



Андреас Хайн, Томас Ширмер

Оцифровка и реставрация фотографий, негативов и диапозитивов



- ▶ Сканирование и пересъемка цветных и черно-белых фотографий, негативов и диапозитивов
- ▶ Реставрация выцветших фотоматериалов и их ретуширование
- ▶ Оптимальный подбор оборудования и программ для обработки изображений



FRANZIS

Andreas Hein & Thomas Schirmer

Fotos & Dias

perfekt digitalisieren
und restaurieren

FRANZIS

**Томас Ширмер
Андреас Хайн**

**Оцифровка
и реставрация
фотографий, негативов
и диапозитивов**

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2010

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2
Ш64

Ширмер, Т.

Ш64

Оцифровка и реставрация фотографий, негативов и диапозитивов:
пер. с нем. / Т. Ширмер, А. Хайн. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 224 с.: ил.

ISBN 978-5-9775-0443-0

Книга предназначена для тех, кто хочет систематизировать и сохранить для потомков в цифровом виде скопившиеся в фотоальбомах, коробках и конвертах старые фотографии, диапозитивы и негативы. Приводится информация о доступных методах оцифровки и необходимом для этой цели оборудовании, даны рекомендации по выбору аппаратных средств и программного обеспечения, а также по быстрой модернизации компьютера под задачи обработки. Продемонстрирована пошаговая процедура оцифровки, рассмотрены методы обработки и реставрации оцифрованных фотографий, устранения наиболее распространенных дефектов (последствий химического старения пленки, царапин, пыли, налипших ворсинок). Рассматривается организация цифрового архива и публикация фотографий в Интернете.

Для широкого круга читателей

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Игорь Шишигин</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Перевод с немецкого и научное редактирование	<i>Ольги Кокоревой</i>
Компьютерная верстка	<i>Натальи Караваевой</i>
Корректор	<i>Виктория Пиотровская</i>
Оформление обложки	<i>Елены Беляевой</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Die berechtigte Übersetzung von deutschsprachiges Buch Fotos & Dias perfekt digitalisieren und restaurieren, ISBN: 978-3-7723-7168-4. Copyright © 2008 Franzis Verlag GmbH, 85586 Poing. Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien. Das Erstellen und Verbreiten von Kopien auf Papier, auf Datenträger oder im Internet, insbesondere als PDF, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlags gestattet und wird widrigenfalls strafrechtlich verfolgt. Die Russische Übersetzung ist von BHV St. Petersburgs verbreitet, Copyright © 2010.

Авторизованный перевод немецкой редакции книги Fotos & Dias perfekt digitalisieren und restaurieren, ISBN: 978-3-7723-7168-4. Copyright © 2008 Franzis Verlag GmbH, 85586 Poing. Все права защищены, включая любые виды копирования, в том числе фотомеханического, а также хранение и тиражирование на электронных носителях. Изготовление и распространение копий на бумаге, электронных носителях данных и публикация в Интернете, особенно в формате PDF, возможны только при наличии письменного согласия Издательства Franzis. Нарушение этого условия преследуется в уголовном порядке. Перевод на русский язык "БХВ-Петербург" © 2010.

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 28.12.09.

Формат 70×100^{1/16}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 18,06.

Тираж 2000 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию
№ 77.99.60.953.Д.005770.05.09 от 26.05.2009 г. выдано Федеральной службой
по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ГУП "Типография "Наука"
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

Оглавление

Предисловие.....	1
Глава 1. Аналоговый фотоархив — из картонных коробок в компьютер.....	3
Развитие цифровой фотографии.....	4
Популяризация фотографии.....	5
Новые формы демонстрации.....	6
Методы оцифровки.....	8
Метод 1: сканирование фотографий.....	11
Метод 2: пересъемка изображений.....	11
Какой подход будет самым правильным?.....	12
Выводы.....	14
Решения для различных объемов архива.....	16
Глава 2. Правильный выбор оборудования.....	19
Оцифровка с помощью сканера.....	19
Планшетные сканеры и фотосканеры.....	19
Пленочные сканеры.....	20
Показатели качества сканирования.....	22
Пересъемка цифровой фотокамерой.....	24
Дупликаторы слайдов и дополнительные устройства.....	25
Штатив для репродукции и световой стол.....	26
Переоснащение диапроектора.....	28
Разрешение, интервал оптических плотностей и другие параметры сканеров.....	29
Разрешение.....	30
Оптическая плотность.....	31

Удобство обслуживания и скорость работы.....	32
Безошибочное выявление царапин.....	33
Дополнительное программное обеспечение для сканирования.....	34
Подключение сканеров и установка драйверов.....	40
Порты USB и FireWire.....	40
Проблемы с драйверами.....	41
Производители сканеров.....	42
Требования к аппаратным средствам компьютера.....	42
Калибровка монитора.....	47
Глава 3. Оцифровка изображений.....	49
Подключение сканера и дополнительного оборудования к компьютеру.....	49
Дооснащение компьютера портами USB 2.0.....	51
Добавление дополнительных портов USB.....	54
Последовательность действий при установке сканера.....	56
Сканирование фотоматериалов.....	58
Интерфейс TWAIN.....	58
Программы сканирования от сторонних поставщиков.....	60
Общий план сканирования.....	60
Сканирование цветных и черно-белых фотографий.....	63
Сканирование диапозитивов и негативов.....	71
Копирование, отправка по факсу, распознавание текста, 3D-объекты.....	75
Глава 4. Цифровая обработка.....	79
Обработка с помощью PhotoImpact.....	80
Автоматическая корректировка изображений.....	81
Ручная корректировка.....	86
Фильтры эффектов в PhotoImpact.....	93
Обработка с помощью Photoshop Elements.....	95
Возможности автоматической корректировки.....	96
Не забудьте об архивации.....	105
Глава 5. Публикация и презентация.....	109
Самостоятельная печать фотографий.....	109
Чернила вместо лазера.....	109
Вопросы стоимости.....	111
Ограниченные возможности экономии.....	112
Фотопринтеры формата А3 и МФУ.....	113
Производители принтеров.....	114
Печать вне дома.....	115
В фотолаборатории.....	115

Через интернет-сервис	115
Не только на бумаге	116
Различия в качестве.....	119
Поставщики услуг	120
Публикация фотографий в Интернете	121
Сообщество фотолюбителей Flickr	122
Другие сообщества фотолюбителей.....	128
Сервисы фотолабораторий	129
Презентация ваших фотографий	129
На ПК или на ноутбуке	129
На телеэкране.....	133
Использование электронного проектора вместо диапроектора	134
ПРИЛОЖЕНИЯ	137
Приложение 1. Комментарии переводчика	139
К предисловию	139
К главе 1.....	140
К главе 2.....	146
К главе 3.....	158
К главе 4.....	162
К главе 5.....	165
Приложение 2. Глоссарий	171
Приложение 3. Справочная информация	195
Список литературы	195
Ресурсы Интернета	197
Предметный указатель	203

Предисловие

Мы — фотографы-любители с большим стажем — всегда интересовались вопросами технической оснащенности фотографа. И при этом стремились идти в ногу со временем, учитывая, однако, свои финансовые возможности. Мы буквально "рыли землю носом", охотясь за объективами и подержанными зеркальными фотокамерами.

К числу наших находок относится почти совершенно новая профессиональная фотокамера Nikon F3^{1*} (35 мм, SLR²), приобретенная совсем дешево в ломбарде на распродаже невыкупленных залогов. Второй нашей покупкой стала среднеформатная³ зеркальная камера Rolleiflex 66 SE, почти не бывшая в употреблении. Эта камера досталась ее владельцу по наследству и была предложена на продажу по совсем смешной цене, поскольку к тому времени большинство покупателей уже не интересовали такие громоздкие и тяжелые вещи.

Ну, а потом наступила эра цифровой фотографии. Сначала мы тоже фотографировали цифровыми "мыльницами", а затем, когда на рынке появились первые цифровые зеркальные камеры, начали охотиться за ними. Со временем мы обнаружили, что снимаем исключительно цифровыми камерами. При этом мы умудрились распродать на eBay все наши сокровища — чудесные пленочные камеры и множество объективов.

А между тем в наших архивах накопилось около 30 тыс. слайдов и более 5 тыс. цветных и черно-белых фотографий! Многие из них представляли собой материалы из семейных архивов и были сделаны в 50-х и 60-х годах прошлого века. И все они со временем пострадали от неизбежного старения и химических процессов. Любой человек, даже далекий от фотодела, знает, что случается со старыми фотографиями — они блекнут, теряют цвет и контрастность, на них появляются масштабные потемнения. Что уж говорить о таких естественных врагах фотоматериалов, как пыль и царапины!

Поскольку в этих условиях бездействие было равносильно хладнокровному уничтожению, мы решились приступить к экстренному спасению наших

* Комментарии переводчика приведены в *приложении 1*.

фотоархивов. И единственным эффективным методом обеспечения их сохранности оказалась оцифровка. После оцифровки аналоговые фотоматериалы можно подвергнуть компьютерной обработке и выполнить их реставрацию. Однако процесс оцифровки очень непрост. Как минимум, это — весьма длительная и кропотливая работа. Даже на то, чтобы разобрать архив и выбрать наиболее важные материалы, которые нуждаются в спасении в первую очередь, — и то нужно затратить немало времени.

Эта книга рассказывает о том, какие существуют возможности по оцифровке и реставрации слайдов, черно-белых и цветных фотографий, какое для этого требуется оборудование и какие возможности открывает перед вами оцифровка. Кстати, помимо очевидных преимуществ, даваемых оцифровкой, есть и еще один связанный с ней приятный момент — ведь оцифровка даст вам возможность "окунуться" в прошлое и прожить его заново.

Кстати, на нас оцифровка фотоархива оказала и еще один положительный эффект. Уже в течение первого вечера, который мы решили посвятить просмотру слайдов и отбору первоочередных кандидатов на оцифровку, мы были просто потрясены фантастическим качеством слайдов и ощутили страшное раскаяние в том, что забросили пленочную фотографию. В нас невольно пробудились старые "охотничьи" инстинкты, и мы бросились на eBay скупать подержанные раритетные фотокамеры (типа Nikon F5) и объективы. Теперь мы совершенно счастливы и сочетаем увлечения пленочной и цифровой фотографией. Разумеется, мы оцифровываем все аналоговые материалы, как старые, так и новые. Для этой цели мы приобрели высококачественный слайд-сканер.

Мы желаем и вам получить огромное удовольствие в течение многих вечеров, проведенных за оцифровкой ваших фотоархивов — ведь это ваше прошлое, которое нужно спасти от забвения и сохранить для потомков.

Февраль 2008,

Томас Ширмер (Thomas Schirmer)

и Андреас Хайн (Andreas Hein)

Глава 1



Аналоговый фотоархив — из картонных коробок в компьютер

Мир фотографии в процессе своего развития давно стал цифровым. Сегодня уже само собой разумеется, что фотосъемка ведется цифровой камерой (рис. 1.1). Довольно скоро вырастет целое поколение, из которого почти никто не только не сможет самостоятельно проявить фотопленку, но даже и зарядить ее в фотоаппарат. Если вы хотите спасти от забвения ваши старые снимки, связанные с множеством воспоминаний, и сохранить их на будущее, вам необходимо оцифровать¹ свои аналоговые фотоматериалы². С одной стороны, вы наверняка слышали о том, что эта задача очень сложна. И действительно, легкой ее не назовешь — это, в любом случае, будет очень долгий, трудоемкий и кропотливый процесс. С другой стороны, и пугаться заранее все же не следует, тем более что эта работа может доставить вам немало радости.



Рис. 1.1. Цифровые камеры давно уже вытеснили с рынка аналоговые устройства (фото: Panasonic)

Развитие цифровой фотографии

Цифровая фотография давно уже вышла из детского возраста. В течение целого ряда лет в магазинах предоставлен самый широкий выбор разнообразных цифровых фотокамер — от простейших "мыльниц"³, предназначенных для всех и каждого, и до цифровых фотокамер с зеркальной оптикой, с которыми работают амбициозные любители и настоящие профессионалы⁴. Многие крупные производители фототехники уже задумались о последствиях и приостановили производство аналоговых фотоаппаратов. Новые аналоговые камеры предлагаются теперь на очень узком сегменте рынка — фактически, только для профессионалов, работающих в диапазоне средних форматов⁵. Заметно сократилось и предложение диапозитивов и негативных пленок, и уже в течение нескольких лет приобрести желаемые пленки довольно сложно⁶.

Тем временем цифровая техника сделала заметный шаг вперед. Еще десять лет назад качество снимков, получаемых с помощью цифровых камер, было сравнимо с качеством, которого можно было добиться с помощью простейших "одноразовых" фотоаппаратов, использовавших традиционный пленочный материал. Теперь же ситуация ощутимо изменилась.

Во-первых, существенно повысилась разрешающая способность электронных светочувствительных матриц (CCD⁷, CMOS⁸), встроенных в цифровые камеры. Во-вторых, технический прогресс сделал ощутимый шаг вперед, и дополнительные технологические усовершенствования, внесенные в конструкцию камер, позволили без особых проблем добиваться качества цифровых снимков, которое обычно ожидается от качественных диапозитивов и снимков на негативную пленку.

Если первые цифровые фотокамеры, появившиеся на потребительском рынке, позволяли получать снимки с разрешением 640×480 пикселей⁹ (около 0,3 Мп¹⁰), то сегодня даже относительно недорогие модели позволяют снимать с разрешением около 7 Мп (т. е. 3 000×2 300 пикселей), и такое разрешение считается стандартным. В сегменте более дорогих моделей обычным считается разрешение 12 Мп, причем некоторые зеркальные камеры предлагают и более высокое разрешение¹¹. Разрешающая способность 12 Мп примерно соответствует качеству традиционных пленочных микрофильмов.

Даже в тех областях, где разрешение не является единственным и решающим фактором, от которого зависит качество изображения, замечается огромное влияние технологических усовершенствований, которые претерпела цифровая фотография в течение последних нескольких лет. При этом и цены на цифровую фототехнику по сравнению с ранними моделями возросли несущественно, если принять во внимание ощутимое повышение качества съемки.

Популяризация фотографии

С появлением искусства цифровой фотографии¹² изменились как методы съемки, так и способы демонстрации фотографий. В особенности этому способствовала тенденция к развитию цифровых "мыльниц", встроенных в мобильные телефоны (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Портативные цифровые "мыльницы", встроенные в мобильные телефоны, обретают все больше и больше возможностей и даже начинают составлять конкуренцию компактным камерам (фото: Sony Ericsson)

В настоящее время мало кто выходит из дома без мобильного телефона, и в большинстве современных моделей имеется простая встроенная цифровая камера. Хотя от современных камер этого типа вряд ли можно ожидать высокого качества, они все же позволяют снять пару-тройку "репортажных" кадров. Если технический прогресс и дальше будет развиваться столь высокими темпами, как в течение последних нескольких лет, то ждать такого момента, когда лучшие из встроенных в мобильные телефоны камер превратятся в полноценные фотоаппараты, осталось недолго.

С появлением цифровых камер фотография перестала быть занятием, которому необходимо посвящать целый день или его существенную часть, как это было в эру пленочных фотоаппаратов и химически проявляемых фотоматериалов. Компактная конструкция цифровых камер позволяет брать их с собой и носить практически повсюду. При этом отпала необходимость носить с собой кассеты с пленкой для перезарядки, поскольку современная твердотельная память на флеш-картах¹³ предоставляет объем свободного пространства, достаточный для хранения сотен фотографий в высоком разрешении.

Впрочем, даже сейчас, когда эпоха доминирования аналоговой фотографии приближается к своему логическому завершению, в этой области все же

предлагаются дорогостоящие и ценные подержанные устройства, а также восстановленные комплектующие и запчасти (зеркальные камеры и объективы) по вполне разумным ценам. Для амбициозных фотолюбителей это — прекрасная возможность приобрести старые фотокамеры, а также запчасти к ним, и даже — полностью переоборудовать и переоснастить свою старую камеру, дав ей новую жизнь¹⁴.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЛЮБИТЕЛЕЙ ТРАДИЦИОННОЙ ФОТОГРАФИИ

Для тех, кто любит работать со старыми аналоговыми камерами и классическими пленочными материалами, проявляемыми химическим путем, предпочитая их современной цифровой технике, прогресс в области цифровых технологий и новых методов демонстрации означает, что в любом случае им необходимо приготовиться к оцифровке отснятого материала. Зачем? Да хотя бы для того, чтобы воспользоваться дополнительными возможностями новых технологий по обработке изображений, их архивации и демонстрации.

Новые формы демонстрации

Новая цифровая техника не только упрощает (попутно удешевляя) процесс фотографирования, но и открывает новые средства и возможности по демонстрации полученных фотографий. Вместо долгих приготовлений и медленного показа диапозитивов в затемненной комнате, теперь можно показывать снимки на ноутбуке или даже на экране телевизора. Если же вы не хотите отказываться от классической презентации в крупном формате, то вполне можете провести стандартный традиционный сеанс просмотра диапозитивов с помощью видеопроектора¹⁵ (рис. 1.3).

Кроме того, набирают популярность электронные фоторамки¹⁶ (рис. 1.4). Показать снимки на этих небольших жидкокристаллических экранах можно с флеш-накопителей через USB или, например, даже передать их через беспроводную сеть с настольного компьютера.



Рис. 1.3. С помощью ноутбука и проектора можно организовать и классический вечер показа диапозитивов (фото: Panasonic)



Рис. 1.4. В цифровых фоторамках вы можете продемонстрировать свои любимые фотографии по-новому (фото: Ната)

Yarkiy Mir: сеть фотомагазинов, фототехника, фототовары, фотопечать / Услуги - Microsoft Internet Explorer

Адрес: <http://www.yarkiy.ru/main/shops/>

Секция: **ФОТОТОВАРЫ** / Каталог, Сервис, Благие настройки

Секция: **ФОТОСАЙТ** / Добавить фото, фотостатьи, альбомы, Галерея, Контакты

Услуги

Розница:	Накладные:	Услуги:
Диск на DVD-диск	Нижний ул., 6	28.02.08 (10.04.08.08.08)
Печать фотографий	Нижний ул., 27	28.02.08 (17.04.08.08.08)
Книжки-альбомы	Нижний ул., 118	28.02.08 (10.04.08.08.08)
Вуши на наушники, гарнитуры и аксессуары	Садовый ул., 18	28.02.08 (18.04.08.08.08)
Печать на бумаге	Морская ул., 8	28.02.08 (18.04.08.08.08)
Печать на фотобумаге	Академическая ул., 25	28.02.08 (20.04.08.08.08)
CD/DVD/MP3/MP4	Климентьевская ул., 4	28.02.08 (10.04.08.08.08)
ПОДГОТОВКА ФОТОКНИГ (с доставкой)	Солнечный пр., 15, 30	28.02.08 (18.04.08.08.08)
Доставление фотографий без доставки	Филипповский пр., 11	28.02.08 (20.04.08.08.08)
Лазерная печать	Филипповский пр., 17	28.02.08 (10.04.08.08.08)
Печать на фотобумаге	Дачная ул., 38	28.02.08 (15.04.08.08.08)
Печать на картоне (плотный)	Солнечный пр., 6	30.04.08 (10.04.08.08.08)
Фото в пасп. формат	Государственный Универс. Доминиканский	30.04.08 (10.04.08.08.08)
Печать на цветном фотобумаге	Индустриальный ул., 24 ТЦ Нижний	

Делать фото можно онлайн и в любой момент выбрать параметры. Выделите те фото, которые вы хотите сделать. Выберите тип фотокнижки. Выберите тип фотокнижки.

Делать фото можно онлайн и в любой момент выбрать параметры. Выделите те фото, которые вы хотите сделать. Выберите тип фотокнижки. Выберите тип фотокнижки.

Рис. 1.5. Из старых фотографий можно создать полноценные фотокнижки (<http://www.yarkiy.ru/main/shops>)

БУМАЖНЫЕ СНИМКИ, ФОТОКНИГИ И ТОМУ ПОДОБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

С помощью цифровой техники можно не только создавать традиционные бумажные фотоальбомы, но и реализовать множество других проектов. Полноценные фотоальбомы и даже фотокниги (рис. 1.5) можно заказать в большинстве лабораторий. Кроме того, фотографии можно, например, использовать для создания паззлов или для печати на посуде и одежде. Способ, которым вы можете их использовать, ограничивается только вашей фантазией!

Наилучшим (и самым "правильным") хранилищем для старых фотографий в любом случае был (и остается до сих пор) жесткий диск вашего компьютера. Отсюда вы в любой момент сможете воспроизвести любую свою фотографию, и при этом с качеством, ничуть не худшим, чем если бы вы достали пленку или диапозитивы из старых коробок, которые бог знает, сколько лет, пылились где-то на чердаке.

С помощью популярных программ для обработки изображений каждый может откорректировать и обработать свои фотографии. За счет этого даже снимки, сделанные "на бегу" и не слишком хорошо удавшиеся, можно за несколько минут превратить в довольно привлекательные изображения.

Методы оцифровки

В мире цифровой фотографии существует множество дополнительных возможностей, недоступных для традиционной (аналоговой) фотографии. Однако накопленные фотоматериалы (снимки, негативы, диапозитивы) можно без особых проблем преобразовать в цифровые, и тогда все эти новые возможности легко будет распространить и на них. Например, после оцифровки старые семейные фотографии тоже будут доступны для демонстрации в электронных фоторамках, как было только что описано.

Кроме новых возможностей по архивированию и демонстрации, оцифровка старых фотоматериалов даст вам и дополнительные средства их обработки, ретуширования и реставрации. На старых фотоматериалах в большинстве случаев в большей или меньшей степени уже начинает сказываться неизбежное пагубное влияние времени. На негативах и диапозитивах влияние процессов химического разложения становится с течением времени все более и более заметным и приводит к ощутимой потере качества. Фотографии, напечатанные на бумаге, со временем теряют контрастность, яркость и выцветают так, что становится уже сложно что-либо различить, на фотографиях и диапозитивах блекнут цвета, а на черно-белых снимках теряются светотени¹⁷. Ни одна бумажная фотография не может избежать этого, и даже очень четкие и контрастные черно-белые снимки со временем перестают быть такими, хотя и медленнее, чем цветные. Если заранее не позаботиться о решении этих проблем, то даже прекрасные фотоснимки придут в полную негодность.

Здесь возникают и проблемы, связанные с небрежным хранением. Даже при тщательном уходе за старыми фотоматериалами удалить отпечатки пальцев с диапозитивов и негативов не всегда удастся полностью, а безнадежная борьба с вездесущей пылью довела до отчаяния не одного фотолюбителя. Фотографии, которые вы часто и охотно показываете или даже носите с собой, быстро окажутся поцарапанными, у них обтреплются уголки...

С помощью современных программ для работы с изображениями возможно устранить эти повреждения всего лишь несколькими щелчками мыши. Такие услуги предлагаются большинством современных фотостудий и лабораторий, правда, если вам требуется восстановить большое количество старых фотоматериалов, приготовьтесь затратить довольно внушительную сумму денег. Впрочем, такие программы обработки изображений, как Adobe Photoshop, Adobe Photoshop Elements, Corel PhotoImpact и др., позволяют даже новичкам самостоятельно восстановить и отреставрировать старые фотографии так, чтобы они выглядели, как будто их только что принесли из фотостудии (рис. 1.6).



Рис. 1.6. После оцифровки вам будут доступны и дополнительные возможности по ретушированию и реставрации фотографий (<http://www.fotodelo.ru>)

Для начинающих доступны и такие масштабные операции по ретушированию, как восстановление поблекших цветов или даже удаление тех или иных персонажей с групповых фотографий. Кроме того, редактирование дает возможности по устранению некоторых ошибок фотографа. Правда, все перечисленные возможности становятся доступными только после оцифровки.

Само собой разумеется, что оцифрованную фотографию в любой момент и без всяких проблем можно и распечатать. Для этого даже нет необходимости обращаться в фотолабораторию. Вы вполне можете подобрать подходящий вам по цене и техническим параметрам цветной принтер и пользоваться им для печати снимков на фотобумаге (рис. 1.7).



Рис. 1.7. Если у вас имеется фотопринтер, вы в любой момент можете распечатать как весь архив, так и только наиболее ценные фотографии (фото: Canon)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Оцифровка предлагает и другие дополнительные возможности, о которых в мире аналоговой фотографии приходилось только мечтать. Во-первых, в цифровом архиве гораздо проще и удобнее систематизировать хранение фотографий, организовать тематические подборки. Во-вторых, оцифровка позволяет существенно, по сравнению с традиционными фотоархивами, упростить поиск нужных фотографий. На любом компьютере с подключением к Интернету вы можете воспользоваться возможностями, предлагаемыми Web 2.0¹⁸. Организация онлайн-архивов, предлагаемая такими сервисами, как Flickr¹⁹, позволяет обезопасить ваш архив от утери. Одновременно с этим онлайн-архивы дают возможность предоставить ваши фотографии в открытый доступ или сделать их доступными только избранным друзьям.

В принципе, существуют два метода оцифровки традиционных видов аналоговых фотографий (снимков, диапозитивов и негативов). Один из них — это сканирование, которое может осуществляться различными способами. Второй — пересъемка аналоговых фотографий на цифровую камеру.

Метод 1: сканирование фотографий

Наиболее известным видом сканера является планшетный сканер²⁰, который пригоден для оцифровки всех видов бумажных фотографий. Если такой сканер дооснастить дополнительными приспособлениями, то его можно будет применять и для оцифровки прозрачных материалов — как негативов, так и диапозитивов (рис. 1.8). Кроме простых и недорогих планшетных сканеров имеются и продвинутые дорогие модели, способные работать с более высокими разрешениями. Существуют варианты сканеров потребительского класса, которые оптимизированы для работы с негативами и диапозитивами и могут работать с малоформатными изображениями (35-миллиметровая пленка).



Рис. 1.8. С помощью планшетного сканера можно выполнять оцифровку бумажных фотографий, диапозитивов и негативов

Метод 2: пересъемка изображений

Второй метод оцифровки аналоговых фотоматериалов заключается в их пересъемке на цифровую фотокамеру. Проще говоря, вы берете цифровую фотокамеру и фотографируете аналоговые изображения, получая на выходе их цифровые копии.

Чтобы применить этот метод, вам потребуются вспомогательные приспособления, потому что получить удовлетворительный результат, просто наведя цифровую камеру на фотографируемый материал, нельзя. Диапозитивы и негативы должны равномерно подсвечиваться снизу, причем подсветка должна быть подходящей даже для простых методов съемки. Для пересъемки уже имеется целый ряд отработанных и проверенных вспомогательных приспособлений — от небольших насадок на объектив, предназначенных для поддержки диапозитивов, до дорогих средств репродуцирования²¹.

В любых случаях эти приспособления для репродуцирования, относящиеся к числу устройств "потребительского класса", применяются только для диапозитивов и негативов, поскольку для оцифровки бумажных изображений намного лучшие результаты дает обычный планшетный сканер.

Какой подход будет самым правильным?

Каждый из подходов имеет свои достоинства и недостатки. Если вам требуется оцифровывать фотоснимки стандартных размеров, вам подойдет один из простых планшетных сканеров нижнего ценового сегмента (до 100 евро). Уже с помощью такого устройства вы вполне сможете добиться приемлемых результатов (рис. 1.9).



Рис. 1.9. Сканер потребительского класса из нижнего ценового сегмента в большинстве случаев не подойдет для оцифровки малоформатных диапозитивов или негативов

Напротив, если перед вами стоит задача оцифровки малоформатных диапозитивов или негативов, вам предстоит сделать выбор в пользу одного из более дорогих планшетных сканеров. Кроме того, выбранный сканер потребует дополнительно оснастить вспомогательными устройствами — слайд-модулями²².

Как правило, для оцифровки малоформатных материалов применяются дорогие фотосканеры высокого разрешения (стоимостью от 200 евро). Преимущество этих фотосканеров заключается в том, что кроме малоформатных материалов они пригодны для оцифровки и других форматов²³.

Слайд-сканеры²⁴ с устройствами автоподачи обычно ориентированы исключительно на работу с малоформатными кадрами (35 мм). Высокое разрешение и средства оптимизации фотоматериалов данного формата обеспечивают довольно высокое качество оцифровки, но и цены на такие устройства установлены соответствующие — от 500 до 1 200 евро. Однако эти устройства не годятся для сканирования других типов снимков.

При пересъемке материалов на цифровую камеру качество конечного результата полностью зависит от оснащенности применяемой цифровой камеры. Хотя в большинстве случаев неплохих результатов можно добиться и с большинством компактных камер, в сомнительных случаях следует прибегнуть к пересъемке при помощи зеркальных фотокамер, которые дают намного лучшие результаты, даже при том условии, что различия между пиксельными емкостями матриц пренебрежимо малы.

Кроме технических характеристик самой камеры, на качество конечного результата сильное влияние оказывает используемый при пересъемке объектив. При пересъемке диапозитивов и негативов с использованием камер с зеркальнооптической системой рекомендуется использовать качественные макрообъективы. При этом можно добиться результатов, по крайней мере, не худших, чем при использовании планшетных сканеров. С качеством, обеспечиваемым пленочными сканерами и высококачественными фотосканерами, это решение сравнения не выдерживает.

Преимущество пересъемки заключается в том, что при этом оцифровка происходит быстрее, чем при использовании сканеров. Несмотря на необходимость приготовлений (установки камеры на штативе над освещенным световым столом или перед диапроектором), после того, как все будет готово, съемку можно будет выполнить гораздо быстрее. При таком подходе вы сможете быстро оцифровать даже довольно большие архивы.

Когда речь заходит об оцифровке малоформатных материалов (диапозитивов и негативов) с высоким качеством, разумной альтернативы пленочным сканерам не существует²⁵.

РАЗРЕШЕНИЕ СКАНЕРА

Выбор разрешения сканера для каждого конкретного случая зависит не только от величины сканируемого изображения, но и от целей, в которых будет использоваться оцифрованный результат. Например, если изображения будут демонстрироваться исключительно на компьютерном мониторе или на телевизионном экране, вполне достаточно будет невысоких разрешений (от 600 до 1 000 dpi).

Если же отсканированные изображения предназначены для печати или для демонстрации в увеличенных масштабах, то сканирование должно производиться с более высокими разрешениями.

Выводы

В каждом конкретном случае выбор метода оцифровки и аппаратных решений зависит от ситуации и требований, предъявляемых к качеству оцифровки:

- например, представьте себе, что вам нужно оцифровать старую фотоколлекцию (бумажные фотографии, открытки и т. д.). В этом случае самым простым и быстрым решением по переводу этой коллекции в цифровой формат будет использование недорогого планшетного сканера. Простые модели предлагаются по ценам около 80 евро, и даже они позволяют получить цифровые копии приемлемого качества;
- напротив, если речь идет об оцифровке больших коллекций малоформатных диапозитивов, лучших результатов можно добиться с помощью одного из пленочных сканеров, ориентированных именно на такие форматы. За счет наличия специализированного автоподатчика вы сможете существенно снизить временные затраты.

Покупка сканера — дело полезное, но если операции по оцифровке вам требуется произвести лишь однократно, то его приобретение вряд ли будет оправданным. Стоит ли платить деньги за то, чтобы устройство пылилось у вас дома, ожидая часа, когда вам понадобится воспользоваться им еще раз (среднестатистическому пользователю это может пригодиться от силы еще пару раз)? В таком случае более реалистичными альтернативами могли бы стать приобретение поддержанного оборудования с последующей его продажей или же аренда нужной вам модели сканера (рис. 1.10). Так, если вам требуется оцифровать имеющуюся коллекцию диапозитивов, и при этом у вас есть два свободных дня, то аренда — это очень выгодный и удобный вариант (рис. 1.11)²⁶.

При работе со специализированными пленочными сканерами следует иметь в виду следующие факторы:

- эти пленочные сканеры не подходят для оцифровки среднеформатных (от 6×6 до 6×9) и крупноформатных (до 9×12) слайдов, и в этом случае ваш выбор ограничивается фотосканерами и планшетными сканерами;
- если в вашем распоряжении уже имеется хорошая цифровая камера (в идеальном случае — с зеркальной оптикой и высококачественным макрообъективом), то для оцифровки можно применить и решение с пересъемкой. Хотя с помощью этого решения вы не добьетесь такого качества, которое могут обеспечить высококачественные фото- и пленочные сканеры, зато оно довольно экономично, и при достаточно небольших капиталовложениях вы сможете самостоятельно оцифровать даже довольно большой архив.



Рис. 1.10. Прокат сканера — это услуга, которой пользуются многие современные люди

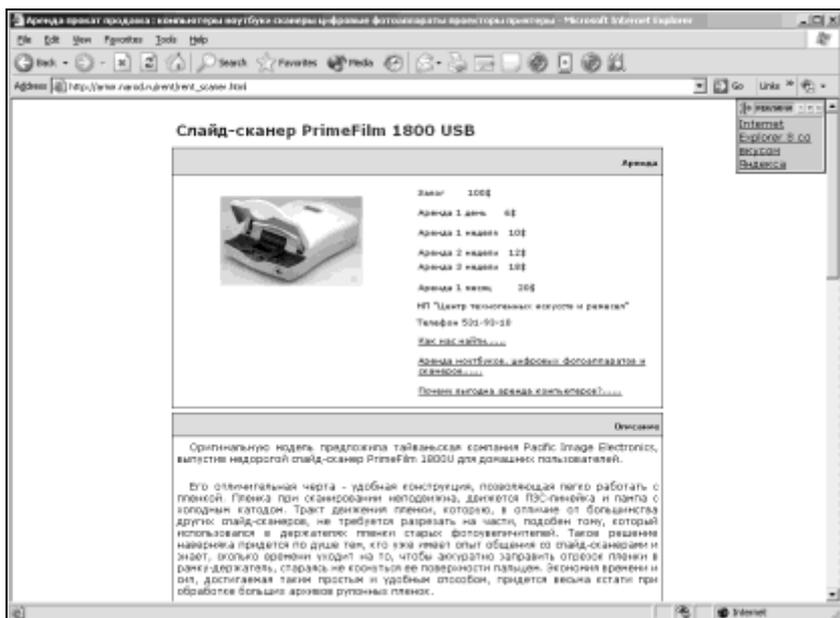


Рис. 1.11. Различные модели пленочных сканеров можно брать в аренду на сроки от одного дня, причем по довольно демократичным ценам

Приобретать цифровую камеру только для этой цели не стоит, потому что хорошая зеркальная цифровая камера по своей цене сравнима с фото- или пленочным сканером, которые лучше подходят для решения поставленной задачи. При использовании простых решений, наподобие диадупликаторов, вы можете добиться ощутимой разницы в качестве. Относительно хорошо подходят решения наподобие светостола и штатива для воспроизведения, хотя они и не дают возможности добиться успехов, достижимых с помощью пленочного или фотосканера.

В последующих главах мы сконцентрируемся на использовании сканеров и не будем возвращаться к пересъемке.

Решения для различных объемов архива

Итак, рассмотрим преимущества и недостатки различных решений для архивов, разных по объему и типу материалов:

- *большие коллекции малоформатных диапозитивов* — если вы придаете большое значение именно качеству оцифровки, то неизбежно придете к решению использовать относительно дорогой пленочный сканер;

Слайды, НЕГАТИВЫ, БУМАЖНЫЕ ФОТОГРАФИИ

Диапозитивы, негативы, а также бумажные фотографии, как и малоформатные и бумажные оттиски, должны оцифровываться с учетом идеальной комбинации разрешающей способности фотосканера с одной стороны, и малоформатного пленочного сканера — с другой.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ УСЛУГИ ПО СКАНИРОВАНИЮ

Если вам необходимо оцифровать лишь небольшое количество фотоматериалов, но при этом — с очень высоким качеством, то вполне разумным и экономически оправданным решением будет обращение в специализированную компанию, занимающуюся предоставлением этого вида сервиса на коммерческой основе. Выгодными следует считать предложения из ценового диапазона от 20 до 50 центов за диапозитив или негатив. Следует понимать, что чем выше требования к разрешению, тем выше будет и цена. При этом оцифровка диапозитивов в рамках обойдется вам ощутимо дешевле, чем оцифровка разрезанных пленок. К сумме расходов также следует приплюсовать и стоимость прожига на CD, и расходы на пересылку. К примеру, стоимость оцифровки 200 диапозитивов или негативов обойдется вам примерно в 50 и 120 евро, соответственно, что в любом случае выгоднее, чем покупка сканера в личное пользование. Если вам требуется выполнить оцифровку однократно, можно также взять оборудование в аренду или приобрести подержанный сканер. Альтернативный вариант с пересъемкой даст заметно более низкое качество, хотя и позволит вам сэкономить время.

- *бумажные фотографии и малоформатные диапозитивы или негативы* — вы сможете добиться оптимального качества, если для оцифровки мате-

риалов на прозрачных пленках воспользуетесь хорошим пленочным сканером, а для оцифровки бумажных фотографий — качественным планшетным или фотосканером. Если вы не предъявляете повышенных требований к полученным результатам, вам для осуществления обеих поставленных целей вполне подойдет хороший универсальный фотосканер;

- *бумажные фотографии, слайды и негативы среднего и большого формата* — для достижения поставленных целей вполне подойдет хороший планшетный (особенно с возможностью работы с прозрачными материалами) или фотосканер.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Многофункциональные устройства потребительского класса, которые предлагаются частным любителям, зачастую сочетают в себе возможности не только сканеров, но также принтеров и копиров, и, несмотря на имеющиеся ограничения по качеству, тоже могут применяться для оцифровки фотоматериалов. Некоторые из многофункциональных устройств предлагают интегрированный блок для оцифровки прозрачных материалов и по критериям качества конечного результата сравнимы с планшетными сканерами (хотя обратное и не справедливо). Несмотря на сказанное, при использовании таких решений не стоит предъявлять завышенных требований к качеству.

Глава 2



Правильный выбор оборудования

Для оцифровки фотоматериалов вам потребуется множество дополнительных приспособлений. В первую очередь, конечно, это средства для получения изображений: в большинстве случаев — сканер, но иногда это может быть и цифровая камера, применяемая для пересъемки. Оцифрованные изображения обычно сохраняются на компьютере, где затем производится их дальнейшая обработка. Для управления работой сканера требуется специализированное программное обеспечение, которое обычно всегда поставляется в комплекте с самим аппаратным устройством. То же самое справедливо и для программного обеспечения, предназначенного для обработки изображений. Для успешной обработки изображений ваш компьютер должен удовлетворять минимальным требованиям к аппаратной конфигурации¹.

Оцифровка с помощью сканера

При оцифровке фотоматериалов сканер обычно является предметом первой необходимости. Для оцифровки изображений применяются различные типы сканеров.

Планшетные сканеры и фотосканеры

Наиболее широкое распространение получили универсальные планшетные сканеры (рис. 2.1), которые имеются в распоряжении многих домашних пользователей и применяются для выполнения разнообразных видов работ. Универсальный планшетный сканер, как правило, используется для считывания и оцифровки текстов, напечатанных на бумаге, и бумажных фотографий, но иногда им можно воспользоваться и для оцифровки пленочных материалов — негативов и диапозитивов (слайдов).

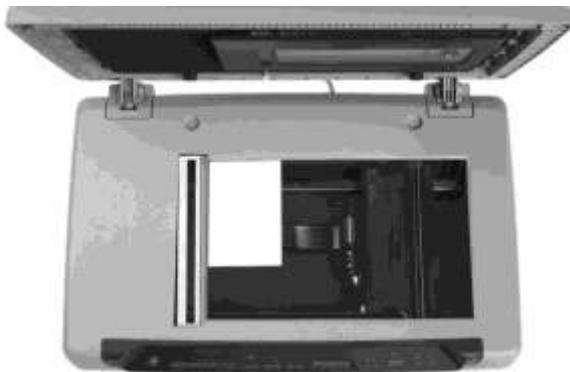


Рис. 2.1. Классический планшетный сканер может применяться для оцифровки всех видов изображений, включая и фотоснимки (фото: Epson)

При оцифровке традиционных фотоснимков или других бумажных материалов оцифровываемый материал кладется на освещаемый снизу световой стол сканера, сканируемой поверхностью вниз. Сканирование подразумевает последовательный проход фотоэлемента по кадру, строка за строкой, а отраженный свет передается на аналого-цифровой преобразователь (Analog-to-digital converter, ADC)², где полученная информация преобразуется в цифровой формат. Полученная информация затем копируется на компьютер³.

Пленочные сканеры

Только что описанная технология работает лишь в отношении бумажных фотографий и других изображений на непрозрачных материалах, в то время как прозрачные фотоматериалы (transparencies) — как диапозитивы, так и негативы, должны оцифровываться на сканерах, приспособленных для сканирования прозрачных материалов, — так называемых *пленочных сканерах*, или слайд-сканерах. На таких сканерах материалы находятся между источником света и сенсором, тогда как в традиционных планшетных сканерах источник света и сенсор находятся на одной стороне⁴.

Многие из простых планшетных сканеров можно переоборудовать⁵ таким образом, чтобы на них можно было обрабатывать также диапозитивы и негативы (рис. 2.2). Это становится возможным благодаря организации сквозного освещения объектов. Здесь вместо стандартной крышки сканера для прижимания сканируемого материала к стеклу используется специальная крышка с лампой, чтобы обеспечить необходимое фоновое освещение сканируемого материала. При использовании такой специальной крышки с подсветкой автоматически обеспечивается необходимая подсветка материала с обеих сторон.



Рис. 2.2. Многие планшетные сканеры позиционируются и как устройства, пригодные для сканирования прозрачных пленок (фото: Epson)

Во многих современных моделях сканеров такое приспособление уже встроено в стандартную крышку, и по этой причине дополнительными приспособлениями обзаводиться не приходится. При использовании таких моделей нужный эффект достигается просто за счет настройки осветительной системы. Большинство таких устройств, предлагаемых потребителям под названием "фотосканеров", по сравнению с простыми планшетными сканерами обладают и более высоким разрешением, что делает возможной оцифровку малоформатных диапозитивов и негативов с вполне приемлемым качеством. Чтобы в процессе оцифровки не происходило смещения сканируемых материалов, предлагаются специальные приспособления для фиксации пленок и одиночных диапозитивов, вставленных в рамки (рис. 2.3).

Для сканирования прозрачных фотоматериалов (диапозитивов и негативов) используются также специализированные пленочные сканеры (film scanners), которые не могут обрабатывать материалы других типов⁶. Пленочные сканеры, доступные на потребительском рынке, ограничиваются малыми форматами (35 мм). Эти устройства непригодны для обработки средне- и крупноформатных негативов и диапозитивов (рис. 2.4). Впрочем, такие снимки хорошо оцифровываются и качественными планшетными или фотосканерами, поскольку такие размеры изображений не требуют слишком уж высокой разрешающей способности.

Вследствие крайне малых размеров кадра, присущих малоформатным фотоматериалам, пленочные сканеры обеспечивают существенно более высокую разрешающую способность по сравнению с традиционными планшетными

сканерами. В данном случае эффективная разрешающая способность достигает значений 3 600 dpi и более высоких. Конечно, в результате такого существенного повышения точности и качества, пленочные сканеры и стоят существенно дороже, чем большинство планшетных сканеров. Как правило, при покупке нового пленочного сканера вам следует рассчитывать на затраты, исчисляемые трехзначными суммами в евро. Кроме того, вам следует приготовиться и к дополнительным затратам на вспомогательные приспособления — например, автоподатчики, которые предназначены для подачи в сканер одиночных диапозитивов, предлагаются на рынке по ценам от 1 000 евро и более.



Рис. 2.3. Многие фотосканеры могут оснащаться дополнительными аксессуарами для фиксации и одновременного сканирования нескольких фрагментов пленок и одиночных слайдов, что существенно ускоряет работу (фото: Epson)



Рис. 2.4. Пленочные сканеры для малоформатных материалов работают с ощутимо более высокими разрешениями, нежели простые планшетные сканеры (фото: Nikon)

Показатели качества сканирования

Разрешающая способность (разрешение) сканера⁷ считается важнейшей характеристикой качества сканирования. Она указывает количество точек (единиц и неделимых элементов изображения)⁸, из которых может состоять оцифрованное изображение, создаваемое данным сканером. После сканиро-

вания каждое обработанное изображение будет преобразовано в формат растровой графики — картинку, состоящую из множества крошечных "точек" — элементов изображения, часто называемых *пикселями* (picture elements, pixels).

Чем выше разрешающая способность сканера, тем выше будут качество и точность результатов, которых вы сможете добиться. Поэтому чем меньше размер обрабатываемого изображения, тем выше должны быть требования к разрешающей способности сканера. Все малоформатные изображения (диапозитивы и негативы формата 35 мм) должны, таким образом, сканироваться с высоким разрешением, чтобы даже с этих крошечных кадров можно было получить четкие картинки с достаточным количеством подробностей. Для оцифровки более крупных среднеформатных материалов, а также традиционных фотоснимков стандартного формата, достаточно существенно меньшего разрешения.

Данные о разрешающей способности сканера выражаются в так называемых *точках на дюйм* (dots per inch, dpi)⁹. Эта единица выражает количество различаемых сканером точек, приходящихся на один дюйм (2,54 см) линейного измерения изображения, которое сканируется, выводится на печать или отображается на экране. Таким образом, разрешающая способность представляет собой плотность в точках на единицу длины.

РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ СКАНЕРА — ФАКТИЧЕСКАЯ И ДЕКЛАРИРУЕМАЯ

Фактическое качество, которого можно добиться от сканера, в действительности зависит не только от его разрешающей способности. Важную роль играют и другие факторы. Уже при покупке простого планшетного сканера потребительского класса не следует руководствоваться только разрешающей способностью, указанной производителем в спецификациях на устройство, как единственным критерием. Следует иметь в виду, что фактическая разрешающая способность окажется в большинстве случаев ощутимо ниже заявленной.

При выборе сканера и оценке его разрешающей способности следует различать номинальную разрешающую способность преобразующего блока и эффективную разрешающую способность устройства, которая в большинстве случаев окажется ощутимо ниже. При оценке сканера следует принимать во внимание и оптику, применяемую в используемых сенсорах, свойства которой часто также оказываются ограничивающим фактором¹⁰.

Эффективная разрешающая способность планшетных сканеров потребительского класса, имеющихся в распоряжении домашних пользователей, часто находится в диапазоне от 600 до 1 200 dpi, в то время как производитель может декларировать разрешения 3 200–4 800 dpi или даже выше¹¹.

Простые планшетные сканеры с опцией сквозного освещения можно приобрести по ценам около 100 евро, хотя от большинства моделей этого класса

не следует ожидать слишком уж высокого качества при оцифровке малоформатных материалов. Эти устройства не отвечают требованиям к качеству, необходимым для оцифровки негативов и диапозитивов формата 35 мм, потому что их эффективная разрешающая способность лишь немного превышает 1 000 dpi. При сканировании обычных фотоматериалов нормальных размеров (примерно от 9×12 см) большинство планшетных сканеров часто обеспечивают приемлемое качество.

Ощутимо более высокое качество¹² по сравнению с планшетными обеспечивают фотосканеры. Они имеют эффективную разрешающую способность чуть более 2 000 dpi, что уже делает их пригодными для оцифровки малоформатных материалов.

Пересъемка цифровой фотокамерой

Вторая возможность по оцифровке имеющихся фотоматериалов заключается в их пересъемке на цифровую фотокамеру. Если у вас уже есть цифровая фотокамера или если вы в любом случае собираетесь ее приобретать, то при определенных обстоятельствах вы можете отказаться от покупки сканера и произвести оцифровку методом пересъемки.

В любом случае, кроме цифровой камеры вам потребуются вспомогательные устройства, без помощи которых невозможно добиться хорошего качества оцифровки. Естественно, что пересъемке на цифровую фотокамеру, как и при сканировании, диапозитивы и негативы следует просвечивать насквозь. При этом в процессе пересъемки материалы должны лежать плашмя и быть надежно закреплены в этом положении, а камеру необходимо нацелить точно на снимаемый объект. В первом приближении обеспечить эти требования можно с помощью простых державок для диапозитивов, закрепляемых на объективе камеры. Однако для полноценной пересъемки с высокими требованиями по качеству следует иметь специальный репродукционный штатив и световой стол с источниками света и приспособлениями для фиксации диапозитивов и негативов¹³.

КАЧЕСТВО ИЗОБРАЖЕНИЯ

При этом виде оцифровки на качество результата сильно влияет качество изображения, которое должно быть сравнимо с качеством применяемой цифровой камеры. Как уже упоминалось, типичные малоформатные негативы и диапозитивы требуют разрешения около 12 Мп. В идеальном случае цифровая камера должна обеспечивать еще более высокое разрешение. Конечно, на качество результата оцифровки влияет не только разрешение цифровой камеры, но и широкий диапазон других критериев.