

Популярный самоучитель

Мария Рыжкова

Цифровое ФОТО



Эта книга поможет вам:

- выбрать цифровой фотоаппарат
- определить оптимальный режим съемки
- получить качественный кадр
- обработать снимки на компьютере

 ПИТЕР

Мария Рыжкова
Цифровое фото.
Популярный самоучитель

Текст предоставлен издательством

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=174986

Цифровое фото. Популярный самоучитель: Питер; Санкт-Петербург;

2006

ISBN 5-469-01366-9

Аннотация

В данной книге, адресованной начинающим фотографам, просто, но грамотно рассказывается об особенностях цифровой фотографии. Шаг за шагом читатель овладеет всеми ключевыми вопросами: от выбора фототехники и ее настройки до редактирования полученных снимков и принципов их хранения. Автор описывает конкретные приемы фотосъемки и обработки полученных изображений, информирует читателя о производителях фототехники и программном обеспечении, дает ссылки на информацию, имеющуюся в Интернете.

Содержание

От автора	4
Введение: место цифровой фотографии в современной жизни	6
От издательства	8
Глава 1	9
Категории фотоаппаратов и их отличительные особенности	10
Качество объектива	24
Режимы экспозиции	28
Разрешение сенсора (матрицы)	30
Форматы файлов изображений	31
Жидкокристаллический экран	33
Коэффициент трансфокации (зум)	36
Глава 2	38
CompactFlash	39
SmartMedia	41
xD-Picture	44
Memory Stick	46
Конец ознакомительного фрагмента.	48

Мария Рыжкова

Цифровое фото.

Популярный самоучитель

От автора

В 2000 году, проходя мимо одного из городских музеев, я обратила внимание на объявление об открывающейся выставке фотографий. Дело было во время летнего отпуска, и чтобы скоротать время, я решила посмотреть экспозицию. Этот поход стал переломным моментом в моей жизни. Работы авторов поразили воображение. Мне так захотелось хоть немного приблизиться к этому искусству, что из музея я вышла с окончательно сформировавшимся желанием научиться фотографировать.

Все началось с покупки цифрового фотоаппарата. Пересмотрев и детально изучив огромное количество обзоров, сравнений и тестов, я, наконец, нашла для себя достаточно приемлемый вариант.

После этого я занялась поиском и чтением литературы о цифровой фотографии и особенностях съемки цифровым фотоаппаратом. В результате выяснилось, что материала по данной теме огромное количество и разобраться в нем не так

просто. Большая часть этих трудов носила чисто теоретический характер. Это вовсе не означает, что информация не имела никакого значения, однако она была слишком теоретизирована и не могла быть использована на практике такими непрофессионалами, как я. В конце концов, я пришла к написанию этой книги – своеобразного путеводителя в мире цифровой фотографии для начинающих.

Естественно, данный труд нельзя рассматривать как «последнее слово» в практической фотографии. Книга не содержит также магической формулы-рецепта, которую обещают многие другие издания. Ее цель – научить читателя реализовывать свои задумки, путем проб и ошибок добиваясь результата.

Конечно, на пути к минимальному результату пришлось немало поработать, набить огромное количество шишек и перепробовать множество способов и приемов съемки, однако, к моему удовлетворению, все усилия увенчались успехом. Надеюсь, эта книга поможет вам достичь положительных результатов.

Введение: место цифровой фотографии в современной жизни

Темп современной жизни таков, что зачастую мы пропускаем огромное количество сюжетов, которые могли бы с честью занять свое место в архивах нашей памяти. Благодаря изобретению цифрового фотоаппарата жизнь во всех ее проявлениях можно представить чередой цветных картинок, называемых фотографиями.

Чтобы запечатлеть интересный сюжет, сегодня вовсе не обязательно приглашать профессионального фотографа, как это было во времена наших бабушек и дедушек. Достаточно иметь под рукой небольшое устройство, в народе называемое «мыльницей», которое гордо именуется фотоаппаратом. Конечно, качество таких снимков оставляет желать лучшего, однако многих устраивает и это. Ведь так приятно через несколько лет, увидев на фотографии чумазую мордашку сынишки, сказать друзьям, просматривающим альбом: «А это мы на природе отдыхаем...»

На смену классическому фотоаппарату сегодня пришел цифровой. Размеры его уменьшились вплоть до встроенных в мобильные телефоны, а функциональности прибавилось. Обработка отснятого фотоматериала стала настолько простой, что, обладая одной из так называемых «цифромыль-

ниц» и фотопринтером, можно получать готовые фотографии, например, не выходя из машины. Теперь совершенно не нужно мучить себя, закрываясь в темной комнате с красной лампой и разводя жидкость для проявки, гадая, получится или нет. Не придется и размышлять, попал объект в кадр полностью или только частично, так как руки дрогнули, смазалось изображение или получилось четким. В цифровых фотоаппаратах есть жидкокристаллический экран (в сотовых телефонах – их дисплей) как альтернатива оптическому видоискателю-глазку.

Ушли в прошлое горы испорченных каким-либо способом фотопленок. О себе громко заявили карты памяти (flash-карты) – маленькие плоские квадратики или прямоугольнички, являющиеся сменными перезаписываемыми носителями информации с возможностью хранения более сотни снимков.

Обладая базовыми знаниями компьютерных программ, предназначенных для обработки изображений, из собранного вами материала можно сделать маленький шедевр.

От издательства

Ваши замечания, предложения и вопросы отправляйте по адресу электронной почты: gurski@minsk.piter.com (издательство «Питер», компьютерная редакция).

Мы будем рады узнать ваше мнение!

На сайте издательства <http://www.piter.com> вы найдете подробную информацию о наших книгах.

Глава 1

Выбираем цифрового друга

Выбор фотоаппарата – процесс довольно долгий и непростой, так как количество моделей различных фирм, представленных сегодня на рынке фототехники, просто огромно.

Категории фотоаппаратов и их отличительные особенности

Каждый фотоаппарат предназначен для определенной цели. Например, для поездок на природу нет смысла приобретать аппарат профессионального качества. Вполне достаточно компактной «бюджетной» модели, которую можно легко носить с собой. Для скрытой съемки подойдет минифотокамера. Однако для профессиональной работы названные аппараты совершенно не годятся. Те, кто планирует заниматься фотографией на высоком уровне, должны подойти к вопросу выбора фототехники самым тщательным образом.

Исходя из предназначения, профессионалы выделяют несколько категорий цифровых фотоаппаратов.

◆ Встраиваемые камеры, фотоаппараты начального уровня («цифромельницы») и фотоаппараты начального уровня с дополнительным набором возможностей («продвинутые цифромельницы»).

◆ Цифровые зеркальные фотоаппараты, камеры, в которых вместо отражающей призмы используется зеркало (далее – «цифрозеркалка»), начального уровня и полупрофессиональные.

◆ Профессиональные «цифрозеркалки».

Совсем дешевые фотоаппараты до двух мегапикселей (Рис. 1.1) обычно приобретают на день рождения ребенку,

либо чтобы попробовать возможности цифровой съемки. Такие камеры используются только для переноса изображений на компьютер – на бумаге фотографии будут не очень хорошего качества. Производят подобные аппараты малоизвестные китайские и тайваньские фирмы или известные американские и европейские компании, не специализирующиеся на фототехнике.

Такие фотоаппараты обладают минимальным набором функций и, как правило, собраны из самых дешевых компонентов. Несмотря на привлекательный дизайн и функциональность, покупать их не стоит. Вы не получите ни приемлемого качества изображения (отсутствует оптический зум, а вспышка работает весьма неудовлетворительно), ни хорошо сбалансированного набора функций.

Все необходимое для создания семейных сюжетов предоставляют любительские двух- и трех-мегапиксельные камеры начального уровня (Рис. 1.2), которые позволяют печатать снимки 10 × 15 см. Предустановленные программы и несколько режимов съемки позволят научиться искусству фотографии, даже если камера впервые оказалась в ваших руках. Эти аппараты компактные и стильные, а их стоимость относительно невысокая по сравнению с цифровыми камерами, продающимися в магазинах. «цифромельница» способна выдавать хорошие любительские снимки, несмотря на свои скромные технические возможности. Дорогие модели этого класса камер имеют большие экраны, высокое быстро-

действие и удобное управление, обеспечивая максимально комфортные условия для съемки.



Рис. 1.1. 1,3-мегапиксельная камера Sony Cyber-shot DSC-U10.



Рис. 1.2. 2,1-мегапиксельная камера Canon PowerShot A60.

К категории «цифромельниц» начального уровня также относятся стильные ультракомпактные камеры (Рис. 1.3, 1.4).



AIPTEK 400

Рис. 1.3. Миниатюрная цифровая камера Airtek PenCam 400.



Рис. 1.4. Миниатюрная цифровая камера Aiptek Mini PenCam.

Миниатюрные цифровые фотоаппараты очень удобно носить, например, на шнурке на шее. Благодаря небольшим размерам и удобной форме такая техника легко помещается в кармане рубашки или женской сумочке. Наиболее качественные, сделанные при хорошей погоде фотографии даже пригодны для печати. Однако прямое назначение данной «игрушки» – делать снимки для отправки по электронной почте, MMS или для оформления веб-страниц. Определяющие факторы для этих камер – минимальные размеры и вес, их основной недостаток – достаточно высокая стоимость при весьма ограниченных возможностях.

Сюда также можно отнести фотоаппараты, встроенные в сотовые телефоны (Рис. 1.5).

SIEMENS



Рис. 1.5. Фотокамера, встроенная в сотовый телефон.

Очень часто таланты и возможности начинающего фотографа не соответствуют его финансам, поэтому приходится обходиться недорогой техникой. Купить более-менее приличный фотоаппарат с хорошим набором функций за относительно небольшие деньги – задача очень непростая. Решить проблему можно с помощью камер, именуемых «продвинутыми цифромыльницами» (Рис. 1.6).



Рис. 1.6. Цифровая фотокамера Canon PowerShot S1 IS.

В таком аппарате имеется 3–5-мегапиксельная CCD-матрица и как минимум трехкратный оптический зум в качестве обязательного параметра. «Цифромыльницы» способны делать фотографии 15 × 20 см. Эти аппараты универсальны, подходят как любителям с небольшим стажем, так и небогатым профессионалам, обычно отличаются стильным дизайном.

ном, а набор их функций и настроек, как правило, больше минимального.

Во многих моделях вполне хороша вспышка. Некоторые фотоаппараты могут похвастаться поддержкой функции прямой печати и ЖК-монитором с регулируемым углом наклона (Рис. 1.7).



Рис. 1.7. Цифровая фотокамера Canon PowerShot S2 IS.

Фотографировать можно, держа камеру высоко над головой или, наоборот, низко, ближе к уровню коленей – снимаемая картинка будет одинаково хорошо видна. Словно компенсируя недостаток профессионализма своих фотокамер, производители снабжают некоторые модели режимом приоритета выдержки, диафрагмы. Встречаются также экземпляры, в которых можно полностью вручную настроить все параметры. Иногда модели «продвинутых цифромельниц» об-

ладают особым «спящим режимом», переходя в который камера не выключается полностью, но и не тратит много энергии. Такой режим позволяет максимально быстро привести фотоаппарат в рабочее состояние.

К фотоаппаратам полупрофессионального и профессионального уровня относятся камеры с матрицей больше 5 мегапикселей (Рис. 1.8).

Набор функций в этой категории камер удовлетворит даже профессионала: существуют режимы приоритета выдержки, приоритета диафрагмы и ручной. Если камера не является компактным вариантом, то она снабжается сильным объективом, возможностью установки фильтров и насадок, часто с большим оптическим зумом. Фотоаппараты предназначены для опытных любителей и профессионалов. Качественные сенсоры и оптика, максимум возможностей для съемки. Сниженная цена обусловлена отсутствием каких-либо возможностей, присущих камерам профессионального класса.

Определив предназначение аппарата, можно составить список конкретных моделей, подходящих для покупки. Даже после такого тщательного отбора их достаточно много. Каждый производитель предлагает целый ряд камер каждого класса. На данном этапе решающими в выборе становятся технические характеристики, которые настоятельно рекомендуется знать, чтобы не купить красивую, но бесполезную вещь. Выбирая фотоаппарат любого уровня, нужно учиты-

вать несколько показателей.



Рис. 1.8. Цифровая зеркальная фотокамера Olympus E-300.

Качество объектива

Изображение на матрице цифрового фотоаппарата создается с помощью объектива, от свойств которого во многом зависит результат съемки. Качественная оптика – главное условие получения качественного снимка. При плохом объективе хорошего изображения не добиться.

ВНИМАНИЕ!

В оптике должно использоваться стекло. Фотоаппараты с пластиковыми линзами лучше исключить из списка рассматриваемых моделей.

Простейший объектив, который также называется менокль, проектируется так, чтобы искажения были равны предельно допустимым по стандарту, то есть были вполне заметными, но не искажали картинку.

Объективы фотокамер более высокого класса значительно сложнее и делятся на *нормальные, широкоугольные* (Рис. 1.9) и *длиннофокусные*.



Рис. 1.9. Сменный широкоугольный объектив для цифровой фотокамеры.

Для большинства любительских съемок достаточно стандартного объектива (фокусное расстояние 50 мм). Для больших пейзажей понадобится широкоугольный объектив, а, например, фотоохота потребует длиннофокусного объектива (сменного или встроенного) (Рис. 1.10, 1.11).



Рис. 1.10. Сменный длиннофокусный объектив для цифровой фотокамеры.



Рис. 1.11. Встроенный длиннофокусный объектив.

При выборе фотоаппарата профессионалы советуют также обратить внимание на размер объектива.

ВНИМАНИЕ!

Чем больше диаметр линз объектива и чем больше его светосила, то есть прозрачнее линзы, тем лучше и качественнее будут снимки.

Режимы экспозиции

Экспозиция – это комбинация чувствительности пленки и скорости движения затвора. Исходя из этого определения экспозиция зависит от *диафрагмы* – отверстия в объективе, изменение диаметра которого влияет на количество проходящего через объектив света и выдержки затвора. *Затвор* – это своеобразная шторка, расположенная между объективом фотоаппарата и светочувствительным элементом. При съемке затвор открывается на какое-то время, позволяя свету пройти к регистрирующему элементу. Время открытия затвора определяется выдержкой. Чем больше времени он открыт, тем большее количество света пройдет сквозь объектив.

Современные цифровые фотоаппараты предоставляют возможность работы в нескольких режимах:

- ◆ автоматическая экспозиция (все категории фотоаппаратов), при которой диафрагму и выдержку выбирает камера;
- ◆ ручное управление (некоторые модели «продвинутых цифровых камер», полупрофессиональные и профессиональные фотокамеры);
- ◆ полуавтоматический режим, при работе с которым фотограф устанавливает диафрагму либо выдержку, а второй параметр выбирается автоматически.

СОВЕТ.

Ручная настройка повышает качество снимков, поэтому имеет смысл приобретать фотоаппарат хотя бы с полуавтоматическим режимом съемки.

Разрешение сенсора (матрицы)

Разрешение сенсора – наиболее известный параметр, ориентируясь на который производители чаще всего ранжируют свои модели. Количество мегапикселов показывает, сколько точек (пикселей) содержит фотоматрица, преобразующая пойманное объективом изображение в цифровой код. На самом деле, качество снимка далеко не всегда зависит только от мегапикселов, очень часто на него влияют и другие особенности фотоаппарата.

Камера с тем или иным разрешением подбирается исходя из предназначения снимков. Для просмотра только на экране компьютера или отправки по электронной почте вполне достаточно выбрать разрешение, равное максимальному разрешению вашего монитора, то есть 1–2 мегапиксела. Для печати качественных фотографий размером 10 × 15 см вполне подойдет разрешение 1600 × 1200 пикселей (2–3 мегапиксела). Для печати снимков 20 × 30 см понадобится как минимум 3–4 мегапиксела. Конечно, напечатать можно любой снимок, в зависимости от требований, предъявляемых к качеству печати. В любом случае, чем больше разрешение матрицы, тем лучше.

Форматы файлов изображений

При считывании данных с матрицы процессор фотокамеры преобразует их в графический файл. Самые распространенные: JPEG, TIFF и RAW.

Наиболее часто встречается формат JPEG – сжатие файла с частичной потерей данных. Степень сжатия устанавливается автоматически при выборе значения качества в настройках меню. Размер файла среднего качества для трехмегапиксельного аппарата примерно 1,5 Мбайт.

TIFF – формат, предусматривающий сохранение изображения без сжатия, поэтому размер файла значительно увеличивается (около 9 Мбайт для 3 мегапикселей) и записывается на карту памяти дольше.

Наиболее профессиональным сегодня считается формат RAW, сохраняющий графические файлы в том виде, в котором они поступают с матрицы в процессор. Данные записываются без дополнительной обработки процессором камеры, что увеличивает скорость работы фотоаппарата, вдвое уменьшая объем файла изображения по сравнению с TIFF. Прочитать такой файл на компьютере можно только с помощью специального декодера, чаще всего входящего в комплект программного обеспечения, поставляемого с камерой. По сравнению с другими формат RAW имеет заметные преимущества. В отличие от JPEG он сохраняет картинки без

потери качества, а в отличие от TIFF – экономит место на карте памяти. При умении работать с графическими редакторами можно также откорректировать погрешности, допущенные при съемке.

ПРИМЕЧАНИЕ.

На самом деле все цифровые камеры снимают в RAW, однако не все могут отдать графические файлы в этом формате. Выдать конечное изображение большинство фотоаппаратов, особенно начального уровня, могут лишь после предварительной обработки. Результат этой обработки – снимки в форматах JPEG и TIFF.

Жидкокристаллический экран

Современные цифровые камеры помимо оптического видоискателя (Рис. 1.12) оснащаются жидкокристаллическим экраном.



Рис. 1.12. Оптический видоискатель цифровой фотокамеры.

Жидкокристаллический экран может быть различного размера, начиная от полутора дюймов по диагонали. На нем отображаются сведения о количестве оставшихся кадров, состоянии и режиме работы вспышки или автоматики и множество другой информации (Рис. 1.13).



Рис. 1.13. Жидкокристаллический экран.

Такой индикатор упрощает работу с фотоаппаратом, особенно если нужно вручную ввести поправки в автоматический режим. Чем больше размер, тем проще выполнять съемку и оценивать качество кадров. Немаловажно также разрешение экрана, указываемое как количество точек. Чем выше разрешение, тем менее зернистым будет изображение.

Поворотный экран, встречающийся у некоторых камер, важен для съемки со штативом, а также в различных нестандартных условиях. Жидкокристаллический экран более точно захватывает поле съемки, чем простой оптический видо-

искатель, но из-за небольшого размера экрана теряются мелкие детали снимка.

Коэффициент трансфокации (зум)

Зум – это устройство для изменения фокусного расстояния, то есть приближения или отдаления картинка. Наличие специального зум-объектива расширяет возможности съемки. Например, с его помощью удобно изменять масштаб и компоновать кадр, оставаясь на месте.

Существуют два типа зума: оптический и цифровой. Наиболее эффективен *оптический зум*, представляющий собой физическое увеличение фокусного расстояния объектива. При наличии хорошей оптики снимки, сделанные с его использованием, получаются без потери резкости и яркости. Наиболее распространены фотокамеры с трех- и четырехкратным зумом.

В большинстве случаев этого достаточно, так как приближение в два-три раза дает возможность приемлемой портретной съемки или съемки удаленных объектов. Некоторые модели имеют семи- или даже десятикратный оптический зум, однако и стоят на порядок дороже.

Цифровой зум – это искусственное увеличение картинка с примерной подстановкой недостающих элементов, контуров и полутонов. Указываемый в характеристиках цифровой зум, который выполняется без помощи оптики, не стоит воспринимать как серьезный фактор. В зависимости от мощности процессора фотокамеры такое увеличение может давать

удовлетворительные и плохие результаты.

СОВЕТ.

Увеличить картинку, причем даже с лучшим качеством, можно в любом графическом редакторе, поэтому при покупке камеры с зумом обращайте внимание на значение именно оптического увеличения.

Помимо перечисленных выше функций есть масса других: количество кнопок и их расположение, внешний вид, тип элементов питания, запись видео, карты памяти, поддержка аксессуаров, комплект программного обеспечения и пр. Однако это детали, больше влияющие на удобство, чем на качество съемки.

Глава 2

Карты памяти

Приобретя цифровую фототехнику, обычно нужно покупать карту памяти, так как не все камеры обладают встроенными резервами. Даже если фотоаппарат имеет встроенную память, то это крайне маленький объем. Например, объема встроенной памяти в 16 Мбайт хватает всего на 8–15 фотографий.

Карты памяти сегодня очень распространены. Они небольшие по размеру, достаточно прочные за счет отсутствия движущихся частей, поддерживаются широким рядом устройств различных производителей. Существует несколько видов flash-карт, используемых в фототехнике.

CompactFlash

Данный тип карт памяти был представлен в октябре 1994 года компанией SanDisk Corporation, что породило целый класс электронных устройств, использующих это изобретение. Уже в 1995 году была основана целая ассоциация по продвижению устройства на рынок. К настоящему времени в ассоциацию входят более 200 крупных фирм, таких как Canon, Casio, HP, IBM, Kenwood, Microsoft, Olympus, Palm, Samsung и многие другие.

На карте CompactFlash можно хранить разнообразнейшую информацию: фотографии, музыку, цифровое видео или обычные текстовые файлы. Гарантированный срок хранения информации на носителе – около 100 лет. Размеры flash-карты составляют $43 \times 36 \times 3,3$ мм, вес – 11,4 г, она имеет высокую надежность – даже при падении с картой ничего не случится (Рис. 2.1).



Рис. 2.1. Карта памяти CompactFlash.

Оптимальный размер объема памяти карт CompactFlash достигает 4 Гбайт, что очень актуально для владельцев цифровых фотоаппаратов с высоким разрешением. К сожалению, далеко не все модели цифровых фотокамер могут работать с такими объемами.

Flash-карта данного вида обладает неплохой скоростью передачи данных, относительно невысокой стоимостью и большим ресурсом работоспособности.

SmartMedia

В 1995 году компания Toshiba представила на рынке собственную разработку flash-карты – SmartMedia, которую поддержали Olympus, Fuji и Samsung. В отличие от CompactFlash карты SmartMedia не имеют встроенного контроллера и полагаются на контроллер, который должен быть встроен в камеру. Это отрицательно влияет на совместимость – старые устройства не всегда понимают карты большой емкости.

Положительным моментом является компактность размера карты SmartMedia ($37 \times 45 \times 0,76$ мм) и вес не более 2 г (Рис. 2.2).



Рис. 2.2. Карта памяти SmartMedia.

Максимальная емкость карты – 128 Мбайт, что вполне достаточно при съемке средней активности. Однако скорость чтения/записи на карточку настолько мала, что нет никаких шансов сделать серию снимков подряд. Из-за этого недостатка SmartMedia относят к устаревшим картам памяти.

Думаю, при выборе фотокамеры не стоит заострять внимание на аппарате с подобным типом flash-карты. Рынок фототехники сегодня достаточно насыщен, и можно подобрать

модель фотоаппарата, которая будет работать с более скоростными flash-картами.

xD-Picture

В 2002 году, в качестве альтернативного варианта картам SmartMedia, компании Olympus и FujiFilm выпустили миниатюрные карты памяти xD-Picture (extreme digital) (Рис. 2.3). Первоначально новые карты разрабатывались в качестве замены формату SmartMedia, однако данные компании продолжают выпускать обе карты.



Рис. 2.3. Карта памяти xD-Picture.

На xD-Picture также можно хранить видеоролики и музыкальные файлы, так как карты оснащены такой же функцией защиты от копирования, что и SmartMedia. Сходство еще и в том, что оба типа карт памяти содержат только flash-память

и не оснащаются встроенным контроллером.

Новый стандарт стал более универсальным и отвечающим постоянно растущим требованиям современного рынка. xD-Picture компактна (20 × 25 × 1,7 мм при весе 2 г). Данная карта обладает высокой скоростью передачи данных (считывание равно 5 Мбайт/с, а запись (для карт емкостью 16 и 32 Мбайт) составляет 1,3 Мбайт/с, что позволяет снимать и просматривать готовые изображения намного быстрее, чем при использовании карт SmartMedia). Этот тип карт памяти потребляет меньше энергии, а его максимальная емкость 8 Гбайт.

Memory Stick

«Пластинка с памятью» – так называют карту flash-памяти Memory Stick, предложенную компанией Sony в сентябре 1998 года для комплектации техники собственного производства. Действительно, по форме карта представляет собой небольшой пластмассовый прямоугольник (размер – 50 × 21,5 × 2,8 мм, вес – 4 г), очень похожий на пластинку жевательной резинки (Рис. 2.4).



Рис. 2.4. Карта памяти Sony Memory Stick.

Ее особенность – прочный корпус, устойчивый к ударам

и статическому электричеству, а также конструкция, благодаря которой практически невозможно перепутать, какой стороной вставлять карточку в устройство. Максимальная скорость чтения информации – 2,45 Мбайт/с, записи – 1,8 Мбайт/с.

Весной 2003 года появились усовершенствованные карты памяти Memory Stick Pro, позволившие увеличить максимальные объемы памяти, а специально для владельцев фото- и видеотехники, выпущенной до 2003 года, была разработана карта Memory Stick Select, в которой размещаются два раздела по 128 Мбайт.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.