (20%)	100	85	95	75	75	80
Качество текста (10%)	85	80	90	85	85	85
Качество фото/графики (30%)	95	95	97	95	95	85
Стоимость печати (25%)	80	60	60	50	50	40
Оборудование и эргономичность (15%)	88	80	88	80	85	76
Соотношение цена/качество	хорошее	отличное	хорошее	среднее	среднее	среднее
Вывод	Универсальный фотопринтер, недорогой в использовании	Дешевый принтер с хорошим качеством печати	Многофункциональный принтер с резаком для рулонной бумаги	Простой фотопринтер с возможностью опциональной четырехцветной печати	Многофункциональный фотопринтер с опциональной четырехцветной печатью	Пригодный для фотопечати офисный принтер с двумя податчиками бумаги
<b>Технические характеристики</b>						
Максимальное разрешение, dpi	2400 x 1200	5760 x 720	5760 x 720	4800 x 1200	4800 x 1200	4800 x 1200
Технология печати	пузырьковая	пьезоэлектрическая	пьезоэлектрическая	термальная струйная	термальная струйная	пузырьковая
Максимальная скорость фотопечати, стр./мин.	4	13,7	8	12	17	15
Интерфейсы	USB	USB, параллельный USB	USB	USB	USB	USB
Драйверы для ОС	Windows 9x/Me, NT, 2000/XP Mac OS	Windows 9x/Me, NT, 2000/XP Mac OS	Windows 9x/Me, NT, 2000/XP Mac OS	Windows 9x/Me, NT, 2000/XP Mac OS	Windows 9x/Me, NT, 2000/XP Mac OS	Windows 9x/Me, NT, 2000/XP Mac OS
Габариты, см	43 x 30 x 19	48 x 28 x 27	49 x 30 x 28	48 x 39 x 16	48 x 39 x 15	45 x 30 x 33
Формат печати	от А6 до А4	от А6 до А4	от А6 до А4	от А6 до А4	от А6 до А4	от А6 до А4
Формат печати без полей	10x15 см, А4	10x15 см, А4	10x15 см, А4	10x15 см	10x15 см	—
Печатающая головка	постоянная	постоянная	постоянная	одноразовая	одноразовая	одноразовая
Технология раздельных чернильниц	•	—	—	—	—	—

**Измеренные величины**

Время печати фото (10x15 см), мин.:с	00:47	01:16	00:48	02:37	02:37	01:20
Время печати фото высокого качества, мин.	00:56	02:40	01:35	10:00	10:00	03:34
Скорость печати страницы текста (быстрая печать), стр./мин.	3	8	5,5	10	8	8
Стоимость печати текста (A4), центы	3	4	4	3	3	5
Стоимость фотопечати 10x15 см, €	0,15	0,28	0,28	0,35	0,35	0,4
Стоимость фотопечати А4, €	0,61	1,1	1,1	1,4	1,4	1,6

**Результаты печати (слева – оригинал)**

При фотопечати прежде всего обращайте внимание на точечные скопления чернил в светлых областях изображения

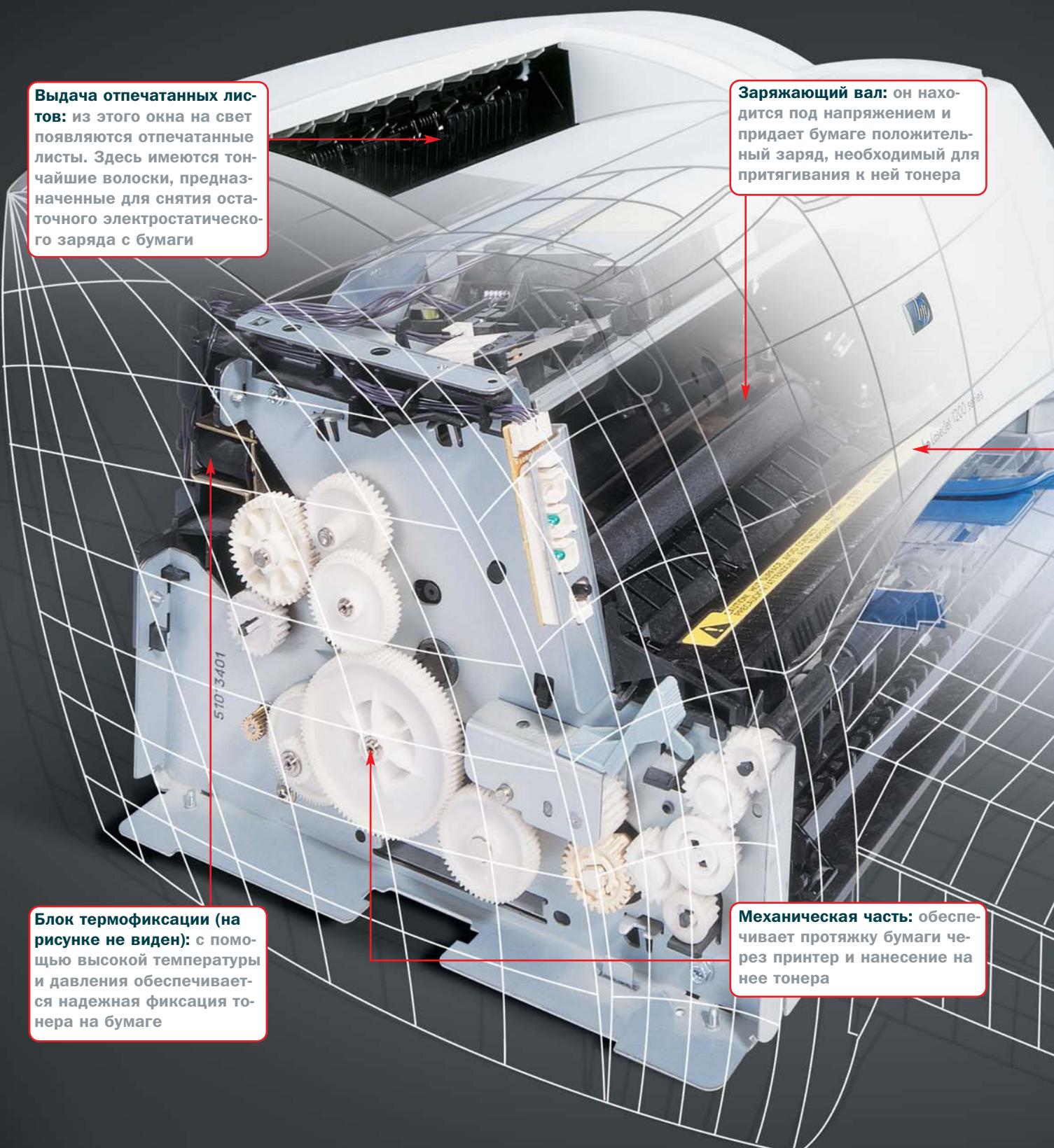


При печати текста прежде всего обращайте внимание на наличие капелек чернил вокруг букв и на четкость их границ

■ ■ ■ ■ ■ Оценка графически представлена в виде ряда квадратов: 5 квадратов (отлично) = 100–90 баллов, 4 квадрата (хорошо) = 89–75 баллов, 3 квадрата (выше среднего) = 74–60 баллов, 2 квадрата (удовлетворительно) = 59–45 баллов, 1 квадрат (плохо) = 44–20 баллов, 0 квадратов (очень плохо) = 19–0 баллов

## Принципы печати

# Чернила & лазер –



# сладкая парочка

**Лазерный блок:** в нем с помощью лазера и системы зеркал происходит засветка светочувствительного барабана, на котором лазерный луч «рисует» не видимую глазом картинку

**Лоток для бумаги:** пыле-непроницаемая крышка очень важна для обеспечения защиты от попадания внутрь принтера грязи

Струйные и лазерные принтеры стали сегодня такими привычными предметами интерьера в любом офисе, что мы их попросту не замечаем. Без них невозможно представить работу секретарей, широко используются они (в основном, конечно, струйные) и в домашних условиях.

Пользователь часто даже не задумывается над тем, какие сложные процессы тонкого и органичного взаимодействия различных аппаратных и программных компонентов он запускает, просто нажав на кнопку «Печать». Ниже мы расскажем о принципах работы современных печатающих устройств, и вам станет понятно, почему так сильно различаются в цене струйный и цветной лазерный принтер.

**О**ткрытие термической чернильной печати произошло, как часто бывает, совершенно случайно. Рассказывают, что изобретатель просто над чем-то задумался, держа над пламенем бунзеновской горелки иглу шприца, наполненного чернилами. В этот момент из нее вдруг с высокой скоростью «выстрелила» капля чернил. Причина данного явления была проста: в игле из-за высокой температуры возник паровой пузырек, который, мгновенно расширившись, вытолкнул чернила из иглы. Нечто подобное происходит и в соплах термических струйных принтеров.

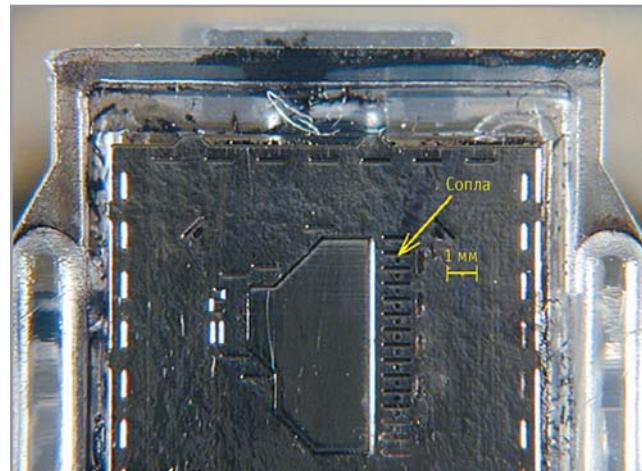
В одно и то же время независимо друг от друга (не очень-то верится в эту независимость при наличии специалистов и средств экономического шпионажа) Hewlett-Packard и Canon разработали технологию термической печати с помощью чернил. Они вывели на рынок свои разработки под марками InkJet — термоструйная (HP) и Bubble Jet — пузырьково-струйная (Canon). Несмотря на то что скорость и качество печати с тех пор существенно выросли, а все современные принтеры печатают теперь в цвете, основополагающие принципы печати с течением времени почти не изменились.

Современный струйный принтер работает следующим образом: шаговый мотор протягивает через принтер бумагу; одновременно с этим поперек листа в горизонтальном направлении движется печатающая головка, приводимая в движение тем же шаговым мотором. Через крошечные отверстия, которые называются соплами, на бумагу выпрыскиваются чернила.

Сопла, управляемые электроникой, «выстреливают» с огромной «скорострельностью» на бумагу микроскопические капли чернил. В результате согласованного движения бумаги и печатающей головки, в нужное время и в нужное место «выстреливающей» строго определенное количество капель, на бумаге возникает изображение.

Наряду с упомянутыми термоструйными технологиями свое место под солнцем за-воевала и еще одна механическая технология печати, основанная на применении пьезоэлементов. Ее можно встретить лишь в принтерах фирмы Epson.

С момента своего появления струйные принтеры постоянно совершенствуются. Всевозможные технические новшества и



**Печатающая головка первого принтера:** поначалу двенадцать сопел «выплескивали» на бумагу капли объемом по 180 пл каждая. Для сравнения — современные струйники в состоянии печатать с помощью капелек в 5 пл и даже меньше

ухищрения помогают избежать «ступенчатого» изображения букв, блекести и нерезкости графики. Современные модели «струйников» выдают тексты, не отличимые по качеству от тех, что исполнены их лазерными «коллегами», а изображения — практически идентичные фотографиям.

Итак, чем же отличается термическая печать от пьезоэлектрической и какие хитрости применяют производители принтеров, чтобы убедить нас в неуклонном повышении качества своих устройств.

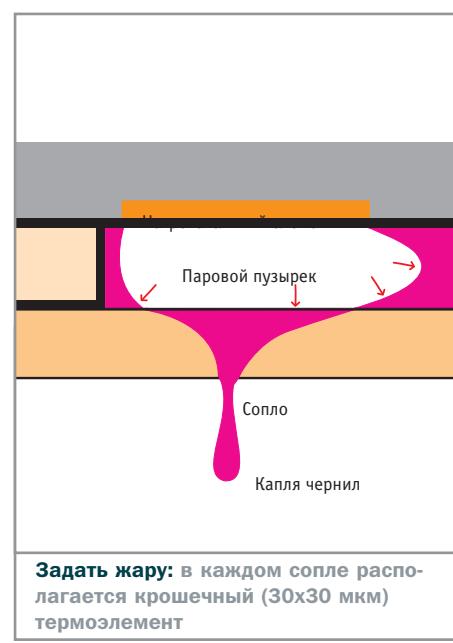
## Термоструйная печать

Печать чернильными каплями — поистине «горячая работа»: термоэлементы внутри печатающей головки нагреваются до 300°C. Посмотрим, как же функционирует печатающая головка термоструйного принтера.

Как уже было сказано, в печатающей головке термического струйного принтера

находится большое количество микроскопических сопел, которые с огромной «скорострельностью» и снайперской точностью «обстреливают» бумагу чернильными каплями. Чем меньше объем одной капли, тем меньше размер образуемой ею точки. Это, в свою очередь, позволяет принтеру передавать тончайшие контуры и мельчайшие детали печатаемого изображения. От количества сопел в печатающей головке и от скорости образования отдельных капель зависит производительность печатающей головки и скорость работы принтера в целом.

Головка самого первого принтера компании HP — ThinkJet (1984 год) — имела 12 сопел, каждое из которых выдавало капли объемом по 180 пиколитров (пиколитр (пл) — одна триллионная часть литра). Нынешний цветной принтер HP DeskJet 5550 печатает с помощью 300 сопел, создающих капли объемом всего по 5 пл. »





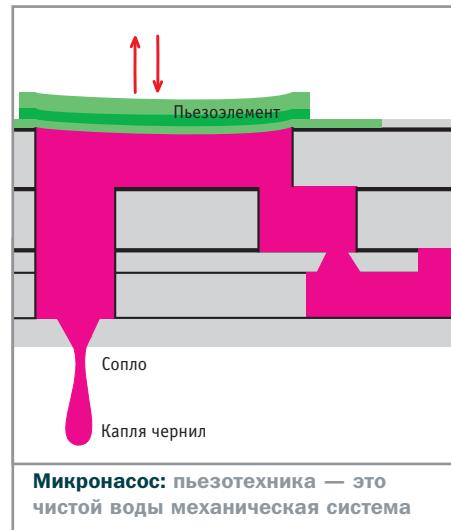
термической печатающей головки, то есть максимальное количество капель, выдаваемых ею за единицу времени.

В HP DeskJet одно сопло выдает, к примеру, 21 тыс. капель в секунду. Таким образом, печатающая головка из 300 сопел за секунду создаст 6,3 млн отдельных капель. Умножив это количество на объем одной капли — 5 пл, получаем примерный расход чернил: 0,032 мл в секунду (разумеется, при условии, что все сопла работают и не забиты грязью или засохшими чернилами).

## Механическая система печати с использованием пьезоэлементов

Еще в 1977 году фирма Siemens разработала первое печатающее устройство под названием PT80i. Его печатающая головка с двенадцатью соплами работала на пьезоэлементах. Несколько лет спустя, в 1984 году, появились первые принтеры Epson на пьезоэлементах. Одновременно с ними на рынке обозначились и конкуренты — термоструйные принтеры Canon и Hewlett-Packard. В Siemens на них не обратили внимания. Как оказалось, совершенно напрасно. Из-за своей простоты в изготовлении термоструйные печатающие головки были дешевле пьезоэлектрических и продавались лучше.

Электромеханические печатающие головки на пьезоэлементах имеют сложную конструкцию и требуют больших затрат при изготовлении, чем термоструйные, производство которых из кремниевых пластин обходится намного дешевле. Впрочем, эти затраты оправдываются большим сроком эксплуатации. Сегодня практически только Epson производят принтеры с печатающими головками на пьезокристаллах. В свое время кроме Siemens данной технологией занимались Kodak и Mannesman, но сегодня эти производители не играют никакой роли на рынке струйных принтеров с пьезоголовками. Бессспорный лидер здесь — фирма Epson. Все ее принтеры серии Stylus оснащены стационарными печатающими головками. Они не нагревают чернила, следовательно, внутри сопел не образуется «нагар», как это происходит при термической печати. Фактически пьезоголовку можно сравнить с миниатюрным механическим насосом.



## Пьезокристалл как насос высокого давления

Из самого названия становится понятно, что главную роль в печатающей головке данного типа играют пьезокристаллы. Они имеют свойство деформироваться при прикладывании к ним электрического напряжения. Механическая деформация кристалла используется для создания в сопле давления, необходимого для выталкивания чернил. В отличие от устройств фирмы Siemens 70-х годов сегодня конструкторы Epson не используют пьезокристаллы в виде трубочек. Теперь в каждое сопло устанавливается пьезокристалл в форме диска. В зависимости от полярности (плюс или минус) приложенного напряжения этот диск изгибается либо в одном, либо в другом направлении. При этом пьезокристалл давит на мембрану, которая, в свою очередь, выталкивает из сопла чернила. Процесс деформации длится всего пять микросекунд, что позволяет добиться очень высокой «скорострельности» печатающей головки и производительности принтера в целом.

## Как чернильные капли превращаются в фотографию

Для того чтобы качество печати струйных принтеров неуклонно возрастало, конструкторы изобретают все новые технические приспособления. Кроме того, совершенствуются программные средства обработки печатаемых изображений. В зависимости от их функции, а также в зависимости от модели принтера эти софтверные решения могут поставляться »

» Одна такая капелька оставляет на бумаге точку, практически невидимую невооруженным глазом.

Как мы уже говорили, капля чернил из сопла «выстреливается» за счет быстрого нагревания чернил. Для этого в канале каждого сопла имеется термоэлемент (резистор) размером примерно 30x30 мкм (микрометр, или микрон — одна миллионная метра). Когда к нему прикладывается напряжение, он моментально разогревается до температуры примерно 300°С. Это приводит к возникновению парового пузырька в канале сопла и скачкообразному повышению давления в нем, которое можно сравнить с микровзрывом. Он-то и выбрасывает из сопла каплю чернил, как выбрасывает сгорающий пороховой заряд пулю из канала ствола.

## Прицельная стрельба, или Как чернила попадают на бумагу

После того как паровой пузырек вытолкнул каплю из сопла, она со скоростью 54 км/ч устремляется на бумагу. В этот момент напряжение перестает подаваться на термоэлемент, в канале сопла возникает разряженность, которая засасывает очередную «пулю» — порцию чернил, выстреливаемую в следующий момент. Весь процесс — от прикладывания напряжения к термоэлементу до засасывания очередной порции чернил и готовности к следующему «выстрелу» — длится менее 80 микросекунд. Величина этого промежутка времени и определяет «скорострельность»

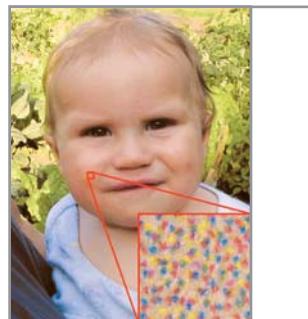
» как приложения к драйверу либо быть «зашитыми» в микропрограмму самого устройства. Разумеется, без всякой ложной скромности производители дают своим новшествам очень звучные названия, в которых преобладают такие эпитеты, как «интеллектуальный», «фотографический», «микроскопический»: PhotoRET, Color-Smart, Drop Modulation, Ultra Micro Dot Technology. Теперь давайте посмотрим, что же скрывается за этими многообещающими названиями.

## Photo Resolution Enhancement Technology (Photo-RET): сначала думаем, потом стреляем

Разработанная HP технология увеличения разрешающей способности печати — RET (Resolution Enhancement Technology) — изначально являлась способом сглаживания контура букв и графических изображений, применявшимся в черно-белых лазерных принтерах. По сравнению с RET технология PhotoRET представляет собой значительно более сложную функцию новых цветных струйников от HP. Она имеет мало общего со своей предшественницей и предназначена для улучшения цветопередачи при печати графики и в особенности для создания фотoreалистичных изображений.

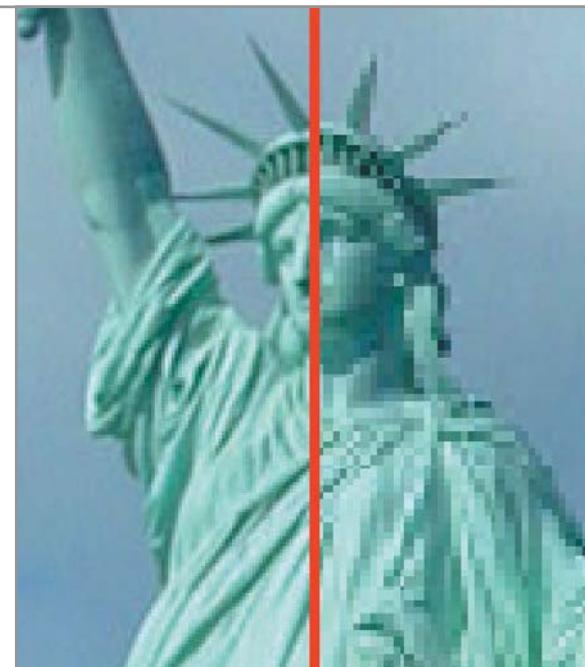
Суть ее примерно в следующем. При создании цветного изображения возникает целый ряд проблем. В принципе все нынешние принтеры могут печатать, используя только четыре основных цвета — Cyan (синий), Magenta (пурпурный), Yellow (желтый) и Black (черный — он в абреквиатуре стандартной гаммы CMYK обозначается буквой K), — а также их различные сочетания.

При этом чернила могут смешиваться напрямую для получения нужного цвета (например, пурпурный + желтый = красный; синий + желтый = зеленый; синий + пурпурный = голубой). Все прочие цвета и оттенки яркости передаются за счет сочетания плотно расположенных точек из чернил основной гаммы цветов, которые представляются как одна точка соответствующего промежуточного оттенка. Этот эффект называется оптическим смешением цветов. Расчет местоположения всех точек страницы печати называется растированием. В большей части принтеров



**Обман зрения:** при сильном увеличении видны основные цвета, из которых состоит цвет кожи

**Интерполяция:** благодаря дополнительному прибавлению пикселей отпечатанные фотографии могут иметь лучшее качество (слева — с интерполяцией, а справа — без нее)



этот процесс осуществляется драйвером. Применяемый алгоритм расчета растированного изображения и величина самого растра в конечном итоге определяют качество отпечатанного изображения. Особо мелкий растр (или растр высокой линиатуры), в свою очередь, предполагает максимально высокое разрешение и печать с помощью капель наименьшей величины.

В основе технологии PhotoRET лежит следующая идея: если на бумаге смешивать в различных пропорциях чернила четырех основных цветов палитры CMYK, то это даст возможность печатать иллюстрации уже с использованием огромного количества других цветов. Тогда уменьшится разрешение и расчет растированного изображения значительно упростится. В свою очередь, это поможет сэкономить время на расчете изображения и обеспечит хорошую цветопередачу при невысоком разрешении.

Нынешняя четвертая версия — PhotoRET IV — позволяет струйным принтерам HP размещать «друг на дружку» до 32 точек. Теоретически это означает возможность использования палитры в 1,2 млн цветов и обещает наилучшее качество представления цветов с использованием основной гаммы CMYK.

С помощью лупы можно рассмотреть отдельные точки, но зато скорость фотопечати у HP выше, чем у конкурента Epson. Впрочем, если подходить объективно, то качество выдаваемых принтерами Epson фотографий все-таки значительно выше.

## Оптимизация графики: как драйвер пересчитывает контуры

Порой нам хочется напечатать фотографию в увеличенном размере. Однако в большинстве случаев информации, содержащейся в графическом файле, не хватает, и увеличенное изображение получается на бумаге очень грубым: в лучшем случае отдельные точки становятся различимы, а в худшем выглядят как большие квадраты. Чтобы избежать подобного явления, драйверы современных принтеров умеют пересчитывать изображение, оптимизируя его соответствующим образом. О наличии таких возможностей говорят такие наименования функций принтера, как SmartFocus (Hewlett-Packard), Image Optimizer (Canon), PhotoEnhance (Epson) или Web-Smoothing (Lexmark). За всеми этими причудливыми терминами скрывается один метод, называемый интерполяцией (искусственное повышение разрешения картинки за счет восстановления недостающих точек изображения). Все это производится благодаря соответствующему программному алгоритму драйвера конкретного принтера.

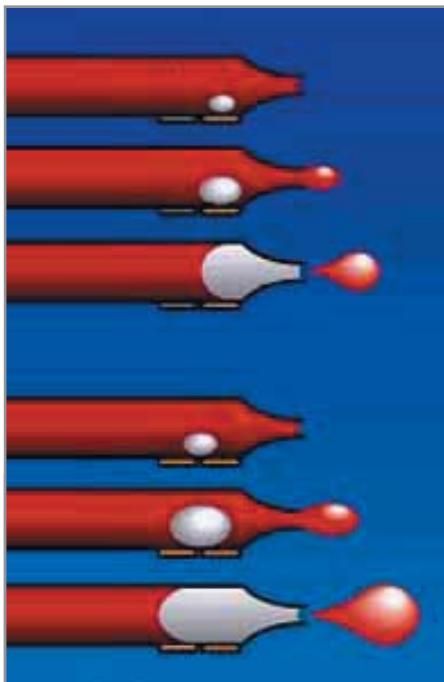
Разумеется, все эти методы интерполяции не увеличивают фактический объем информации об изображении, но в целом ряде случаев их применение оправдывается (например, при печати картинок JPEG из Интернета). В какой степени — предстоит на практике решать вам самим в каждом конкретном случае.

## » Точная дозировка: капли меньше, резкость лучше

Если первые принтеры выдавали капли объемом по 180 пЛ, то современные струйники вроде Epson Stylus C82 рисуют мельчайшими капельками по 4 пЛ каждая.

Чтобы наглядно представить эти величины, приведем следующий пример: в кубик размером 1x1x1 см вмещается одна тысяча кубиков с длиной грани 1 мм. Так вот в каждый из этих малюсеньких кубиков входит 1 млн пЛ чернил, или 200 тысяч капель по 5 пЛ каждая.

Столь малый размер капель определяет минимальный размер точек, что позволяет получить особо тонкие градации цветов и высокую детализацию изображения. Вместе с тем, при печати однотонных изображений использование большого количества мелких точек сильно замедляет процесс, поэтому для разного типа изображений желательно применять капли переменного объема. Canon называет подобную технологию Drop Modulation. Ее суть заключается в следующем: каждое сопло оснащено двумя термоэлементами. Когда напряжение подается на один из них, возникает паровой пузырек малого размера, и капля чернил, вылетающая из сопла, также имеет маленький объем. Когда срабатывают одновременно два нагревательных элемента, размер парового



**Оптимизация капель:** за счет использования в соплах по паре различных нагревательных элементов можно получать капли различных размеров

пузырька становится больше и он «выстуриливает» каплей большего объема.

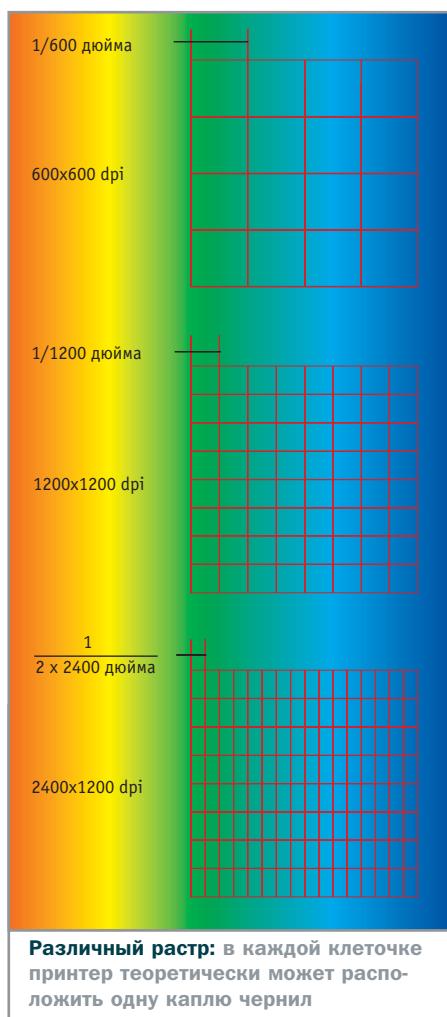
У Epson с ее пьезоголовками аналогичный метод создания капель переменного объема называется Variable Size Droplet Technology. Он работает следующим образом: в зависимости от продолжительности воздействия на кристалл электрического напряжения он деформируется по-разному. Если эта продолжительность больше, то деформация кристалла сильнее. При этом размер выбрасываемой из сопла капли чернил — больше, и наоборот. Принтер Epson Stylus Color 980 может выдавать капли шести различных объемов — от 3 до 40 пЛ, что позволяет ему рисовать точки разной величины.

## Разрешение печати: основа цвета и проработки деталей

Показатель максимального разрешения печати того или иного принтера характеризуется аббревиатурой dpi (dot per inch) — количество точек на дюйм (напомним, что 1 дюйм равен 2,54 см).

Обычно широко рекламируемые показатели dpi есть не что иное, как количество чернильных капель, которое может выдать печатающая головка на отрезке длиной 2,54 см. Однако следует учитывать, что не только печатающая головка движется в горизонтальной плоскости, но и бумага — в вертикальной. Вот почему всегда приводят, как правило, две цифры, характеризующие горизонтальное и вертикальное разрешение принтера.

В свою очередь, вертикальное разрешение зависит от расположения сопел печатающей головки, точности работы механизма протяжки бумаги. Если оба значения одинаковы, то в описании может стоять всего одна цифра. Однако чаще всего специалисты по рекламе попросту «забывают» указывать значение вертикального разрешения, которое меньше горизонтального. Если же производитель и заявляет о том, что разрешение его принтера составляет 1440x720 dpi, то этого показателя теоретически можно достичь в идеальных лабораторных условиях, при которых на каждый квадратный дюйм печатающая головка будет выдавать  $1440 \times 720 = 1\ 036\ 800$  чернильных капель. Заявленное разрешение новейших принтеров Lexmark еще больше — 4880x1200 dpi.



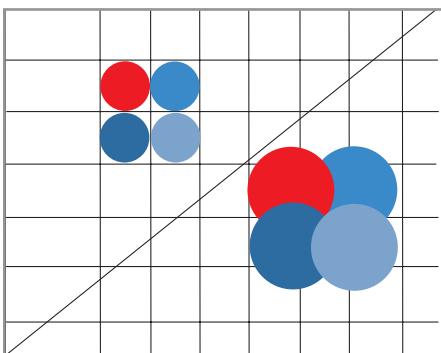
**Различный растр:** в каждой клеточке принтер теоретически может расположить одну каплю чернил

## Теория и практика позиционирования капель

Давайте подсчитаем: даже если отдельная капля чернил будет иметь минимальный объем в 3 пЛ, на бумаге она оставит точку диаметром около 0,03 мм. Таким образом, на расстоянии одного дюйма (2,54 см) поместится максимум 847 точек. Следовательно, на квадратном дюйме таких точек поместится не более 750 тыс.

Проблема заключается в следующем: чисто теоретически (и очень может быть, что и практически) печатающая головка в состоянии «обеспечить» каждый квадратный дюйм листа бумаги достаточным количеством капель. Однако далеко не все из них будут иметь четкие очертания. В зависимости от качества бумаги и ее впитывающих свойств качество изображения будет различным. На шероховатом, хорошо впитывающем влагу листе капли будут расплываться сильнее, и картинка будет выглядеть грубее, чем на гладкой качественной бумаге специальных сортов.

Чересчур высокие значения разрешающей способности принтера (4800x1200 — »



**Плоскостная печать:** если бы пиксели не перекрывали друг друга (как на рис. справа), были бы заметны белые промежутки между ними

» у HP и Lexmark, 5760x729 — у Epson) должны вызывать у нас здоровый скептицизм. Вместе с тем, из-за того что напечатанная точка имеет приблизительно круглую форму, при заполнении больших поверхностей оставались бы незакрашенные участки, что сразу же бросалось бы в глаза. Следовательно, принтер должен выдавать достаточное количество капель на единицу площади, чтобы образуемые ими точки накладывались друг друга. Вот почему нельзя однозначно говорить, что «не имеет никакого смысла располагать много точек на дюйм нормальной бумаги».

Максимально возможное разрешение автоматически определяет и величину растра, который рассчитывается и выдается для отображения смешанных цветов. Пример: если мы печатаем рисунок, который имеет разрешение 150 dpi, на принтерах, один из которых работает с разрешением 300 dpi, а другой — 1200, то последний демонстрирует не только более правильные контуры, но и лучшую цветопередачу с плавными и мягкими переходами тонов. Причина этого явления заключается в следующем: чем меньше размер растра, тем больше точек наносит принтер на бумагу, чтобы отобразить одну условную точку рисунка.

Печать с разрешением в 300 dpi достаточно только для того, чтобы передать контуры изображения и его цвета. А вот для изображения мельчайших деталей и передачи полутонов, конечно же, лучше разрешение 1200 dpi.

## Принцип работы лазерного принтера

Раньше лазерные принтеры иначе как генераторами озона не называли. Теперь благодаря отказу многих производителей

от использования коронированных проводников с этим покончено. Вот только некоторые цветные лазерные принтеры, как и автомобили, все еще требуют дозаправки маслом. Для чего оно им, мы расскажем дальше.

В отличие от струйных принтеров, принимающих и печатающих изображение построчно, лазерный принтер предварительно готовит к печати сразу всю страницу. Вот почему он должен иметь оперативную память большого объема. Когда вы посыпаете на печать рисунок, он сначала «переводится» на нужный язык, используемый принтером (PCL, Postscript и т. д.). Затем принтер преобразовывает полученные данные в раstroвое изображение, и печать начинается.

За перенос тонера на бумагу отвечает светочувствительный барабан (фотобарабан). Предварительно при помощи коротрона или вала первичной зарядки он заряжается отрицательным зарядом. Чтобы обеспечить первичный заряд фотобарабана, к коротрону прикладывается высокое напряжение, в результате чего вокруг него возникает мощное поле, сообщающее заряд. Использование вместо коротронов вала первичной зарядки позволяет исключить необходимость создания полей высокого напряжения, что предотвращает возникновение ядовитого озона. К сожалению, такое решение снижает срок служ-

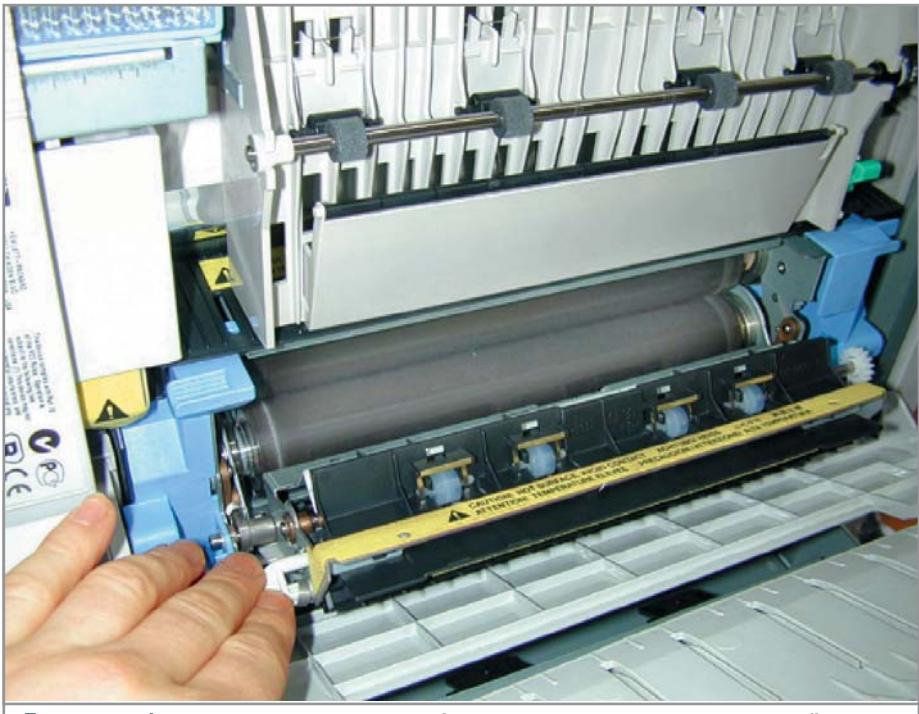
бы фотобарабана, поскольку вал зарядки должен входить с ним в контакт, тем самым изнашивая поверхность.

Заряженный фотобарабан обладает следующей особенностью: там, куда попадает луч света, рисующий изображение, заряд нейтрализуется. Источниками этого света являются светодиоды, или лазер, который направляет свой луч на фотобарабан через призму и систему зеркал, таким образом формируя изображение.

Тонер, используемый в лазерных принтерах, содержит частички железа и также имеет отрицательный заряд. Он переносится на фотобарабан магнитным валиком и прилипает только к нейтрализованным участкам, как бы проявляя невидимое изображение. Для того чтобы изображение перенеслось на бумагу, она должна иметь положительный заряд. Его сообщает листу бумаги заряжающий вал, находящийся под напряжением. После этого при вращении фотобарабана на положительно заряженный лист бумаги переносится отрицательно заряженный тонер и формируется изображение. Однако процесс печати еще не завершен, так как тонер не закреплен на листе. Процесс фиксации происходит в специальной «печке» — блоке термофиксации, где бумага подвергается кратковременному нагреву до температуры около 200°C. При этом смолы, содержащиеся в тонере, расплавляются и надежно прилипают к листу.



**Техника невидимого:** невидимая картинка, нарисованная лазером на ленте переноса изображения



**Блок термофиксации:** два покрытых тefлоном валика с помощью высокой температуры и давления надежно фиксируют тонер на бумаге

» Тончайшие волоски, через которые проходит бумага на выходе из принтера, снимают с нее остаточный заряд и нейтрализуют листы, чтобы они не слипались друг с другом.

Цветные лазерные принтеры имеют конструкцию (несмотря на некоторое сходство) намного сложнее, чем черно-белые. Разница заключается в том, что цветной принтер работает с четырьмя цветами, а это значит, что для каждого из них должен быть как минимум один картридж. Соответственно фотобарабан или лента переноса освещаются четырежды — по одному разу для каждого цвета.

## Некоторые подробности цветной лазерной печати

Для цветной лазерной фотопечати требуется пять основных компонентов: лазер, светочувствительный барабан, средство переноса изображения на бумагу (барабан или лента), картриджи с тонером четырех основных цветов и блок термофиксации.

После получения принтером команды напечатать страницу драйвер переводит данные на понятный этому устройству язык. Между тем растровый процессор (Raster Image Processor) преобразует страницу в растровое изображение и раскладывает его на четыре цвета, и луч ла-

зера начинает засветку фотобарабана. При этом происходит следующее: принтер заряжает фотобарабан отрицательным электростатическим зарядом. В тех местах, куда попадает луч лазера, этот заряд нейтрализуется и таким образом на барабане появляется скрытое электростатическое изображение первого цветового слоя. После этого в дело вступает картридж с тонером первого цвета (чаще всего это Синий). Тонер также имеет отрицательный заряд, а потому прилипает только к тем участкам, на которые воздействовал луч лазера (они, как уже было сказано, потеряли свой заряд).

Теперь тонер как бы проявил невидимую картинку, которую необходимо где-то сохранить, чтобы на фотобарабан можно было поместить оставшиеся цвета. Для этой цели служит лента (или барабан) переноса, на которой и сохраняется первый отпечаток. После этого принтер начинает работать с другим цветом, и процедура повторяется: при помощи вала первичной зарядки фотобарабан равномерно заряжается отрицательным зарядом, затем лазерный луч перерисовывает на фотобарабан информацию о цвете Magenta и копирует получившееся изображение к первому отпечатку. Аналогичный процесс происходит с желтым и черным цветами. По завершении этого процесса на ленте переноса находится законченное изобра-

жение, которое принтер теперь должен перенести на бумагу.

Как и в черно-белом принтере, тонер необходимо закрепить, для чего служит блок термофиксации. Он состоит из двух покрытых тefлоном валиков, один из которых разогревается до 200°С. Через них проходит лист с нанесенным изображением, в результате чего (благодаря высокой температуре и давлению) тонер надежно фиксируется на бумаге.

## Проблемы со сцеплением: почему некоторым принтерам нужно масло

В отличие от черно-белого «лазерника» цветной накладывает на бумагу в четыре раза больше тонера. Это приводит к тому, что тонер может остаться на фиксирующих валиках. Вот для чего в некоторых моделях принтеров эти валики смазываются маслом. Из-за этого на бумаге зачастую появляется ненужный глянец. Некоторые современные принтеры (например, HP Color Laserjet 4600) работают без масла. В них используется особый тонер, частицы которого покрыты воском, играющим роль смазки.

## Перспективы конструкции — револьвер или конвейер

Цветные лазерные принтеры имеют различную конструкцию. В системах револьверного типа картриджи с тонером располагаются во вращающемся барабане. Принтер может проворачивать этот барабан и выбирать нужный картридж. Преимущества данной системы заключается в ее компактности. Однако при вращении барабана возникает сильный шум.

Другие принтеры (например, HP Color LaserJet 4600, Oki C7400) имеют конструкцию конвейерного типа, при которой картриджи располагаются в ряд. В данном случае либо каждый картридж имеет свой фотобарабан, либо тонер наносится на ленту переноса. И хотя недостатком подобной конструкции является ее громоздкость, сам принтер работает почти так же быстро, как и черно-белый.

## Прочие технологии лазерной печати

### Технология PRISMLASER

PRISMLASER была разработана компанией Fuji-Xerox и нашла свое применение в



**Масляный картридж:** в некоторых цветных лазерных принтерах масло нужно для того, чтобы тонер прилипал к бумаге, а не к фиксирующему валику

» цветных лазерных принтерах Minolta QMS Magicolor 3100, Epson C4000, Xerox Phaser 6200. В ней соединились компактность конструкции револьверного типа со скоростью конвейерных принтеров.

Принцип ее работы таков: лазерный луч распределяется таким образом, что он как бы одновременно освещает все четыре (для каждого цвета) фотобарабана. После этого тонер попадает на два валика переноса (по два для каждого цвета). С них тонер переносится на печатающий валик, а с него уже на бумагу. Данная технология обеспечивает высокую скорость работы и одновременно позволяет изготавливать компактные устройства.

### Технология LED от OKi

Светодиодная технология (Light Emission Diode), в которой источниками света служат светодиоды, используется в принтерах компании Oki. Она имеет по сравнению с лазерной технологией некоторые преимущества. Например, светодиодная панель занимает меньше места, к тому же не требуется сложной системы зеркал для освещения фотобарабана.

### Принтеры на твердых чернилах

Фирма Tektronix (купленная, кстати говоря, компанией Xerox) разработала и создала твердочернильный принтер, который выглядит примерно так же, как и лазерный, и печатает почти с такой же скоростью. Устройство подобного типа называется Xerox Phaser 8200 и работает с использованием плиток твердой краски. Она расплавляется в принтере и через сопла с пьезоэлементами наносится на бумагу. В отличие от струйных принтеров, где изображение на лист переносится построчно, в данном устройстве печатается весь лист сразу.

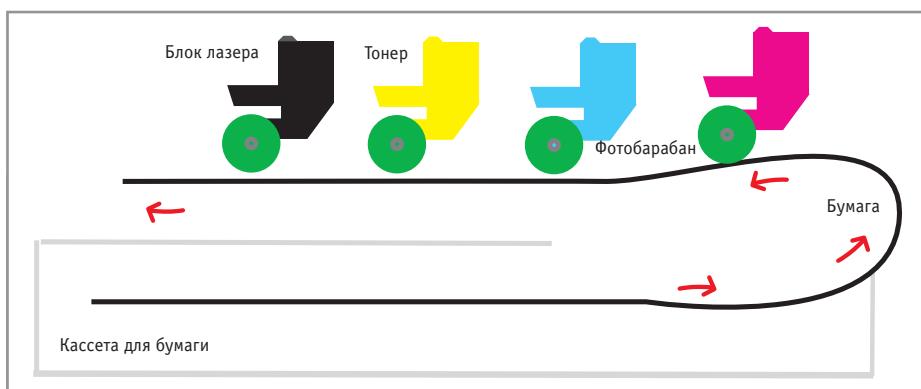
Подобные принтеры являются идеальным решением для офиса, так как работают быстро и бесшумно и при этом выгодно отличаются от лазерных принтеров по цене. Правда, они должны всегда оставаться включенными в сеть, чтобы избежать продолжительного ожидания на разогрев, но для экономии электроэнергии имеется функция под названием Intelligent-Ready.

### Термосублимационный способ печати

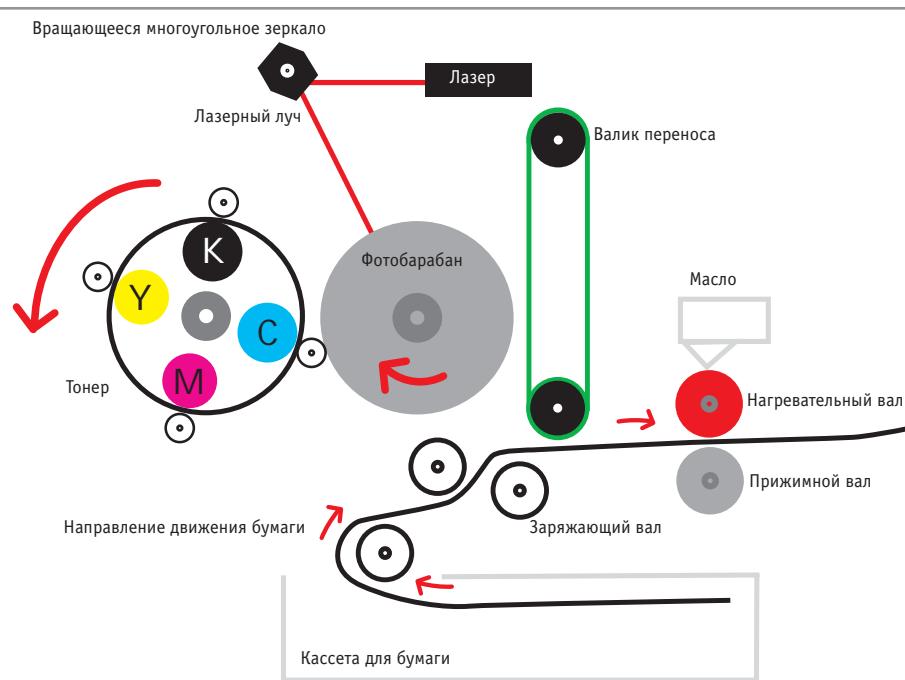
Сублимационные принтеры (Dye Sublimation Photo Printers) используют эффект сублимации — переход вещества из кристаллического (твердого) состояния в газообразное, минуя стадию жидкости.

Носителем красителя выступает лента, состоящая из четырех отрезков, три из которых цветные (Cyan, Magenta, Yellow) и

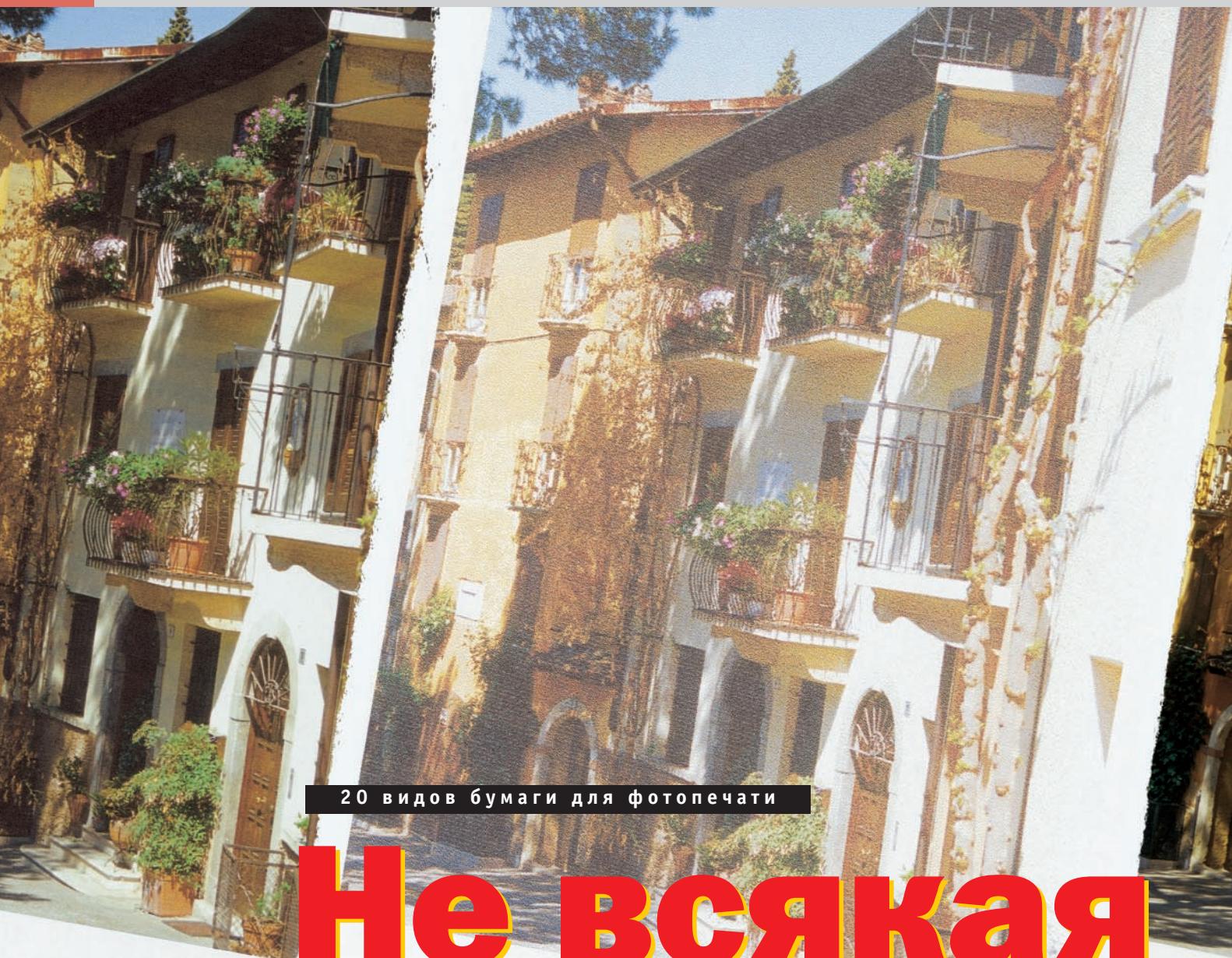
один ламинант. Отрезки чередуются на протяжении всей длины ленты. Таким образом, лента как бы является картриджем и рассчитана на строго определенное количество отпечатков фиксированного формата. Перенос красителя осуществляется протяжкой ленты с красителем между нагревательным элементом, что приводит к его испарению, смешиванию и последующему осаждению на специальной бумаге. Комбинацией цветов красителей можно подобрать практически любую цветовую палитру. Таким образом достигается превосходная передача оттенков. Отметим, что отпечатки, полученные таким способом, практически не отличаются от обычных фотографий. К недостаткам можно отнести высокую стоимость расходных материалов и самих принтеров.



**Конвейер:** принтеры конвейерного типа имеют картриджи, расположенные в ряд. Они работают быстрее, но, как правило, имеют большие габариты



**Револьвер:** конструкция револьверного типа обеспечивает поочередный поворот тонеров к фотобарабану. Компактно, но очень шумно и медленно



20 видов бумаги для фотопечати

# Не всякая бумага все стерпит

Печать фотографий на домашнем компьютере проста, обеспечивает хорошее качество, и это два аргумента в ее пользу. В продаже имеется огромный выбор фотобумаги для такого рода печати с различными свойствами и характеристиками, однако на деле порой качество оказывается отличным от обещанного.

**Т**от, кто печатает фотографии сам, а не отдает их в фотолабораторию, имеет большую свободу в их оформлении в соответствии со своими идеями. Причем речь идет не столько об обработке изображения, сколько о выборе формата и качестве печати. Так, в мини-лаборатории, где принимают заказы на печать, можно выбирать лишь между глянцевой и матовой бумагой. Если же изготавливать фотографии

самостоятельно, то появляется возможность выбора между глянцевой, полуматовой и матовой бумагами различной плотности, не говоря о варьировании формата печати от почтовой марки до листа А4.

С другой стороны, печатать фотографии в домашних условиях стоит дороже, особенно если сравнивать расходы на печать фотографии формата 10×15 см на бумаге такого размера. Иначе получается при печати формата

А4, хотя употребляется он в домашней фотолаборатории нечасто. Да и большой выбор бумаги вводит в заблуждение, ведь на самом деле существует всего лишь горстка крупных производителей, с которой сотрудничает большое количество владельцев торговых марок. Проще говоря, многие виды бумаги от различных брендов идентичны, даже если компании и не называют истинного производителя их продукции.

&gt;&gt;



### Покрытие имеет значение

Ответ на вопрос, почему для печати фотографий используют специальную бумагу, очевиден: такие снимки выглядят гораздо лучше, чем отпечатанные на обычной бумаге. Все дело в качестве: в то время как обычная офисная бумага делается из однородной бумажной массы, так называемая бумага с покрытием для струйной печати имеет усовершенствованную структуру, на поверхности которой находится тонкий слой с еще более тонкой структурой, которая и делает изображение более резким, а краски более яркими.

Еще больше отличается глянцевая или матовая фотобумага, различные слои которой в сумме обеспечивают высокое качество изображения. Поверх слоя, который отвечает за хорошую цветопередачу чернил, лежит блестящий или шелковисто-матовый полимерный слой, частично водостойкий и защищающий изображение от влияния окружающей среды. Даже на обратной стороне у некоторых видов бумаги имеется свое покрытие, предотвращающее слипание лежащих в стопке листов.

20 различных видов бумаги в этом тесте разбиты на три группы. В первую включена полуматовая и матовая бумага весом от 150 до 280 грамм на квадратный метр ( $\text{г}/\text{м}^2$ ). При этом больше всего в этой группе полуматовых видов бумаги с полимерным верхним покрытием. Три вида чисто матовой бумаги, напротив, такого покрытия не имеют.

Глянцевые бумаги поделены на две группы: бумага весом от 150 до 210  $\text{г}/\text{м}^2$  и бумага весом от 220  $\text{г}/\text{м}^2$  и более. В то время как в первой находится легкая бумага, во второй бумагу весом более 220  $\text{г}/\text{м}^2$  уже практически нельзя отличить от использующейся в классической фотографической печати. **CHIP**



### Фотобумага под микроскопом

## Зачет сдали не все

Хотелось бы верить, что дорогая фотобумага в союзе с обычными фотопринтерами в итоге даст хороший результат. Но это далеко не так — у большого количества протестированной бумаги имелись трудности при печати теми или иными чернилами.

При этом старая проблема, когда чернила на бумаге растекаются звездочками, проявлялась достаточно редко, и в большинстве случаев это было выражено так слабо, что ис-

пользование соответствующих бумаги и чернил нужно было далеко не всегда. Например, если необходимо напечатать изображение с множеством четких границ, то растекание чернил будет помехой — на пейзаже эффект, напротив, будет менее заметен.

Другим бросающимся в глаза недостатком была неспособность некоторых видов бумаги достаточно быстро впитывать чернила. Оставшаяся на поверхности жидкость была

отчетливо видна. Наконец, даже если бумага и смогла поглотить всю жидкость, темные части изображения получались как бы покрытыми мраморными прожилками. Так же встречались места, где чернила на поверхности бумаги скапливались и в результате смешивались краски из различных частей изображения. Очевидно, что такое сочетание бумаги и чернил является недопустимым.



**Растекание по поверхности:** если чернила недостаточно быстро впитываются бумагой, то поверхность не получается гомогенной



**Неудовлетворительно:** растекание чернил и нечеткость границ характерны для такой фотобумаги



**Образование узоров:** здесь используются чернила, которые приводят к образованию на бумаге отчетливых узоров



## ПОЛУМАТОВАЯ И МАТОВАЯ БУМАГА

### Epson Premium Semigloss Photo Paper



В целом бумага от Epson предназначена специально для принтеров Epson, но подходит также и для использования с чернилами других производителей.

Отпечаток, сделанный на четырехцветном принтере Canon, оказывается чуть более темным, а черный цвет при печати с помощью четырехцветного принтера HP получается слишком бледным. Превосходная лицевая поверхность Epson Premium Semigloss Photo Paper дополняется особой структурой обратной стороны бумаги, которая предотвращает склеивание листов.



От Epson для Epson, но также подходит и для использования со всеми другими чернилами



После печати образуются настоящие озера чернил, однако после высыхания получается более-менее приемлемое изображение (справа)

### Kodak Premium Picture Paper Satin



Kodak как давно существующий бренд в области фотографии предлагает свои виды бумаги для струйной печати фотографий. Например, эта тяжелая, имеющая вес 220 г/м<sup>2</sup> полуглянцевая бумага с прекрасной поверхностью и структурированной обратной стороной. Печать на шестицветном принтере Canon и на принтерах Epson невозможна, так как их чернила просто не воспринимаются бумагой и растекаются.



Правое изображение, к сожалению, непригодно из-за печати на шестицветном принтере Canon

### Kodak Ultima Picture Paper Satin



У второй представленной бумаги от Kodak те же слабые места. На плотной (270 г/м<sup>2</sup>) Ultima Picture Paper Satin шестицветные струйники Canon и Epson не дают хорошего изображения. С принтерами от HP или Lexmark у бумаги отличные результаты.



Из трех шестицветных принтеров два не могут печатать на этой бумаге

### Neusiedler Cyberstar Photo Matt



Эта бумага, имеющая плотность 180 г/м<sup>2</sup>, совместима со всеми видами чернил. Поверхность более гладкая, чем у других видов матовой бумаги, что обеспечивается за счет меньшей твердости состава.



Блестящие краски на матовой поверхности способствуют отличному качеству изображения

## ГЛЯНЦЕВАЯ БУМАГА ПЛОТНОСТЬЮ ДО 210 г/м<sup>2</sup>



### Herma InkJet Papier Seidenmatt



Эта бумага плотностью 150 г/м<sup>2</sup> не подходит для четырехцветных и шестицветных принтеров Canon, а также для четырехцветных принтеров Epson. Кроме того, чернила сохнут медленно, а поверхность Herma InkJet Papier Seidenmatt слишком сильно блестит.

### KMP Fotopapier



Эта фотобумага KMP хорошо «сработалась» со всеми чернилами, но поверхность отпечатка могла бы блестеть немного больше. При незначительном весе бумаги неудивительно, что она слегка коробится в тех местах, где используется большое количество цветов.



Несмотря на незначительную плотность — только 150 г/м<sup>2</sup> — бумага дает хорошие результаты при печати фотографий

### TDK Photo Paper



Эта глянцевая бумага имеет легкую структуру и со всеми семью использованными чернилами дает хорошие результаты, несмотря на бледность черных чернил у четырехцветного HP. Стоит отметить, что для своего веса бумага слишком мягкая.



Дает хорошие результаты со всеми чернилами, однако является слишком мягкой и вместе с тем восприимчивой к повреждениям

### Herma InkJet Papier Hochglanzend



Эта бумага плотностью всего 165 г/м<sup>2</sup> в действительности оказалась прочной. Кроме того, она справилась со всеми видами использованных чернил и дала прекрасные результаты. Несколько матовая поверхность Herma InkJet Papier Hochglanzend легко деформируется при большом количестве чернил, что, однако, вполне нормально для такой легкой бумаги. Черный цвет при печати на четырехцветном принтере от HP, как и в большинстве рассмотренных случаев, на ней также выглядит слишком бледно.



### Kodak Ultima Picture Paper Matt



У второй представленной бумаги от Kodak те же слабые места. На плотной (270 г/м<sup>2</sup>) Ultima Picture Paper Matt шестицветные струйники Canon и Epson не дают хорошего изображения. С принтерами от HP или Lexmark у бумаги отличные результаты.



Из трех шестицветных принтеров два не могут печатать на этой бумаге



## ГЛЯНЦЕВАЯ БУМАГА ПЛОТНОСТЬЮ ОТ 220 г/м<sup>2</sup>

### Avery Zweckform Premium Glossy

Это высококачественная бумага плотностью 250 г/м<sup>2</sup> предназначена для всех видов чернил и обладает глянцевой поверхностью с несколько бежевым оттенком.

Бумага Avery Zweckform Premium Glossy дает высококачественную печать фотографии на предназначенных для этого устройствах. Практически — это победитель в данной группе фотобумаги.

### Canon Photo Paper Pro

Эта тяжелая бумага с плотностью 245 г/м<sup>2</sup> с первых дней появления шестицветного принтера участвует в программном забеге Canon. Photo Paper Pro, помеченная PR-101, по-прежнему актуальна и дает высокое качество не только в сочетании с продукцией от Canon, но и с любыми другими чернилами.



Предлагаемая уже с давних пор Canon Photo Paper Pro все еще является бумагой высшего качества

### Canon Photo Paper Plus Glossy

Новый вид глянцевой бумаги от Canon плотностью 270 г/м<sup>2</sup> теперь является самой тяжелой бумагой в линейке производителя принтеров. Она справилась со всеми использовавшимися чернилами и благодаря большой плотности и первоклассной поверхности выдала фотографии отличного качества. Поверхность имеет слегка бежевую окраску, что немного портит общее впечатление.



Новая отличная лошадка в кюшоне Canon со всех сторон убедительно выступила в тесте

### Emtec Premium Photo Paper



Лишь тенденция к размытию изображения при печати четырехцветными чернилами Canon и несколько бежевый оттенок бумаги отделяют плотную (264 г/м<sup>2</sup>) Emtec

Premium Photo Paper от первой ступеньки победителя. Эту бумагу отличают совместимость со всеми использованными чернилами и высокое качество изображения.



Изображение на Emtec Premium Photo Paper склонно к размытию при печати четырехцветными чернилами Canon

### Epson Premium Glossy Photo Paper



255 г/м<sup>2</sup> — это флагман плотной фотобумаги от Epson. Epson Premium Glossy Photo Paper можно использовать со всеми чернилами, а не только с чернилами производителя:

она все равно дает отличное качество отпечатка. Лишь бежевый оттенок немного мешает общему хорошему впечатлению.

### Herma InkJet Papier Hochglanzend



Эта бумага плотностью 260 г/м<sup>2</sup> дает при печати очень хорошие результаты, но за одним, скорее редким, исключением: при печати на шестицветном принтере Epson она не может впитывать краску с поверхности, на которую уже нанесены зеленые чернила, что приводит к образованию цветного пятна. Herma InkJet Papier Hochglanzend лучше всех справляется со всеми видами чернил и обеспечивает очень хорошее качество отпечатка.



Зеленые поверхности, отпечатанные на шестицветном принтере Epson, в итоге ухудшают качество образцов

### HP Premium Plus Photo Paper Glossy



Новая глянцевая бумага от HP дает первоклассные результаты в сочетании с чернилами HP и Lexmark. С чернилами Canon отпечаток получается отвратительный, а с чернилами от Epson хорошая печать фотографии удается только при ручных установках, что устроит далеко не каждого пользователя.



Бумага HP хорошо чувствует себя только с американскими чернилами HP и чернилами от Lexmark

### Kodak Premium Picture Paper Ultra Glossy



Самая легкая из двух представленных видов глянцевой бумаги от Kodak, Premium Picture Paper Ultra Glossy имеет плотность 220 г/м<sup>2</sup>.

В сочетании с чернилами HP и Lexmark она дает очень хорошее качество отпечатка. При использовании чернил Canon или шестицветных чернил Epson результат, к сожалению, оказывается никуда не годным.

### Kodak Ultima Picture Paper Ultra Glossy



Более тяжелая из представленных Kodak глянцевая бумага Ultima Picture Paper Ultra Glossy имеет плотность 270 г/м<sup>2</sup> и демонстрирует заметную разницу в качестве по сравнению с легкой бумагой, рассмотренной ранее. Как и у других видов бумаги от Kodak, производитель использует один и тот же материал для основы, однако с другим покрытием. К сожалению, это способствует тому, что она имеет слабости других видов бумаги для струйной печати от Kodak и не совместима с Canon и шестицветными чернилами от Epson. Отпечатки же на чернилах HP и Lexmark получаются очень хорошего качества.

## ПОЛУМАТОВАЯ И МАТОВАЯ БУМАГА

Место	Производитель	Адрес в Интернете	Название продукта	Вес в г/м <sup>2</sup>	Цена за лист А4	Общее количество баллов	Качество печати	Структура бумаги	Внешний вид	Canon: четырехцветная печать	Canon: шестицветная печать	Epson: четырехцветная печать	Epson: шестицветная печать	HP: четырехцветная печать	HP: шестицветная печать	Lexmark: четырехцветная печать	Lexmark: шестицветная печать	Высыхание отпечатка	Соотношение цена/качество
<b>Информация о продукте и оценка</b>																			
1.	Avery Zweckform	www.avery-zweckform.com	Premium Satin	250	0,74	98	100	100	95	•	•	•	•	•	•	•	3	<b>отличное</b>	
2.	Epson	www.epson.ru	Premium Semigloss Photo Paper	251	0,9	98	100	100	95	•	•	•	•	•	•	•	3	<b>хорошее</b>	
3.	Neusiedler	www.neusiedler.at	Cyberstar Photo Matt	180	0,56	95	100	87	95	•	•	•	•	•	•	•	3	<b>отличное</b>	
4.	Kodak	www.kodak.ru	Premium Picture Paper Satin	220	0,6	81	57	100	95	—	—	•	—	•	•	•	2	<b>отличное</b>	
5.	Kodak	www.kodak.ru	Ultima Picture Paper Satin	270	1	81	57	100	95	—	—	•	—	•	•	•	2	<b>среднее</b>	
6.	Herma	www.herma.com	InkJet Papier Seidenmatt	150	0,76	63	57	67	66	—	—	•	—	•	•	•	0	<b>среднее</b>	

Встречающиеся обозначения: • да; – нет;

Высыхание: 0 – мокрый; 1 – смазывается; 2 – влажный; 3 – сухой



Как мы тестировали фотобумагу

## Отпечаток – как реальная фотография

При тестировании образцы бумаги провелись в сочетании с семью различными чернилами. «Лучший продукт» присуждался той бумаге, которая отличилась одновременно совместимостью со всеми семью использованными чернилами, очень хорошим качеством отпечатка и замечательным внешним видом, то есть фотографии были не отличимы от студийных. Победители в группах полуматовой и матовой, а также плотной глянцевой бумаги являются единственными с чисто белой поверхностью, за которую также везде получают лучшие отметки.

### Качество печати

Тестовая печать проводилась с использованием следующих чернил: четырехцветные чернила Canon на принтере S520, шестицветные чернила Canon на S900, четырехцветные Epson на принтере C40, шестицветные Epson на Stylus Photo 925, четырехцветные HP на Photosmart 7150, шестицветные HP на Photosmart 7350, а также четырехцветные чернила Lexmark на Z65. Бумага должна была быстро поглощать чернила и не позволять им растекаться.

### Внешний вид

Важный вопрос при оценке фотобумаги: выглядит ли она так же, как и привычная фотография. При этом играет роль, де-

формируется бумага или нет после смачивания чернилами. Кроме того, важно, имеет ли бумага равномерную поверхность. Волнистая поверхность неприятно бросается в глаза и, кроме того, отвлекает наблюдателя от изображения из-за неравномерного отражения света.

### Структура бумаги

Фотография — это больше, чем просто разноцветное изделие из бумаги, от нее требуется и износостойчивость. В соответствии с этим бумага должна быть стабильной, достаточно прочной и такой, чтобы не изгибалась, как офисная бумага, даже при печати фотографий больших форматов, например А4. Также она должна быть лучше защищена от изломов при просмотре. Глянцевая бумага, кроме этого, не должна быть липкой на ощупь.



### Итог

Хорошая новость состоит в том, что имеется огромное количество различных видов специальной бумаги, с которыми на домашнем струйном принтере можно печатать фотографии очень хорошего качества. Плохая: также имеется масса так называемой фотобумаги, которая не подходит для одного или нескольких фотопринтеров, хотя вроде как является пригодной для всех распространенных струйных принтеров.

Понятно, что при высокой цене за лист фотобумаги это обрадует не многих, но, к сожалению, нет никакой гарантии, что бумага является тем, что обещано на упаковке. Как показал наш тест, часто можно попасть впросак, прежде всего — при использовании фотопринтеров от Canon или Epson. Кроме того, указания производителя принтера об установках типа бумаги в драйверах зачастую устарели, в них просто может не быть многих новых типов бумаги. То, что подойдет в любом случае, — это бумага от производителя принтера. Когда вы не уверены или решили попробовать какую-нибудь совершенно новую бумагу, нужно делать пробный отпечаток после покупки и, в крайнем случае, возвращать бумагу в магазин.

И все же печать фотографий с помощью персонального компьютера на многих из испытанных видов бумаги является больше чем альтернативой классической фотопечати, прежде всего тогда, когда речь идет о форматах более чем 10x15 см.

## ГЛЯНЦЕВАЯ БУМАГА ПЛОТНОСТЬЮ ДО 210 г/м<sup>2</sup>

Место	Производитель	Адрес в Интернете	Название продукта	Вес в г/м <sup>2</sup>	Цена за лист А4	Общее количество баллов	Качество печати	Структура бумаги	Внешний вид	Салют: четырехцветная печать	Салют: шестицветная печать	Еpson: четырехцветная печать	Еpson: шестицветная печать	HP: четырехцветная печать	HP: шестицветная печать	Lexmark: четырехцветная печать	Высококачественные отпечатки	Соотношение цена/качество
<b>Информация о продукте и оценка</b>																		
1.	Neusiedler	www.neusiedler.at	Cyberstar glossy	180	0,64	98	100	100	95	•	•	•	•	•	•	•	3	<b>отличное</b>
2.	Herma	www.herma.com	InkJet Papier Hochglanzend	165	0,64	95	100	84	95	•	•	•	•	•	•	•	3	<b>отличное</b>
3.	TDK	www.tdk-russia.ru	Photo Paper	210	0,45	95	100	87	95	•	•	•	•	•	•	•	3	<b>отличное</b>
4.	KMP	www.kmp.com	Fotopapier	150	0,59	83	100	84	66	•	•	•	•	•	•	•	3	<b>отличное</b>

Встречающиеся обозначения: • да; – нет;

Высыхание: 0 – мокрый; 1 – смазывается; 2 – влажный; 3 – сухой

## ГЛЯНЦЕВАЯ БУМАГА ПЛОТНОСТЬЮ ОТ 220 г/м<sup>2</sup>

Место	Производитель	Адрес в Интернете	Название продукта	Вес в г/м <sup>2</sup>	Цена за лист А4	Общее количество баллов	Качество печати	Структура бумаги	Внешний вид	Салют: четырехцветная печать	Салют: шестицветная печать	Еpson: четырехцветная печать	Еpson: шестицветная печать	HP: четырехцветная печать	HP: шестицветная печать	Lexmark: четырехцветная печать	Высококачественные отпечатки	Соотношение цена/качество
<b>Информация о продукте и оценка</b>																		
1.	Epson	www.epson.ru	Premium Photo Glossy Paper	255	0,65	98	100	100	95	•	•	•	•	•	•	•	3	<b>отличное</b>
2.	TDK	www.tdk-russia.ru	Professional Photo Paper	270	0,5	98	100	100	95	•	•	•	•	•	•	•	3	<b>отличное</b>
3.	Emtec	www.emtec.ru	Premium Photo Paper	264	1	94	90	100	95	xx	•	•	•	•	•	•	3	<b>хорошее</b>
4.	Herma	www.herma.com	Inkjet Papier Hochglanzend	260	0,8	92	86	100	95	•	•	•	–	•	•	•	2	<b>отличное</b>
5.	HP	www.hp.ru	Premium Plus Photo Paper Glossy	230	0,9	83	62	100	95	•	–	–	–	x	•	•	2	<b>хорошее</b>
6.	Kodak	www.kodak.ru	Premium Picture Paper Ultra Glossy	220	0,6	81	57	100	95	–	–	•	–	•	•	•	2	<b>отличное</b>
7.	Kodak	www.kodak.ru	Ultima PP ULTRA GLOSSY	270	1	81	57	100	95	–	–	•	–	•	•	•	2	<b>среднее</b>

Встречающиеся обозначения: • да; – нет; x — печатает лишь при ручных настройках; xx — иногда проступают чернила

Высыхание: 0 – мокрый; 1 – смазывается; 2 – влажный; 3 – сухой

### ПОЛУМАТОВАЯ И МАТОВАЯ БУМАГА



#### Avery Zweckform Premium Satin

Общая оценка ▶

Соотношение цена/качество ▶ хорошее

Цена, € 0,74 за лист  
Сайт производителя [wwwavery-zweckform.de](http://wwwavery-zweckform.de)

#### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + совместима со всеми чернилами
- + хорошее качество изображения
- + оптимальный внешний вид

Тяжелая полуматовая бумага, обеспечивающая очень хорошее качество печати со всеми использовавшимися чернилами. Только черный цвет у четырехцветного принтера HP получился несколько бледным. Кроме того, чернила на этой бумаге высыхают очень быстро. Единственным изъяном является немного бежевая поверхность.

### ГЛЯНЦЕВАЯ БУМАГА ПЛОТНОСТЬЮ до 210 г/м<sup>2</sup>



#### Neusiedler Cyberstar Photo Glossy

Общая оценка ▶

Соотношение цена/качество ▶ отлично

Цена, € 0,64 за лист  
Сайт производителя [www.neusiedler.at](http://www.neusiedler.at)

#### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + совместима со всеми чернилами
- + хорошее качество изображения
- + оптимальный внешний вид

Эта бумага дает очень хорошие результаты со всеми семью использованными в этом тесте чернилами и является лучшей в категории легкой глянцевой бумаги. Кроме того, она намного плотнее других видов бумаги с тем же весом. Хотя поверхность очень гладкая, тем не менее, не очень блестящая.

### ГЛЯНЦЕВАЯ БУМАГА ПЛОТНОСТЬЮ от 220 г/м<sup>2</sup>



#### TDK Professional Photo Paper

Общая оценка ▶

Соотношение цена/качество ▶ отлично

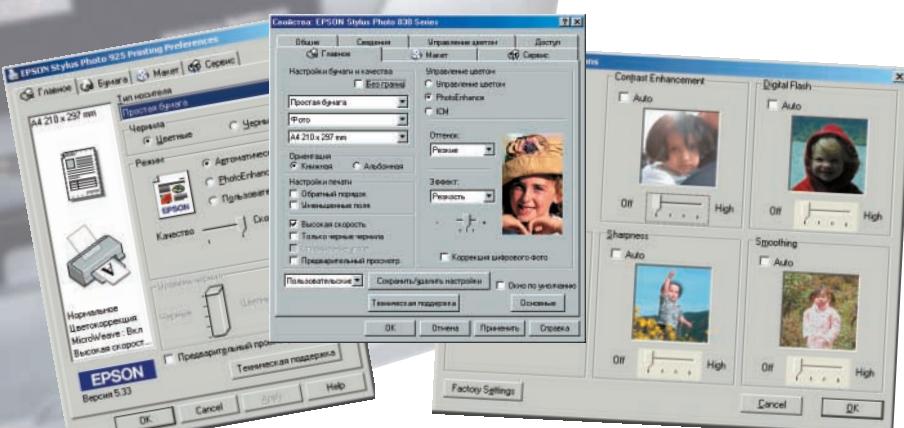
Цена, € 0,5 за лист  
Сайт производителя [www.tdk-russia.ru](http://www.tdk-russia.ru)

#### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + совместима со всеми чернилами
- + хорошее качество изображения
- + оптимальный внешний вид

Новая тяжелая глянцевая бумага от TDK совместима со всеми чернилами и дает очень хорошие результаты при печати на ней. При этом она отличается от предшественницы, которая неправлялась с фоточернилами Epson. Также бумагу отличают сильно блестящая поверхность и плотность 270 г/м<sup>2</sup>.

# Вся сущность установок



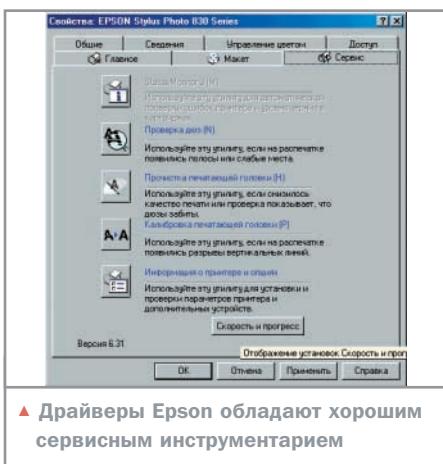
Заставить принтер работать достаточно просто: один клик мышкой — и документ напечатан. Однако такая оперативность не всегда приводит к желаемому качеству, поскольку принтер печатает с теми настройками, которые выставлены в драйверах. Большинство пользователей либо не знают о том, где эти свойства должны регулироваться, либо не представляют, что конкретно нужно регулировать. Пришло время «разобрать» драйверы.

**Д**райвер принтера — это своеобразный интерфейс, который связывает между собой компьютер и принтер. Он определяет то место на листе, где должны появиться капли чернил, или каким образом должна получиться буква из порошка тонера.

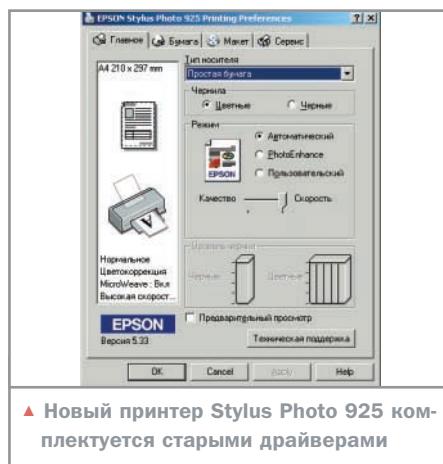
Для того, кто просто печатает текст, работа драйвера принтера остается незаметной, так как уже сам клик по символу принтера запускает описанный выше процесс. Даже тот, кто вызывает команду печати, часто видит лишь диалоговое окно установок печати, но не сам драйвер принтера. Его интерфейс появляется только при нажатии

на кнопку «Свойства» установленного принтера. Начиная с этого момента появляются различия в интерфейсах, в зависимости от того, идет ли речь о лазерном или струйном принтере, а также от того, кто является его производителем.

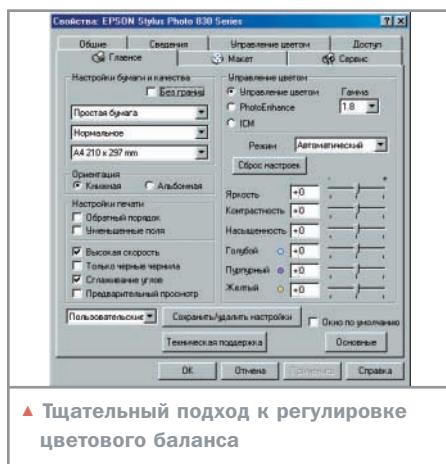
В отличие от диалогового окна печати, выглядящего по-иному в различных программах, опции, предлагаемые драйвером, всегда одни и те же. С его помощью устанавливают не только качество печати, вид и формат бумаги, но и при необходимости осуществляют управление цветом. Между тем у этого программного обеспечения есть несколько полезных функций, однако боль-



▲ Драйверы Epson обладают хорошоим сервисным инструментарием



▲ Новый принтер Stylus Photo 925 комплектуется старыми драйверами



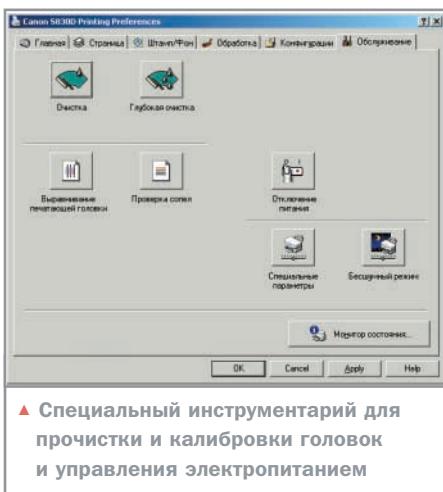
▲ Тщательный подход к регулировке цветового баланса

»шинство пользователей редко ими пользуются. Многочисленные драйверы предлагают различные эффекты для печати фотографий, автоматическое улучшение изображения и, что немаловажно, функции для обслуживания принтеров.

На примере рассмотренных в этой статье драйверов струйных принтеров говорится о том, какие функции являются базовыми, какие дополнительными, а также насколько эффективно используются все эти возможности.

## Драйверы для принтеров Canon

Первая закладка драйвера Canon, носящая название «Главная», позволяет выбрать тип бумаги, механизм подачи и отрегулировать качество печати. Кроме этого, здесь существует механизм настройки цвета. Остальные закладки, расположенные правее, предназначены для установки более серьезных параметров, в число которых входят такие, как, например, выбор печати без полей или каких-либо эффектов. Следует оговориться, что изменять все это, пожалуй, имеет смысл только для фотопечати.



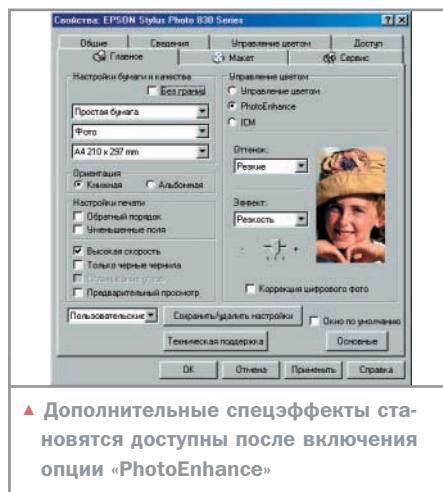
▲ Специальный инструментарий для прочистки и калибровки головок и управления электропитанием

**Настройка качества отпечатков**  
Для того чтобы добраться до диалогового окна ручной установки качества печати, вы должны выбрать «Другое» в области «Качество печати» и после этого нажать на кнопку «Задать». Здесь вы непосредственно сможете выбирать из пяти теоретически имеющихся в вашем распоряжении видов печати.

Разумеется, все виды печати не являются доступными для каждого из устанавливаемых типов бумаги. Например, если вы хотите использовать быструю печать на фотобумаге, вам придется определить ее как «Обычную бумагу». Также в зависимости от установленного вида бумаги вы сможете выбрать здесь вид раstra. Тем не менее будет лучше, если вы сохраните установку «Авто».

## Управление цветом

Для того чтобы открыть диалоговое окно ручной настройки красок, надо в области «Настройка цветов» выбрать опцию «Вручную» и нажать после этого на кнопку «Задать». В появившемся диалоговом окне появится общий регулятор яркости, а также отдельные регуляторы для настройки цветового баланса.

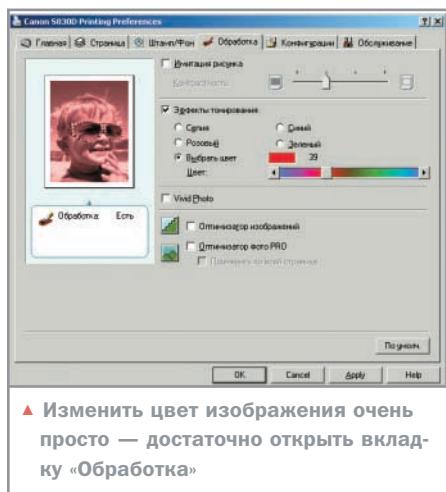


▲ Дополнительные спецэффекты становятся доступны после включения опции «PhotoEnhance»

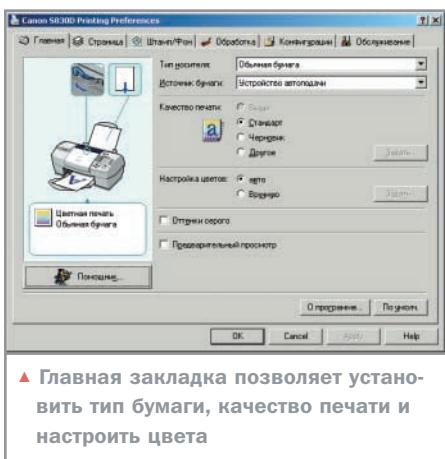
Здесь вы сможете также активировать свойственный для Windows режим управления цветом (ICM). Это позволит производить печать с таким же профилем, какой установлен и для монитора, и для сканера. Непосредственное воздействие на изображение выбранных вами установок моментально отображается на маленькой картинке.

Если вы совсем запутались в понятиях и установках, кликните на закладку «Главная» по кнопке «Помощник» — драйвер подскажет вам, как подобрать правильные установки для различных объектов печати.

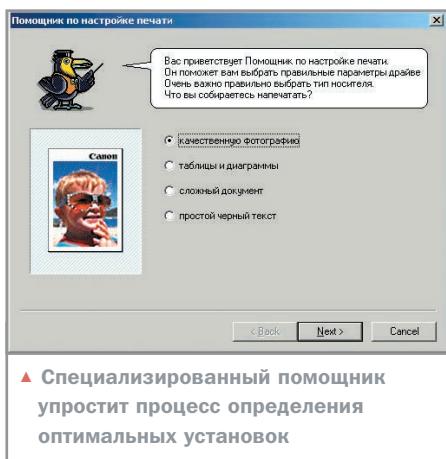
Закладка «Страница» служит для установки требуемого формата бумаги, ориентировки печати (вертикальное или горизонтальное расположение), а также для включения режима двухсторонней печати. Драйвер позволяет выставить режим «Печать без полей», который особенно актуален при печати фотографий. Изображения будут напечатаны точно по размеру бумаги. Все сведения о сделанных установках можно получить, посмотрев в специализированное окно, расположенное слева. Для офисных будней предусмотрены такие интересные установки, как, например, печать »



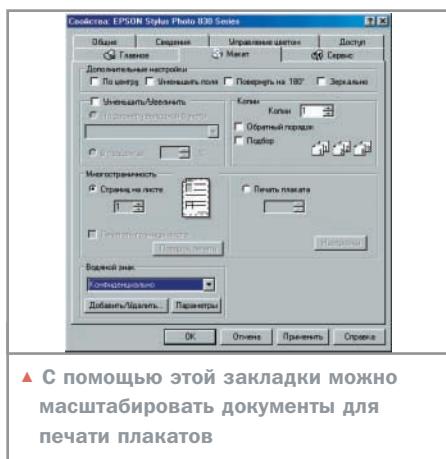
▲ Изменить цвет изображения очень просто — достаточно открыть вкладку «Обработка»



▲ Главная закладка позволяет установить тип бумаги, качество печати и настроить цвета



▲ Специализированный помощник упростит процесс определения оптимальных установок



▲ С помощью этой закладки можно масштабировать документы для печати плакатов

- » документа в обратном порядке и сортировка по копиям.

### «Водяные знаки»

Третья закладка драйвера, именуемая «Штамп/Фон», отвечает за две функции. С помощью «Штампа» можно разместить на готовящемся к печати документе или изображении какой-либо текст. А «Фон» дает возможность размещения дополнительно к имеющейся на странице информации изображения формата Bitmap. Отличительной чертой этих функций является возможность применения свойств только для первой страницы, оставляя последующие отпечатки в обычном виде.

Закладка «Обработка» относится к настройке фотопечати. Здесь можно активировать четыре функции. Если вы включите опцию «Имитация рисунка», то фотография станет более-менее похожей на рисунок, в зависимости от выбранной глубины эффекта.

Монохромные эффекты базируются на известном способе тонирования сепией. Сепия — это метод представления изображения в оттенках коричневого. Здесь же вместо темно-коричневого цвета вы

можете выбрать один из трех предложенных оттенков или же определить цвет самостоятельно с помощью регулятора.

Установка «Vivid Photo» делает краски изображения более насыщенными. Чуть ниже располагаются две интересные функции — «Оптимизатор изображений» и «Оптимизатор фото PRO», которые ориентированы на улучшение качества изображения. В основном обе эти функции увеличивают резкость изображения.

Закладка «Конфигурации» не предлагает никаких особых установочных возможностей. Однако, используя ее, можно сохранить сделанные установки и потом загружать их снова. Если вы, например, нашли оптимальные установки для определенного типа бумаги, можете добавить их с помощью кнопки «Добавить конфигурацию». Если же эти установки потребовались вам снова, то нужно нажать кнопку «Загрузить конфигурацию».

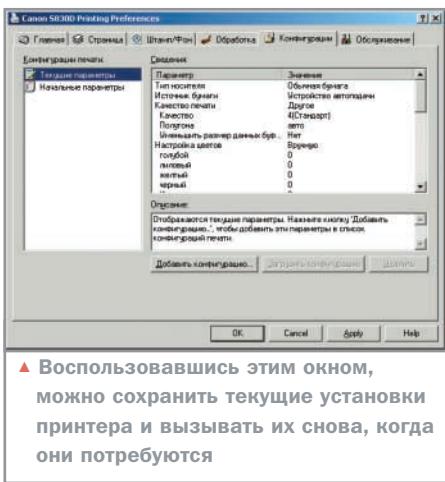
Наконец, закладка «Обслуживание» необходима для выполнения служебных мероприятий. С ее помощью можно устроить очистку печатающих головок, запустить процесс калибровки головок, а кроме того,

настроить автоматическое включение и отключение принтера.

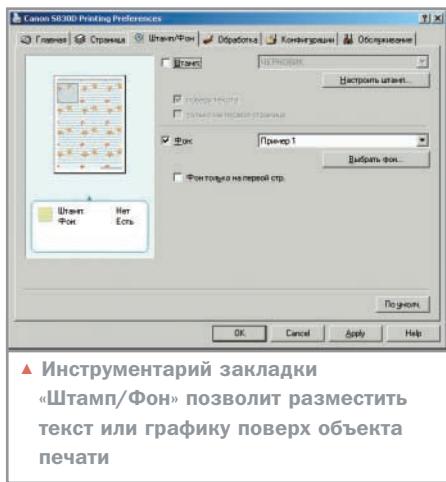
## Драйверы для принтеров Epson

Процесс обновления программного обеспечения протекает не столь стремительно, как модернизация оборудования, но все же достаточно быстро. Однако странным можно назвать тот факт, что не все «свежие» модели принтеров Epson комплектуются новым программным обеспечением. Например, покупатель нового Stylus Photo 830 получает драйвер с новым дизайном, владелец же нового Stylus Photo 925, напротив, видит старый облик драйвера.

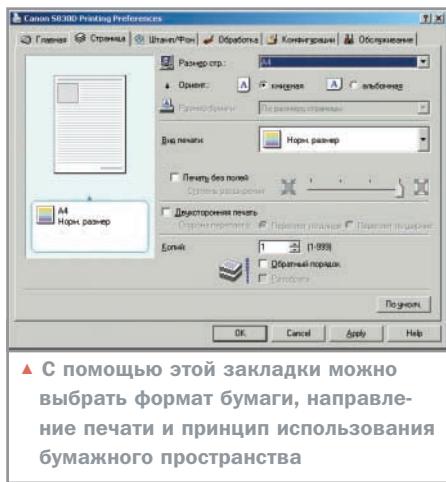
На первой закладке вас встречает диалоговое окно, где устанавливаются тип бумаги, ее формат и ориентация печати. Вдобавок здесь располагается информация о количестве чернил в картриджах. В последнее время здесь появилась возможность быстро и просто выбирать свойство печати без полей — теперь его не надо искать по всему драйверу, как раньше. Для выбора качества печати теперь есть пять различных установок вместо прежних двух-трех.



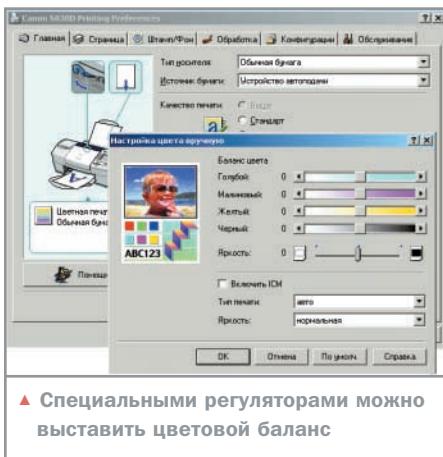
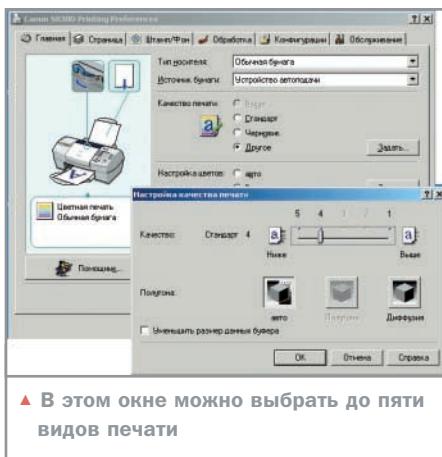
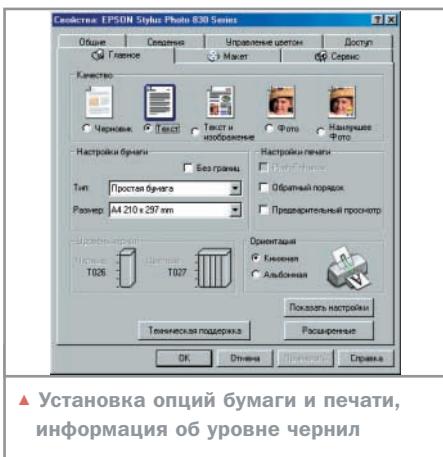
▲ Воспользовавшись этим окном, можно сохранить текущие установки принтера и вызывать их снова, когда они потребуются



▲ Инструментарий закладки «Штамп/Фон» позволит разместить текст или графику поверх объекта печати



▲ С помощью этой закладки можно выбрать формат бумаги, направление печати и принцип использования бумажного пространства



По-прежнему осталась возможность настройки параметров вручную. Кликнув по кнопке «Показать настройки», вы вызываете диалоговое окно, в котором отображаются все выбранные установки печати.

Для того чтобы активировать режим ручной настройки, надо нажать на кнопку «Расширенные». Только здесь доступно наивысшее разрешение 5760x720 dpi, равно как и опция печати только черными чернилами.

### Настройка цветов и эффектов

После того как вы в расширенных настройках выберете в области «Управление цветом» одноименную опцию, появятся регуляторы яркости, контрастности и насыщенности, а также возможность настройки каждого из цветов печати. Выбрав же опцию «Photo-Enhance», вы сможете устанавливать специальные эффекты для фотопечати.

Область «Оттенок» предназначена для выбора одной из следующих опций выпадающего меню, формирующей оттенок изображения — нормальный, резкий, насыщенный, сепия, монохром, — или же вовсе отказаться от его применения. В выпадающем меню «Эффект» можно выбрать такие эффекты, как резкость, мягкий фокус, холст или пергамент. Пользователю доступна ре-

гулировка интенсивности воздействия каждого из этих эффектов.

На закладке «Макет» можно определить расположение объекта печати на листе. Здесь активируются печать плаката и многостраничная печать. Кроме этого, существует возможность установки печати водяного знака, причем как текстового образа, так и графического изображения. И, наконец, здесь же находится опция увеличения или уменьшения количества страниц документа, расположенных на одном листе.

Закладка «Сервис» содержит набор инструментов для обслуживания принтера. Здесь находятся такие функции, как проверка дюз, прочистка печатающей головки, а также ее калибровка. К этим инструментам следует обращаться в том случае, если во время печати изображения появляются светлые полосы или вертикальные линии.

Последний элемент — кнопка запуска программы Status monitor, которая используется для автоматической проверки ошибок принтера и уровня чернил в картриджах.

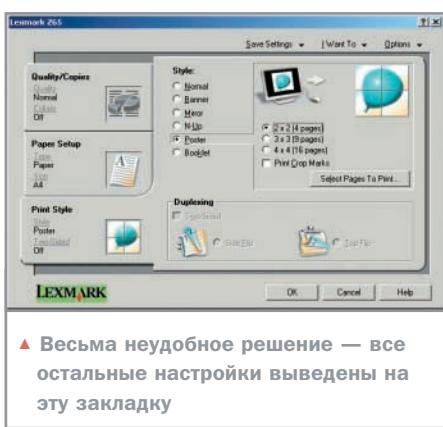
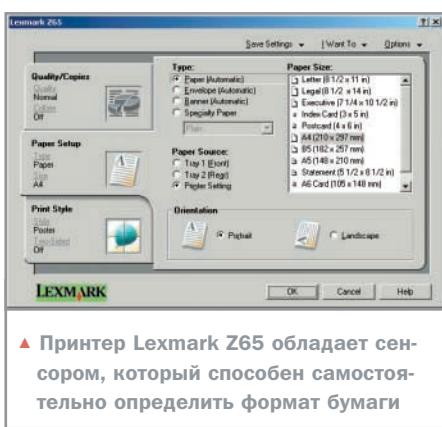
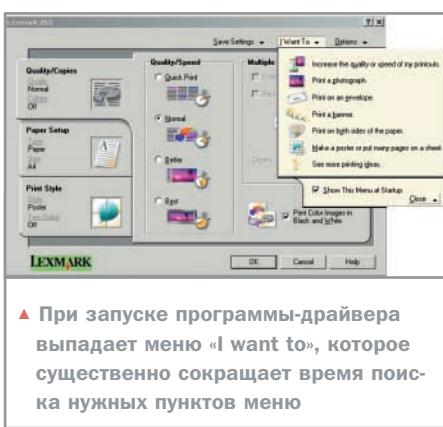
### Драйверы для принтеров HP

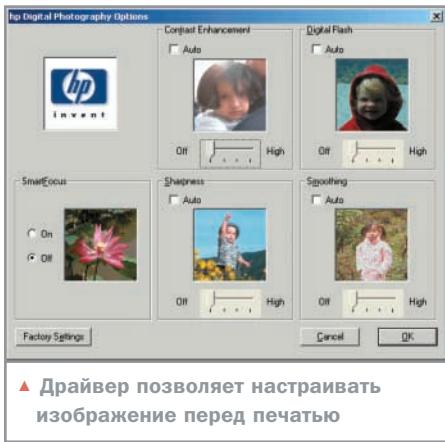
Компания HP также модернизирует драйверы с выходом новых моделей принтеров. Са-

мым заметным изменением является наличие пятой закладки в драйвере. В отличие от более ранних версий теперь у программного обеспечения появилось больше функций.

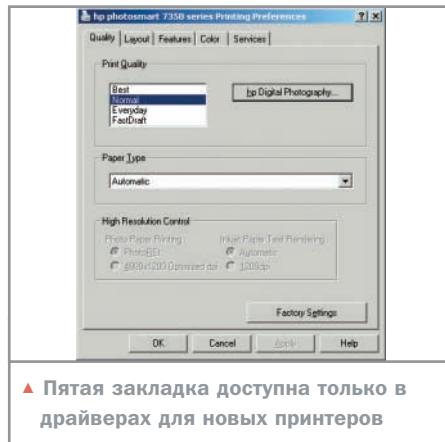
На первой закладке, которая называется «Quality», в новых драйверах можно устанавливать тип бумаги и качество печати. В зависимости от принтера вы можете задать вид бумаги самостоятельно и автоматически. Автоматическое определение принтером бумаги основано на работе со светом, и принтер различает типы бумаги по тому, как они отражают свет от расположенного в печатающей головке измеряющего диода.

Щелчок по кнопке «HP Digital Photography» приводит вас в маленькую фотолабораторию, используя которую, возможно поработать над улучшением контрастности, а также сделать изображения более резкими или, наоборот, смягченными. Кроме всего прочего, вы можете наложить на изображение специальный эффект подсветки, аналогичный воздействию вспышки при съемке. Все эти функции имеют четырехпозиционный регулятор (от выключения функции до ее максимального воздействия). Нерешительные пользователи могут воспользоваться автоматическими установками. В довер-

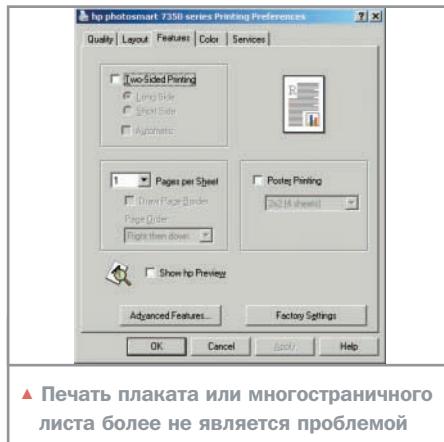




▲ Драйвер позволяет настраивать изображение перед печатью



▲ Пятая закладка доступна только в драйверах для новых принтеров



▲ Печать плаката или многостраничного листа более не является проблемой

» шение всего имеется возможность легко и быстро улучшить фокусировку фотографии без необходимости использования дорогостоящей программы обработки изображений.

## Формат бумаги и ориентация печати

Наиболее интересной закладкой является «Layout». Здесь вы устанавливаете три параметра: формат бумаги, ориентация печати — печать на вертикально или горизонтально расположенному листе, — а также количество копий документа. Для многостраничных текстовых документов предусмотрена функция печати в обратном порядке, начиная с последней страницы, что позволяет без хлопот забирать готовый текст из приемного лотка в том порядке, в котором его хотелось бы видеть.

## Уменьшение и увеличение изображения

Если нужно напечатать на одном листе четыре страницы или, наоборот, создать плакат на девяти листах, то вам потребуется установить необходимые параметры на закладке «Features». Здесь вы сможете также активировать являющийся опциональным для принтеров HP режим двухсторонней печати.

Насыщенность, яркость и цветовой тон — должна ли краска казаться теплее или холоднее — вы сможете отрегулировать на закладке «Color». Кроме того, здесь предусмотрена функция печати в оттенках серого. При этом можно даже выбрать, должно ли изображение быть напечатанным полноцветом или же только черными чернилами.

В отличие от настроек диалогового окна «HP Digital Photography» эти функции можно использовать и для печати графических объектов. Например, в том случае, когда необходимо сделать цвета части презентации светлее для печати на пленке без необходимости изменять всю презентацию в целом.

На закладке «Services» расположена всего лишь одна кнопка, открывающая набор инструментов HP. После ее нажатия открывается окно, где находятся обслуживающие принтер функции, среди которых калибровка и чистка печатающих головок, а также печать тестовой страницы и страницы с диагностической информацией.

## Драйверы для принтеров Lexmark

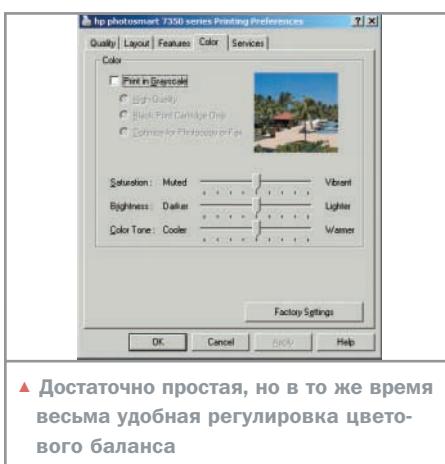
Драйвер от Lexmark заметно отличается от подобного программного обеспечения дру-

гих производителей. Он состоит всего из трех закладок, которые расположены друг над другом. Хотя такие форма и расположение закладок не очень эргономичны, они всегда предоставляют пользователю полный обзор функций.

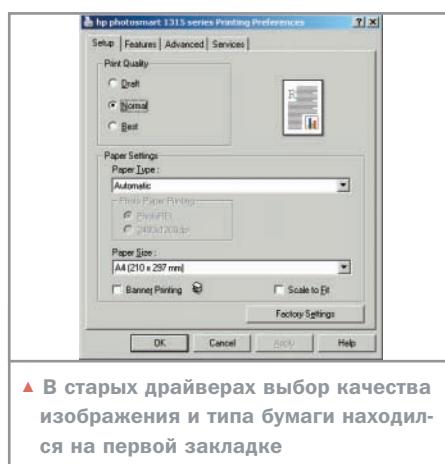
Первая закладка «Quality/Copies» предназначена для установки качества печати и количества копий. Кроме этого, можно выбрать возможность печати документа в обратном порядке, а также режим — черно-белый или полноцветный.

В шапке драйвера находится выпадающее меню «I want to», которое предлагает на выбор различные виды печати. Если вы в этом меню уберете галочку перед «Show This Menu at Startup», то оно более не будет появляться при запуске драйвера. В выпадающем меню «Options» можно сохранить текущие установки.

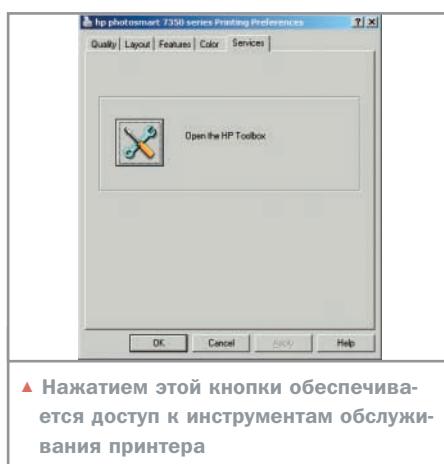
На второй закладке «Paper Setup» можно определить тип бумаги, ее ориентацию при печати и тип подачи бумаги. Третья закладка нового драйвера Lexmark называется «Print Style» и предлагает такие установки, как двусторонняя, баннерная и зеркальная печать, а также многостраничная печать на одном листе. Здесь также можно включить режим печати плакатов.



▲ Достаточно простая, но в то же время весьма удобная регулировка цветового баланса



▲ В старых драйверах выбор качества изображения и типа бумаги находился на первой закладке



▲ Нажатием этой кнопки обеспечивается доступ к инструментам обслуживания принтера

# СЕКРЕТЫ

Решение аппаратных и программных проблем



# И СОВЕТЫ

Вам, конечно же, знакома ситуация, когда в иные дни все валится из рук, ничего не получается, а принтер, печатавший еще вчера без каких-либо проблем, вдруг начинает капризничать и выдает совершенно непонятные сообщения о чернилах, бумаге или драйвере. В область психологии, медицины и влияния солнечных пяты на человека мы вдаваться не будем, а поговорим о том, как нам сладить с закапризничавшим принтером.



## 1 Canon BJC- и S-класса

### Как заставить Canon печатать дольше

**Проблема:** принтер S750 раньше времени выдает сообщение о том, что кончились чернила и необходимо заменить картридж.

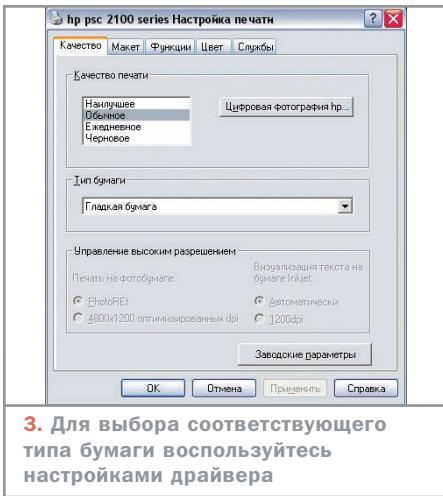
**Решение:** все принтеры Canon серии BJC-3000, BJC-6000, а также S-класса (за исключением S200/S300) используют картриджи типа BCI-3e. Данный картридж состоит из двух камер, соединенных между собой. В од-

ной находятся чернила, в другой — поролоновая губка, впитывающая чернила и предотвращающая их вытекание. Оптический датчик контролирует наличие чернил в первой камере, и когда они в ней заканчиваются, принтер сигнализирует об этом соответствующим предупреждением. Спустя короткое время он настоятельно требует заменить картридж, хотя в губке еще имеются чернила, не использовать которые было бы неразумно.

Чтобы на некоторое время убрать это предупреждение с экрана, просто нажмите кнопку прогона бумаги. Повторять этот нехитрый маневр можно до тех пор, пока

1. Использовать все чернила до последней капли: нажмите на кнопку прогона бумаги, чтобы игнорировать сообщение о нехватке чернил





**3. Для выбора соответствующего типа бумаги воспользуйтесь настройками драйвера**

(см. таблицу) и затем отпустите кнопку «Power». Напомним, что FF — это кнопка прогона бумаги, а х — кнопка отмены печати.

Например, если вы хотите проверить сопла, нажмите «Power» и держите ее нажатой. Затем восемь раз нажмите кнопку отмены печати и четыре раза — кнопку прогона бумаги. Затем отпустите кнопку «Power», и принтер начнет тестирование сопел.

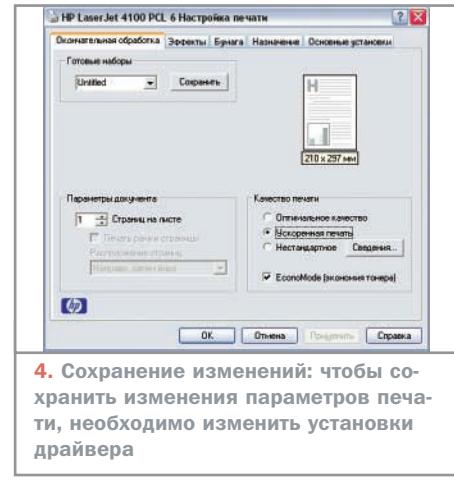
### 3 Струйные и лазерные принтеры

#### Как сэкономить на чернилах, тонере и бумаге

**Проблема:** в офисах даже не очень крупных фирм имеется большое количество принтеров — лазерных и струйных, на них печатается немало документов. Даже небольшая экономия оборачивается в конце концов значительным выигрышем в деньгах. Что можно предпринять с этой целью?

**Решение:** имеется немало возможностей сократить текущие расходы на принтеры. Во-первых, стоит подумать о замене оригинальных картриджей на продукты сторонних производителей, совместимые с вашими принтерами. Это позволит существенно снизить затраты на закупку расходных материалов.

Еще один источник экономии — бумага: если ваш принтер позволяет — используйте для печати черновиков, текущих внутренних документов дешевую бумагу, изготовленную из вторсырья. Особенно это удобно, если принтер имеет два лотка для бумаги. Тогда в одном будет простая бумага для



**4. Сохранение изменений:** чтобы сохранить изменения параметров печати, необходимо изменить установки драйвера

черновиков, а в другом — более качественная (и, соответственно, более дорогая) для писем клиентам, договоров и прочих важных документов.

Существенной экономии бумаги можно добиться, если вы будете пользоваться функцией предварительного просмотра печати. В Excel, например, это делается через меню «Файл -> Печать -> Предварительный просмотр». Так можно контролировать правильность размещения на странице таблиц, ширину полей и т. п. Особен- но полезным данный способ является при работе с дорогой фотобумагой, специальными пленками.

Если ваш лазерный принтер сообщает, что закончился тонер или отпечатки стали бледными, не спешите выбрасывать картридж. Выньте его из принтера, встряхните пару раз и установите на место. Некоторое время вы еще сможете нормально печатать с помощью этого «пустого» картриджа.

### 4 Word

#### Как сохранить настройки драйвера принтера

**Проблема:** вам нужно часто пользоваться режимом черновой печати, а Word после нового запуска всякий раз возвращается к исходной установке «Нормальная печать».

**Решение:** для экономии чернил или тонера режим черновой печати — очень удобная вещь. По умолчанию в установках драйвера включено «нормальное» качество печати, и Word всякий раз после нового запуска возвращается к этой установке. Чтобы ее изменить, необходимо открыть папку «Принтеры» («Пуск -> Принтеры и факсы»), вызвать кон-

1 x кнопка прогона бумаги	Цветок
3 x кнопка прогона бумаги	Юстировка картриджа
4 x кнопка прогона бумаги	Серийный номер принтера и количество страниц
8 x кнопка прогона бумаги	Бесконечный тест с буквой «Н»
1 x кнопка отмены печати	Серийный номер, количество напечатанных страниц и данные по калибровке
2 x кнопка отмены печати	Очистка картриджа
2 x кнопка отмены печати	Основательная очистка картриджа
2 x кнопка отмены печати	Интенсивная очистка картриджа
4 x кнопка отмены печати	Характеристики картриджа и уровень чернил
8 x кнопка отмены печати	Тестирование сопел

**2. Кнопочное меню:** если на принтере HP DeskJet 900 удерживать кнопку включения, то, нажимая определенные кнопки, можно заставить принтер выполнять некоторые операции

текстное меню, кликнув по значку принтера правой кнопкой мыши, и войти в меню «Свойства» (либо «Установки принтера» — в Windows NT или XP). Изменения, которые вы внесете в пункте, определяющем качество печати, будут сохранены и использоваться всеми приложениями по умолчанию.

## 5 Память для принтера

### Какой объем памяти нужен лазерному принтеру?

**Проблема:** в различных обзорах, посвященных принтерам, можно прочитать, что этот принтер имеет столько-то мегабайт памяти, которая может быть расширена на столько-то. А как узнать, какой объем памяти требуется именно вашему принтеру?

**Решение:** наиболее общая рекомендация такова — объем памяти принтера зависит от вида документов, которые на нем печатаются. Для текстовых файлов будет достаточно 1 Мбайт, устанавливаемого в стандартной комплектации.

Сложная графика и огромное количество разнообразных шрифтов заставляют принтер здорово «попотеть». Это связано с тем, что компьютер отправляет все шрифты типа True Type, которые использованы в документе, на принтер. Рисунки, в зависимости от вида используемого языка описания страниц, отправляются на принтер в виде растровых (язык PCL4 или 5e) либо векторных данных (PostScript, PCL6).

Эмпирическая формула для расчета необходимого объема памяти такова:

(Разрешение x Размер бумаги x

Количество цветов) : 8 =

Требуемый объем в байтах.

Чтобы было понятнее, приведем пример: вы собираетесь печатать на своем черно-белом лазерном принтере графику с использованием бумаги стандарта А4 и разрешением 600x600 dpi. Тогда требуемый принтеру объем памяти будет равен:

(600x600 dpi x (8,3 x 11,7 дюйма) x 1) : 8 =

4 369 950 байт = 4,4 Мбайт

Не забывайте, что это всего лишь примерный показатель, поскольку все современные принтеры имеют внутреннюю систему ком-

прессии данных. Распаковываются только те данные, которые необходимы в текущий момент, остальные же хранятся в памяти в упакованном виде и ждут своей минуты.

## 6 Драйвер

### Типы шрифтов и принтер

**Проблема:** несмотря на то что у вас в папке C:\Windows\Fonts имеется много разнообразных шрифтов, далеко не все из них можно применить при работе с текстом. В чем тут дело?

**Решение:** все дело в том, что Windows инсталлирует шрифты через конкретный драйвер принтера. Поэтому в любом случае вам необходимо установить такой драйвер через меню «Пуск -> Принтеры и факсы -> Добавить принтер». Советуем выбрать наиболее распространенную модель, например HP LaserJet 5L. При этом системе будет абсолютно безразлично, подключено ли само устройство к компьютеру или нет.

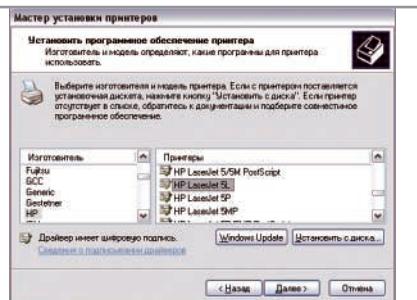
## 7 Вопросы экологии

### На первом месте качество

**Проблема:** вы раздумываете над приобретением нового лазерного принтера и хотели бы получить независимые рекомендации по этому вопросу.

**Решение:** ваш будущий принтер должен удовлетворять следующим условиям:

- иметь сертификат соответствия Госстандарта России (РСТ);
- быть сконструированным с хорошим запасом прочности и иметь гарантию не менее трех лет;



6. Операционная система Windows XP обладает большим набором стандартных драйверов принтеров



8. Легким движением руки отправляем на печать только требуемые документы

- иметь расширяемую память;
- обратите внимание на такой параметр, как уровень выделения озона;
- запасные части и расходные материалы должны быть доступны в течение пяти лет после снятия данной модели с производства.

## 8 Облегчаем себе работу

### Как ускорить процесс печати

**Проблема:** как напечатать файл, не открывая соответствующее приложение?

**Решение:** в Windows 9x и XP нужно кликнуть по нужному файлу правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню строку «Печать». Windows сама откроет нужное приложение, отправит документ на печать и по завершении работы принтера закроет это приложение.

Можно сделать то же самое немного иначе: поместите ярлык принтера (из папки «Принтеры») на Рабочий стол. Затем просто перетащите файл, который нужно напечатать, на этот ярлык и отпустите — результат будет таким же, как и в первом случае.

## 9 Лазерные принтеры HP

### Ремкомплект для лазерного принтера — бесплатно

**Проблема:** со временем принтеры марки HP LaserJet 1100, 1100A, 6L, 3100 и 3150 начинают «капризничать»: захватывают несколько листов сразу, бумагу тянут неровно.

**Решение:** владельцам данных типов принтеров компания HP бесплатно предлагает

» получить ремкомплект. Заказ можно сделать по адресу: [http://195.92.173.150/hp\\_select\\_countries.asp](http://195.92.173.150/hp_select_countries.asp). Некоторые сомнительные «продавцы» могут предложить вам купить подобный комплект. Не поддавайтесь на уговоры и просто заходите на страничку, адрес которой указан выше.

## 10 Качественная фотопечать

### Калибровка принтера Epson

**Проблема:** может получиться так, что качество фотопечати принтера Epson Stylus C40 перестанет вас удовлетворять. Как улучшить его?

**Решение:** не забывайте, что качество печати у недорогих принтеров марки Stylus очень сильно зависит от положения печатающей головки. Перед тем как напечатать фотографию, рекомендуем открыть драйвер принтера, в закладке «Утилиты» выбрать пункт «Юстировка печатающей головки». После этого принтер напечатает пробную страницу с образцами линий. Выберите ту, которая, на ваш взгляд (лучше, если при этом вы вооружитесь лупой), самая ровная, и подтвердите свой выбор кнопкой OK.

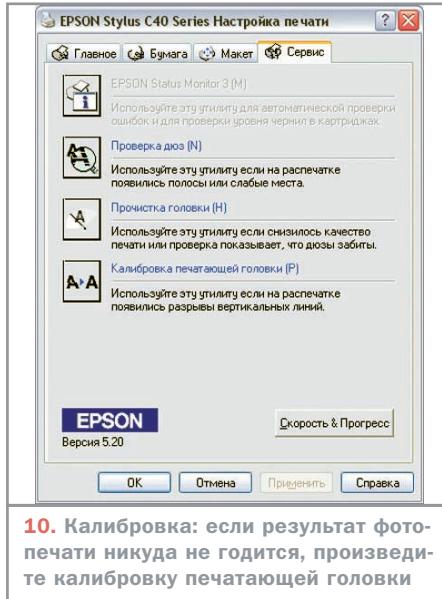
## 11 Чернила

### Как напечатать водостойкую страницу

**Проблема:** с некоторых пор вам надоело, что случайная капля воды портит весь лист, отпечатанный на цветном струйном принтере, тем самым увеличивая и без того высокие расходы на фотопечать. Где отыскать действительно водостойкие чернила для вашего «струйника»?

**Решение:** принтеры, печатающие водостойкими черными чернилами, в общем-то, есть. Их производят и HP, и Epson. Однако подавляющее большинство принтеров выдают результаты, которые лучше держать подальше от воды. Не нашли мы водостойких картриджей и среди продукции сторонних производителей.

Если рассматривать процесс с технической точки зрения, то красящее вещество — пигменты чернил, — высыхая, должны обра-



10. Калибровка: если результат фотопечати никуда не годится, произведите калибровку печатающей головки

зовывать водостойкую пленку. Некоторые компании, такие как Canon, пошли другим путем. Они выпускают водостойкую бумагу. Напечатанный на ней текст (даже если чернила не водостойкие) не боится сырости и влаги.

## 12 Чернильные струи

### Экономим чернила при включении ПК

**Проблема:** всем известен такой способ экономии чернил, как черновая печать. А есть ли еще способ сэкономить недешевые чернила (особенно если речь идет об оригинальных картриджах)?

**Решение:** самый простой способ — включать принтер непосредственно перед тем, как предстоит что-либо напечатать. Причина проста: всякий раз при включении и выключении принтер производит прокачку чернил (лишь некоторые модели HP не де-



11. «Подводные съемки»: если на страницу, напечатанную на струйном принтере, попадает вода, то она становится нечитаемой

лаются этого). В результате определенное количество драгоценной жидкости тратится впустую (разумеется, если только вы не будете ничего печатать). Таким образом, следует сделать так, чтобы ваш принтер не включался одновременно с компьютером.

## 13 Фотопечать

### Наивысшее разрешение

**Проблема:** ваш фотопринтер выдает прекрасного качества фотографии. Вы довольны, но только до тех пор, пока не обнаруживаете, что такой же принтер у вашего друга печатает намного лучше.

**Решение:** если вы при настройке печати выбираете фотобумагу, то, как правило, драйвер автоматически переключается на фотографическое качество. Однако это не означает, что принтер будет печатать с максимальным разрешением. Чаще всего от вас требуется самостоятельно установить наивысшее разрешение, с которым может печатать принтер. Такую ситуацию можно наблюдать, например, с принтерами марки Epson, которые не сразу предлагают установить максимально возможное разрешение. Разумеется, процесс печати в этом случае будет длиться несколько дольше, но и качество окажется заметно выше.

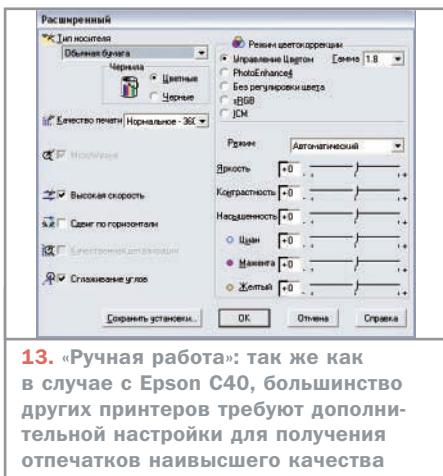
## 14 Цветная печать

### Цвет один, но оттенки разные

**Проблема:** для презентаций вам необходимо много листов одного цвета. Иногда случается так, что листы отпечатываются с различными оттенками. Как избежать подобного казуса?

**Решение:** различие заключается в способе печати (одно- или двунаправленная). В зависимости от сорта бумаги, заданного качества печати и разрешения принтер выбирает то один способ, то другой.

Двунаправленная печать означает, что при каждом проходе печатающей головки на бумагу наносятся чернила. При однонаправленной печати чернила наносятся только при движении печатающей головки вперед. Назад она возвращается «вхолостую». »



**13.** «Ручная работа»: так же как в случае с Epson C40, большинство других принтеров требуют дополнительной настройки для получения отпечатков наивысшего качества

» В режиме двунаправленной печати большинство принтеров наносят чернила следующим образом: при движении печатающей головки справа налево — в последовательности 1-2-3-4, а слева направо — 4-3-2-1. И даже если при каждом проходе выдается одинаковое количество чернил того или иного цвета, разницу в оттенках будет давать последовательность нанесения желтого цвета: если он ложится первым, оттенок будет одним, а если последним — то другим.

Для предотвращения подобного эффекта можно либо отключить режим двунаправленной печати, либо печатать с более высоким качеством. Тогда цвета будут ложиться на бумагу в несколько слоев и негативный эффект не проявится.

## 15 Canon

### Как заставить Canon печатать дальше

**Проблема:** струйный принтер очень предупредителен. Сначала он долго и нудно повторяет, что чернила вот-вот закончатся, потом говорит, что все — чернила закончились, и отказывается печатать дальше. На самом же деле в картридже еще остаются чернила, и жаль их просто так выбрасывать.



**14.** Разноцветная серость: при быстрой печати в обоих направлениях может случиться, что серая заливка будет раскрашена цветными полосками

**Решение:** первое предупреждение струйного принтера Canon вы можете спокойно проигнорировать. Считайте, что это просто напоминание о необходимости прикупить новый картридж. Ваш принтер будет еще долго печатать, но вот второе предупреждение намного серьезнее, так как после него принтер объявляет забастовку и работает отказывается. Если вы печатаете мало и расходуете за год всего один или два картриджа, не мучайтесь: поставьте новый картридж и надолго забудьте об этой проблеме. Если же вы печатаете много, то не стоит выбрасывать картридж, в котором осталось чернил на несколько листов текста. После второго предупреждения необходимо выключить принтер, а затем включить, и он на некоторое время «забудет» о своем якобы пустом картриidge.

Через некоторое время он, конечно же, «вспомнит» о нем, и вам опять придется повторить процедуру выключения и включения. После этого вы уже спокойно можете печатать до тех пор, пока чернила действительно не закончатся и поролоновая губка в картридже не посветлеет. Только ни в коем случае не стоит пытаться выжать из картриджа «последние соки» — работа принтера без чернил может окончиться выходом из строя печатающей головки.

## 16 Неправильная подача бумаги

### Проблемы с фотобумагой

**Проблема:** при работе с гладкой фотобумагой очень часто возникают проблемы с ее подачей и прохождением через принтер. Принтер то захватывает два и более листов, то не может захватить ни одного. Учитывая высокую стоимость фотобумаги, подобная ситуация не может не нервировать.



**15.** И так сойдет: в таком состоянии принтер отказывается печатать. Вместо того чтобы менять чернила, можно заставить его продолжать работу, выключив, а затем опять включив

**Решение:** листы фотобумаги имеют не приятное свойство склеиваться друг с другом. Особенно часто такое случается, если обратная сторона листа также имеет гладкое покрытие. Возможная причина захвата принтером нескольких листов заключается в слишком плотной фиксации бумаги в направляющем лотке. Установите фиксатор таким образом, чтобы листы могли слегка двигаться из стороны в сторону. И еще по возможности не стоит использовать одновременно различные сорта бумаги, поскольку они могут иметь разную ширину. И даже бумага одного сорта, но из разных пачек также может различаться по размерам.

Кроме того, различной бывает и обратная сторона фотобумаги, а именно гладкая или шероховатая. Шероховатая поверхность предотвращает такое склеивание листов как в процессе печати, так и потом, при хранении.

## 17 Неравномерная печать

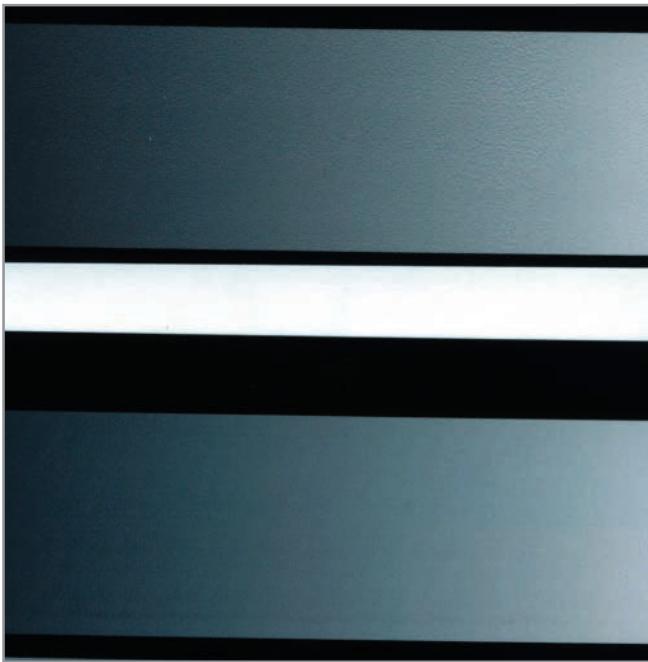
### Фотопечать на дешевых принтерах

**Проблема:** зачастую бывает так, что недорогие принтеры стоимостью менее €100 выдают вполне приемлемое качество печати, но при ближайшем рассмотрении видны небольшие артефакты, которые можно принять за дефекты принтера.

**Решение:** струйные принтеры печатают не точки, а шаблоны, которые на листе совмещаются так точно, что глаз воспринимает напечатанное как однородную поверхность. Когда эти шаблоны слегка смешиваются, глаз воспринимает это как структурность изображения.

Чтобы избежать подобных явлений, время от времени следует производить юстировку печатающей головки, суть которой заключается в достижении максимально

&gt;&gt;



» точного позиционирования чернильных капель. На некоторых очень дешевых или совсем старых принтерах подобной операции бывает недостаточно, и все равно остаются заметными продольные полосы. Чтобы добиться в этом случае максимального результата, отключите режим двунаправленной печати (если только это возможно), и пусть принтер печатает только в однорядном режиме.

## 18 А пуст ли картридж?

### Предупреждение о низком уровне чернил

**Проблема:** новенький принтер HP Photosmart 7350 всем хорош, но уж больно спешно он начинает предупреждать вас о том, что скоро кончатся чернила. Не успели вы вставить новый картридж, как он начинает напоминать, что скоро его нужно будет заменить. В результате пользователь не знает точно, когда же действительно нужно начать беспокоиться по поводу нового картриджа. А как быть, если предстоит напечатать очень большой объем?

**Решение:** несмотря на свое название, HP Photosmart 7350 в действительности не очень-то и умный: если он говорит, что в картридже осталось 15% чернил, на самом деле там чернил больше четверти. Из-за того что картриджи у HP не прозрачные, как, например, у Canon, мы не можем уличить нашего «умника» во лжи.

**17. Невероятно, но факт: оба отпечатка сделаны на одном и том же принтере с одинаковым разрешением. Фокус в том, что в одном случае использовалась двунаправленная печать, а в другом — однорядная**

Если же вам предстоит напечатать большой объем текста и графики, просто установите новый картридж. А куда девать старый, но не использованный до конца? Дело в том, что картриджи у HP можно извлекать из принтера, а затем вставлять и продолжать ими пользоваться. Таким образом, перед тем как запустить в печать важный документ, на который уйдет много чернил, замените картридж, а старый сохраните. Им вы сможете воспользоваться позднее.

## 19 Картриджи про запас

### Запасаться чернилами — не умно

**Проблема:** есть ли смысл закупать большое количество картриджей про запас на тот случай, если вдруг вашу модель перестанут производить и картриджи исчезнут из продажи?

**Решение:** однозначный ответ на этот вопрос — нет! На то есть три причины. Во-первых, для подавляющего большинства принтеров, давно снятых с производства, в продаже полно расходных материалов. Исключение составляют разве что «ископаемые монстры» HP 500-й серии.

Во-вторых, чернила имеют определенный срок годности, по истечении которого изготовитель не несет никакой ответственности за результаты использования вами этих картриджей.

В-третьих, чернила на пигментной основе должны быть использованы в течение

примерно полугода после их изготовления. Кстати, перед употреблением их рекомендуется взбалтывать, чтобы краситель равномерно распределился в чернилах.

## 20 Печать со сканнера

### Не требуйте невозможного от драйвера HP

**Проблема:** ваш компьютер вкупе с фотопринтером HP регулярно отказывается печатать отсканированные вами фотографии большого размера. Как быть, тем более что старенький лазерный принтер все делает как надо?

**Решение:** дело в том, что некоторые драйверы принтеров HP имеют проблемы с обработкой файлов большого размера (примерно от 50 Мбайт). При этом наблюдаются либо «падения» системы, либо фотография пропечатывается лишь до половины. В данном случае один выход — уменьшить размер файла. Для получения качественного изображения на листе формата А4 вполне достаточным будет размер файла в 20 Мбайт.

## 21 Проблемы утилизации

### Пустые картриджи — не для помойки

**Проблема:** допустимо ли просто выбрасывать пустые картриджи в мусорное ведро?

**Решение:** в принципе, да. Но просмотрите сначала объявления о покупке использованных картриджей. Вполне возможно, что за свой «мусор» вы сможете получить пусть небольшие, но все же деньги. Помимо прочего, вы наверняка найдете объявления об их заправке или сможете это сделать сами.

## 22 Шрифты

### Печатать только шрифтами PostScript?

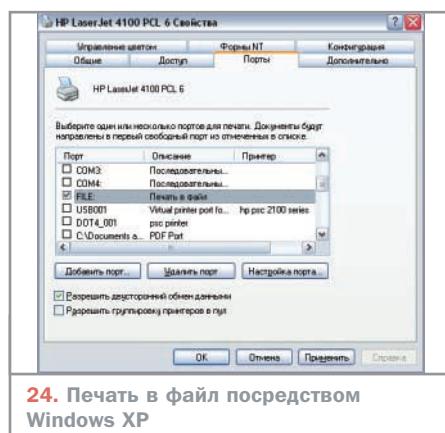
**Проблема:** бытует мнение, что для профессиональной печати должны использоваться только шрифты PostScript. А как быть, если вам удобнее работать с нормальными масштабируемыми шрифтами типа TrueType?

» **Решение:** слава богу, прошли те времена, когда в типографию мы обязаны были предоставить документы, выполненные только с использованием шрифтов PostScript. В настоящее время качество шрифтов TrueType вполне удовлетворяет высоким требованиям профессиональной печати. Единственное, от чего хотелось бы предостеречь: не пользуйтесь шрифтами, скачанными из сомнительных интернет-источников. Гарантированное качество обеспечивает лишь те фонты, которые поставляются с ОС Windows, а также с такими программами, как Corel Draw или Adobe Photoshop. По-настоящему же оригинальные и качественные шрифты придется покупать у профессиональных дизайнеров.

### 23 | Домашняя химчистка

#### Удаляем чернильные пятна и пыль от тонера

**Проблема:** что делать, если тонер или чернила попали на одежду?



24. Печать в файл посредством Windows XP

**Решение:** для удаления тонера с одежды ни в коем случае не применяйте горячую воду, так как она фиксирует краску на ткани и пятно удалить не удастся никакими средствами. При попадании тонера на одежду прополосните ее в холодной воде с добавлением средства для полоскания белья — это может помочь. А вот если на ткань попали чернила от струйного принтера, то удалить пятно, увы, не удастся.

Чернила с пальцев рук удаляются при помощи специальных моющих средств или обычного растворителя для нитрокрасок.

### 24 | Печатаем без принтера

#### Что такое «печать в файл»

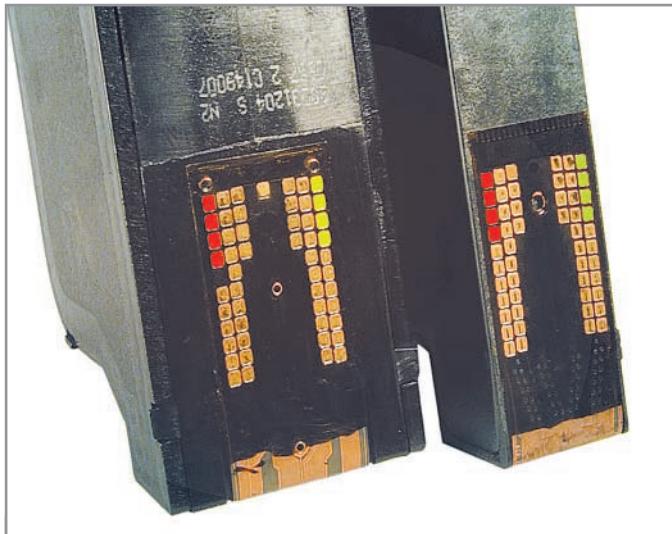
**Проблема:** для чего у принтеров имеется функция «печать в файл»?

**Решение:** если вы работаете на компьютере, к которому не подключен принтер, вы все равно можете инсталлировать драйвер принтера, чтобы печатать в файл. Этот файл с расширением .PRN вы сможете распечатать на другом принтере (только учтите, что версии драйверов для принтера в обоих случаях должны быть одинаковыми).

В Windows XP, чтобы печатать документы в файл, необходимо открыть папку «Принтеры и факсы», щелкнуть правой кнопкой на значке нужного принтера и выбрать команду «Свойства». На вкладке «Порты» в окне выбора порта выберите строку «FILE (создает файл на диске)».

Теперь каждый раз, когда вы нажимаете кнопку «Печать», компьютер просит вас присвоить имя файлу для печати.

&gt;&gt;



25. Фокусы с клейкой лентой: наклеиваем, вставляем, вынимаем, отрываем, и все работает



26. Результат работы принтера Canon S520: легко заметить, что черные чернила принтер использует только при печати на обычной бумаге

## ИНТЕРНЕТ-КАРТА “ЭКСТРА”

- БЫСТРО
- НАДЕЖНО
- ВЫГОДНО



#### БУДНИ

ВЕЧЕРОМ (с 18:00 до 24:00) — 0,80 УЕ/час  
НОЧЬЮ (с 00:00 до 09:00) — 0,25 УЕ/час

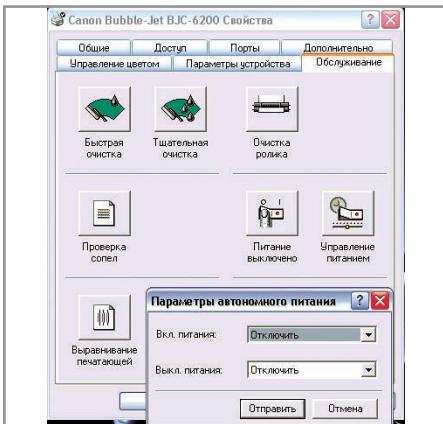
#### ВЫХОДНЫЕ

(с 09:00 СУББОТЫ до 09:00 ПОНЕДЕЛЬНИКА)  
НОЧЬЮ (с 00:00 до 09:00) — 0,25 УЕ/ЧАС  
В ОСТАЛЬНОЕ ВРЕМЯ (с 09:00 до 24:00) — 0,60 УЕ/ЧАС

ПРИОБРЕТЕНИЕ И БЕСПЛАТНАЯ ДОСТАВКА КАРТ:  
ТЕЛ.: (095) 777-2477, 777-2459.  
[WWW.ELNET.RU](http://WWW.ELNET.RU)

 ЭЛВИС-ТЕЛЕКОМ

ЛИЦЕНЗИИ МИНСВЯЗИ РФ: 19645, 11188, 14552, 15606, 15607



**28. Автоматизация режима экономии:** простая установка в драйвере принтера Canon позволяет избежать постоянного включения и выключения принтера. Обе эти функции можно активировать даже раздельно

» Команда для печати в файл из окна DOS будет выглядеть следующим образом:

COPY ИМЯ ФАЙЛА.PRN LPT1 /B

**ВНИМАНИЕ!** Принтер должен быть подключен к параллельному порту, так как с USB эта функция не работает.

В Windows XP в окне DOS можно войти через «Пуск → Выполнить» и в появившемся окне ввести команду command.

## 25 Доливаем чернила

### Как обойти распознавание картриджа?

**Проблема:** картридж для HP DeskJet можно перезаправлять, но после того, как он вставлен в принтер, драйвер говорит, что чернила в нем отсутствуют. Как же перехитрить этот драйвер?

**Решение:** Принтеры Hewlett Packard DeskJet 900-й серии помечают картриджи, которые они уже использовали. Таким образом, все перезаправленные картриджи для них — пустые. Но, как говорится, на всякий хитрый принтер есть свой картридж «с винтом». Нужно только знать, каким способом обойти защиту принтера. Порядок действий после перезаправки картриджей должен быть таким:

- ▶ Расположить картриджи соплами вниз и контактами к себе.
- ▶ Установить оба картриджа в принтер, закрыть крышку и подождать секунд десять. Затем вынуть их и отклеить полоски.

- ▶ Заклеить полоской клейкой ленты соответствующего размера контакты у цветного и черного картриджей, помеченные на рисунке красным цветом.
- ▶ После этого заклеить контакты, помеченные зеленым цветом, и опять вставить картриджи в принтер на несколько секунд.
- ▶ Извлечь картриджи, оторвать ленту, и все — пользуйтесь ими на здоровье, как новыми.

Обратите только внимание на то, чтобы на контактах не было остатков скотча, надежно удалить которые можно с помощью спирта.

## 26 Цветные чернила

### Черное на белом

**Проблема:** несмотря на то что вы печатаете в основном только черно-белые фотографии, струйный принтер расходует некоторое количество цветных чернил. Как прекратить это безобразие?

**Решение:** даже в том случае, если вы печатаете черно-белую фотографию, серые тона составляются из чернил различных цветов. Связано это с тем, что драйвер принтера «не знает» тип фотографии — черно-белая или цветная. Чтобы «объяснить» ему, как обстоят дела на самом деле, у принтеров марки Epson имеется простой переключатель выбора типа чернил: «Черные» или «Цветные».

У Canon это выглядит несколько иначе: даже если вы установите режим черно-белой печати, черные чернила будут использоваться только на обычной бумаге. При работе с высококачественной бумагой принтер все равно будет расходовать цветные чернила даже для монохромной печати.

## 27 Прочищаем сопла

### Достаточно нажать кнопку

**Проблема:** у струйного принтера Epson, установленного через принтсервер в качестве сетевого устройства, не работают утилиты проверки и прочистки сопел. Как избежать утомительного подключения принтера к локальному порту, чтобы проверить и прочистить печатающую головку?

**Решение:** если утилиты действительно не работают, можно поступить следующим образом:

- ▶ При включении принтера нажмите и удерживайте несколько секунд кнопку прогона бумаги. Это позволит получить информацию о состоянии сопел.
- ▶ Для прочистки сопел необходимо включить принтер, а затем нажать и удерживать несколько секунд все ту же кнопку прогона бумаги.

## 28 Экономия электроэнергию

### Отключается автоматически

**Проблема:** у вашего старенького принтера был обычный выключатель, который позволял включать его лишь при необходимости, оставляя при этом вилку в гнезде сетевого адаптера. Новый струйный принтер от Canon включается сразу же после того, как вы щелкаете тумблером включения питания адаптера. Можно ли что-то предпринять, чтобы не приходилось выключать и включать его по несколько раз?

**Решение:** у современных струйных принтеров марки Canon имеется функция автоматического включения и выключения питания принтера. Для этого в установках драйвера (закладка «Обслуживание») необходимо активировать функции «Автоматическое включение» и «Автоматическое выключение».

Как только принтер получает задание на печать, он автоматически включается, а после завершения работы выключается.

Конечно, в данном режиме принтер все равно потребляет электроэнергию, а потому в целях максимальной экономии для него следовало бы установить отдельный выключатель.

### Заключение

Надеемся, что наши советы по решению некоторых проблем, возникающих при работе с принтерами, помогут сделать вашу работу с этими устройствами более комфортной. Конечно, в данном материале мы рассказали лишь о малой толице тех подводных камней и рифов, с которыми вы сможете столкнуться, но, следуя нашим общим рекомендациям, вы существенно упростите их преодоление. Печатайте на здоровье! **СНИР**





Неоригинальные чернила стоят дешево. За эти деньги вы получаете не только краску, но и риск потерять печатающую головку

### Перезаправка картриджей

# Последствия экономии

Большую часть стоимости любого струйного принтера составляет стоимость печатающих головок и чернил. Купив однажды принтер, не многие пользователи захотят снова выкладывать немалую сумму за новый картридж. Можно реально сэкономить, если заправить картридж другими чернилами. Только стоит ли?

Так уж, наверное, исторически сложилось, что любой человек склонен к экономии. Люди стараются сэкономить на всем, начиная от пресловутых спичек и заканчивая компьютерными комплектующими. Иногда такой подход к делу позволяет снизить расходы и получить оборудование хорошего качества — только, например, выпущенное неизвестным производителем. Однако бывают и более серьезные случаи, когда подобная экономия может вылиться в серьезную потерю денег.

Происходит это следующим образом. Известно, что оригинальные чернила для любого струйного принтера стоят достаточно дорого. Поэтому многие неизвестные производители выпускают свои чернила, ориентированные на ту или иную модель принтера. Назвать их продукцию подделкой нельзя, так

как даже сомнительные фирмы не стремятся заливать свои чернила в картриджи и продавать их под маркой оригинального производителя. Коробки с такими товарами, как правило, пестрят названиями и логотипами неизвестных компаний. Поэтому их все же следует считать конкурентами.

Решение о покупке того или иного продукта принимает в конечном счете сам пользователь. Поэтому если подобные «конкурентоспособные» товары его не устроят, он не будет сильно уповать на безысходность и, скорее всего, пойдет и купит чернила другого сорта.

К сожалению, мало кто задумывается о том, к чему может привести такая покупка. Если вы не хотите разбираться во всех технических особенностях того или иного сорта краски, следует подумать логически и оценить возможные выигрыши и потери.

### Оригинальные расходные материалы

Чернила оригинального производства, предлагаемые производителем, кроме высокой цены имеют еще ряд особенностей.

### Химические фокусы

Во-первых, химический состав чернил. Производители принтеров проводят с особой тщательностью исследования на совместимость того или иного материала, используемого в принтере, и каждого реагента чернил. Это связано с тем, что в случае плохой совместимости возможно прохождение химической реакции, которая приведет к выходу из строя какого-либо механизма, например одного или нескольких сопел.

Кроме этого, поскольку принтер не эксплуатируется 24 часа в сутки, а чернила имеют особенность высыхать на открытом >

» воздухе достаточно быстро, какая-то их часть обязательно будет подсыхать непосредственно в соплах. Поэтому нужен опять же соответствующий химический состав, который не будет засыхать и испаряться внутри сопел. Из этого вытекает следующая аксиома: ни один производитель принтеров не станет обнародовать свои химические формулы.

### Цветопередача

Второй важной особенностью оригинальных чернил является цветопередача. Здесь все опять сводится к специально разработанному химическому составу, который обеспечивает хорошую цветопередачу при печати на обычной бумаге, и идеальную — при использовании фотобумаги. Кроме того, производитель гарантирует, что если принтер имеет возможность печати на прозрачных пленках, эти чернила позволят напечатать качественное изображение и на таких расходных материалах.

### Стабильность

На качество изображения могут влиять все возможные факторы, начиная от паров влаги и заканчивая ультрафиолетовым излучением. Только оригинальные чернила гарантируют сохранность отпечатков в течение длительного времени. Достигается это опять же благодаря особенностям специально подобранного химического состава.

### Герметичность

Качество изготовления оригинального пластикового бокса, в котором содержатся чернила, находится на высочайшем уровне. Все отверстия либо запаяны, либо закрыты специальной пленкой. Поэтому пролить чернила при транспортировке или обычном использовании невозможно.

## Неоригинальные расходные материалы

Сторонние компании предлагают, как правило, два типа чернил. Первый тип — чернила, закачанные в картриджи, близкие по строению с оригиналами. Такие картриджи могут быть распознаны принтером как «свои», и поэтому проблем с печатью может и не быть.

### Засохшие печатающие головки

Эффект экономии денежных средств может затмить любые проблемы, которые все же остаются. Замена оригинальных чернил на другие, выпущенные сомнительным производителем, может привести к ускоренному закупориванию сопел печатающей головки.

Хорошо, если устройство принтера допускает свободную замену головки, без участия сервисного центра. Тогда вы можете купить новую и поставить ее самостоятельно. Но это все равно достаточно дорогое решение. Наиболее худшим вариантом является ситуация, когда головка принтера может быть заменена только в сервисном центре. Таким образом, немного сэкономив на чернилах, вы можете потратить значительную сумму денег на замену головки.

### Банки-склянки

Второй тип неоригинальных чернил выпускается в таре большого объема. Например, краска содержится в бутылках емкостью 1 л. Стоимость такого большого количества расходного материала, как правило, не превышает \$10, что просто несопоставимо со стоимостью оригинальных чернил. Предполагается, что пользователь самостоятельно будет заправлять картриджи посредством шприца. Следует предостеречь тех, кто собирается экономить таким

способом: кроме риска потерять печатающую головку существует опасность пролить краску на одежду.

### Цветопередача

В том случае, если вам повезло и вы не уничтожили действующую печатающую головку и не устроили экологическую катастрофу на рабочем столе, вас ожидает еще одно препятствие, чинимое неоригинальными расходными материалами. Как правило, любая краска стороннего производителя отличается существенно сниженной плотностью и ужасной цветопередачей. То есть, в том случае, если вы печатаете в основном только текст, иногда чуть-чуть выделяя его цветом, то можете и не заметить разницы.

Но вот стоит попробовать напечатать фотографию, как тайное становится явным. В лучшем случае вы получите что-то отдаленно напоминающее фотографию, например лист фотобумаги, залитый одним цветом. Это связано с тем, что фотобумага имеет активный химический слой, который вступает в реакцию только с определенными сортами краски. В случае, если состав краски отличается, то, проникая в верхний слой листа бумаги, чернила просто не смогут закрепиться и начнут растекаться по всей поверхности.

## Выводы

Совершенно очевидно, что чернила, поставляемые компанией — производителем принтера, позволят избежать массы проблем, таких как потеря печатающей головки и ухудшение цветопередачи. Конечно, цена может вам показаться высокой, но впоследствии она себя оправдывает. Покупка же неоригинальных чернил может обернуться существенными финансовыми потерями.

■ ■ ■ Николай Левский



Картриджи EPSON оборудованы специальным чипом, предотвращающим перезаправку



Внутри картриджей HP находится специальная пружинка, которая разжимается при разгерметизации корпуса