

Мобильные накопители

Флэш-карты: мобильные устройства хранения информации при наличии подходящего считывающего устройства — это идеальное средство для обмена данными



Осторожно, карточечные фокусы!

Около года назад мы уже тестировали сменные карты памяти и выявили в них значительные недостатки в плане качества. Ситуацию на сегодняшний день прояснит наше повторное тестирование.

У нас в стране флэш-карты пока что не получили столь широкого распространения, как на Западе. Там практически все имеют, например, карту больничного страхования, на которой записывается и при необходимости изменяется информация об ее владельце. На практике наши соотечественники (далеко не все — по причинам финансового характера) применяют флэш-карты и прочие мобильные устройства хранения информации лишь при наличии соответствующих устройств — цифровых камер, MP3-плееров и т. п.

Важной особенностью флэш-карт является сохранение содержимого памяти при от-

ключении от источника питания. Но роз без шипов не бывает, и вам нужно знать о некоторых особенностях флэш-карт. Во-первых, они работают очень медленно, а во-вторых (и об этом частенько умалчивает реклама), такие карты далеко не вечны. Производитель гарантирует их работоспособность на протяжении 10–100 тысяч циклов записи.

Флэш-память изнашивается — медленно, но верно

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. Но современные средства (PenDrive, HandyDrive) очень часто эксплуатируются неправильно: на них записывают один файл, стирают его, потом записывают следующий файл, 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 следует обращать внимание на совместимость, скорость работы и расход энергии. Учтите, 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. Так, запись кадра с разрешением в 2 мегапикселя на карту с последовательным интерфейсом будет длиться четыре секунды, а на карту с параллельным интерфейсом — всего полсекунды.

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.

Путаница форматов: семь возможных вариантов

В этом тесте «лицом к лицу» сошлись пять флэш-накопителей и два винчестера (IBM MicroDrive и Toshiba PCMCIA-Disk). 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 оптимален. Мы, в свою очередь, постараемся дать беспристрастную оценку в приведенном ниже обзоре.

CompactFlash (CF)

Данный вид флэш-карт завоевал около 60% рынка и является самым распространенным на сегодняшний день. Преимущества его очевидны: малое энергопотребле-

ние, высокая скорость работы и приемлемая цена. Однако, судя по результатам наших тестов, это в полной мере относится лишь к картам самого последнего поколения. Пропускная способность карт серии SanDisk Ultra составляет 1 Мбайт/с. У других — Intenso, Samsung или Kodak — это значение в половину меньше. По-настоящему практичной можно считать покупку карты емкостью от 64 Мбайт. При этом 1 Мбайт стоит примерно 60 центов. И только карты от Samsung при цене от €2,9 за Мбайт непоправимо дороги. Продукция фирмы Kodak характеризуется высоким энергопотреблением, что не добавляет ей популярности.

SmartMedia

Чрезвычайно плоские пластинки весом всего 2 г едва ли различаются у разных производителей. Скорость передачи данных у них — 0,6 Мбайт/с, потребляемая мощность при работе — 70 мВт. К недостаткам «умных» карт можно отнести не очень высокую стабильность работы и открыто расположенные контакты. Но цена устройств оказывается решающим фактором, поэтому Emtec 128 Мбайт (56 центов за Мбайт) и Samsung 64 Мбайт (58 центов за Мбайт) можно считать удачным выбором.

SD/MultiMedia (MMC)

Они немного толще, чем карты SmartMedia, но зато в половину меньше по площади, и это делает их просто идеальными для применения в особо компактных устройствах. Карты »

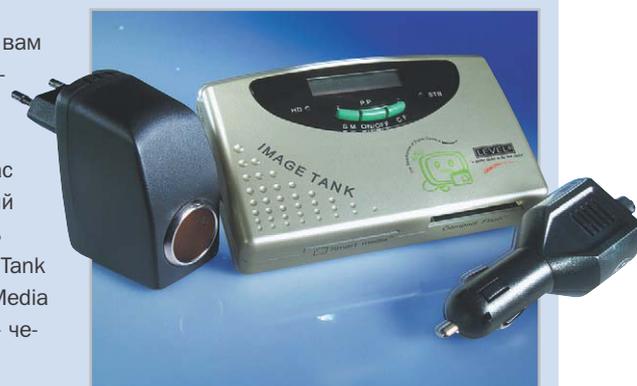


Гигантский накопитель для фотографов

IMAGE TANK

Если вы собираетесь в отпуск или вам просто нужно будет много фотографировать, то устройство под названием Image Tank производства компании Grand Level будет для вас просто незаменимо. На встроенный винчестер вы сможете копировать снимки с любых флэш-карт. Image Tank совместим с CompactFlash/SmartMedia (Multimedia Card и Memory Stick — через адаптер).

В качестве недостатка можно отметить, что в комплект не входит аккумулятор (его стоимость €80), и поэтому данное устройство «привязано» к электрической сети, к которой подсоединяется через



блок питания. Правда, еще имеется адаптер, позволяющий работать от автомобильного аккумулятора (через прикуриватель).

» MultiMedia — это в некотором роде предшественницы карт SD (Secure Digital). Вот почему их контакты совместимы друг с другом. Правда MMC отжила свой век, и поэтому мы причисляем ее к низшей группе: черепашня скорость 0,12 Мбайт/с и в десять раз большее, чем у карт типа CF, энергопотребление отпугнут даже большого любителя дешевых покупок. Самую лучшую флэш-карту данного типа — Dane-Elec 32 — можно сравнить с одноглазым среди слепых.

Среди карт типа SD лучшими можно считать 64-мегабайтные от Panasonic. Они имеют скорость передачи данных 0,92 Мбайт/с. Бросается в глаза особенность потребления тока этими картами: на холостом ходу, то есть в режиме ожидания, этот показатель намного меньше, а в рабочем режиме — в два раза больше, чем у двух других соседей по итоговой таблице. Эта особенность должна учитываться при выборе устройств, работающих с данной картой.

Memory Stick

Sony прочно держится за формат Memory Stick, который кроме самой Sony совместим с очень малым количеством устройств других производителей. Карта с белым корпусом (в отличие от стандартной — с корпусом голубого цвета) может работать

с данными, имеющими защиту от копирования. Прочие технические характеристики у них одинаковы. Компактные размеры карт данного стандарта омрачает в два раза меньшая скорость работы, при этом их стоимость в два раза выше, чем у лучших карт CompactFlash.

Компания SanDisk — первый сторонний производитель карт Memory Stick — не изменила ситуацию к лучшему. Ее 128-мегабайтная карта чуть дешевле, но на 0,12 Мбайт/с медленнее, чем Sony.

USB-Drive

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 ноутбуками. Кое-кто видит в этих устройствах замену флоппи-дисководам — что ж, вполне может статься, так оно и будет.



▲ USB-Drive: самый новый вариант флэш-памяти позволяет без проблем обмениваться данными между компьютерами

Если вы решитесь приобрести такую вещицу, то рекомендуем остановиться на Apacer HandyDrive. При удовлетворительном качестве это самое дешевое (всего €110) устройство. И еще: продолговатая форма предпочтительнее, чем круглая, так как места возле гнезда для подключения всегда мало.

IBM MicroDrive

Гениальная идея — создать винчестер, имеющий форму CF-карты. У него очень большая емкость, он очень быстр, очень дешев (удельная стоимость — всего 47 центов за 1 Мбайт). Правда, MicroDrive подходит только к слотам типа CF Type II+.

	Compact-Flash	Smart-Media	SD (MMC)	Memory Stick	USB-HandyDrive	MicroDrive	Click Drive	PCMCIA-винчестер
Форм-фактор	■	■	■	■	■	■	■	■
Вес	+	++	++	++	-	-	-	-
Скорость передачи данных	■	■	■	■	■	+	■	+
Энергопотребление	+	+	■	+	■	-	-	-
Максимальная емкость, Мбайт	1024	128	256 (64)	256	1024	1024	40	5000
Средняя стоимость 1 Мбайт, €	1,21	1,48	1,22 (1,63)	1,01	1,04	0,47	0,5	0,07
Стабильность и защищенность от неблагоприятных внешних факторов	+	-	■	■	+	-	-	-
Совместимость								
Цифровые камеры (тенденция)	60% Canon, Nikon, Pentax, Kodak, Casio	30% Olympus, Fuji	10% Toshiba, Panasonic, HP, Minolta	Sony	-	Применяется редко, в камерах класса High-End	Agfa	-
MP3-плееры (тенденция)	10%	30%	60%	Sony	-	Редко	Iomega	-
Карманные компьютеры	Применяется широко	-	Pocket-PC, Palm	Sony	-	Редко	-	Pocket-PC
Ноутбуки	С адаптером	С адаптером	С адаптером	С адаптером / Sony	•	С адаптером	С адаптером	•
Мобильные телефоны	-	-	Siemens, Nokia	Sony	-	-	-	-
Принтеры	HP, Epson	HP, Epson	Epson (с адаптером)	Epson (с адаптером)	-	HP, Epson	-	Epson
PCMCIA-адаптер/CF/USB	•/-/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/-/-	•/-/•	•/-/-	-/-/-

■ — хорошо ■ — средне ■ — плохо • да — нет

▲ Сравнительная таблица характеристик мобильных средств хранения информации



CompactFlash (CF)

Производитель	Емкость, Мбайт	Общая оценка	Цена, €	Цена за 1 Мбайт, €	Вес, г	Скорость передачи данных, Мбайт/с	Мощность в нерабочем режиме, мВт	Мощность в рабочем режиме, мВт
SanDisk Ultra	256	96	160	0,63	10	0,97	0,3	62,7
SanDisk Ultra	128	95	85	0,66	10	0,97	0,3	63,1
SanDisk Ultra	512	93	390	0,76	10	0,97	0,3	63,0
Intenso	128	70	75	0,59	10,1	0,44	12,5	44,6
Intenso	64	69	40	0,63	10,1	0,44	12,5	44,6
Dane-Elec	128	61	66	0,52	10,1	0,71	21,8	96,4
Samsung	48	58	139	2,90	11	0,40	0,6	73,9
extreMEmory	512	57	380	0,74	10	0,75	21,8	95,7
Samsung	16	54	58	3,63	9,6	0,44	11,9	48,5
Emtec	128	50	179	1,40	10,3	0,75	21,8	94,4
Emtec	32	50	49	1,53	9,2	0,75	21,5	90,4
Emtec	64	49	89	1,39	10	0,71	21,8	95,7
Pro-Q	256	48	140	0,55	10	0,55	56,1	92,4
Emtec	16	48	32	2,00	8,4	0,72	21,8	85,5
SanDisk	96	45	75	0,78	10,5	0,54	0,2	211,2
Kodak	64	43	56	0,88	9,8	0,46	0,3	188,1
Kodak	32	40	35	1,09	9,1	0,52	0,2	214,5

» К недостаткам можно отнести повышенное энергопотребление (немного большее, чем SD производства Panasonic). Кроме того, наличие подвижных деталей делает его более уязвимым при падениях, чем флэш-карты. Мы полагаем, что для любого пользователя наилучшим выбором станет модель емкостью 1 Гбайт.

Внимание! Категорически не советуем останавливать свой выбор на модели емкостью 340 Мбайт. В отличие от модели в 1 Гбайт, она уже устарела, потребляет слишком много энергии и к тому же имеет склонность к сбоям в работе.

Click Drive

Микродискета емкостью 40 Мбайт компании Imeга запрягана в металлический кожух. При работе она издает неприятные шумы, а энергопотребление достигает 1,7 мВт — в два раза больше, чем у MicroDrive. На наш взгляд, при необходимости имеет смысл использовать данное устройство в качестве сменного устройства хранения информации в ноутбуках или наладонниках.

Toshiba PCMCIA-винчестер

€370 за 5 Гбайт емкости — это очень дешево: всего 7 центов за 1 Мбайт. При весе

55 г это устройство все еще считается мобильным. И тем не менее намного экономичнее будет не оснащать свой ноутбук или наладонник подобным накопителем.

Вывод

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



Так мы тестируем запоминающие устройства

Считаем скорость и расход энергии



► Потребляемая мощность

Для оценки этого весьма важного показателя мы применили ПК-совместимую измерительную карту от Sycard Technology. Она пропускала через себя PCMCIA-сигналы и показывала, какое напряжение использует тестируемое запоминающее устройство, а также силу тока. Полученные данные измерялись и фиксировались с помощью цифрового мультиметра. Сум-

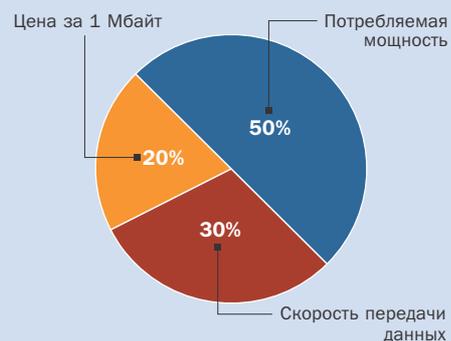
марная мощность складывалась из различных измеренных величин.

► Скорость передачи данных

Скорость передачи данных — это очень важная характеристика карты, демонстрирующая ее пропускную способность и оказывающая влияние на непрерывность воспроизведения MP3-файлов или видеопотока. Тестирование данного показателя производилось с использованием ноутбука Agnada E500 производства Compaq. Все тестируемые карты устанавливались с помощью адаптера в PCMCIA-слот ноутбука. Мы копировали на карту и с карты семь CAB-файлов из Windows, общий размер которых составлял 12 Мбайт. Этот процесс мы повторили три раза подряд, чтобы вычислить среднюю скорость передачи данных.

► Стоимость одного Мбайт

Естественно, далеко не последнюю роль играет то, сколько денег нам приходится выкладывать за 1 Мбайт памяти флэш-карты. Здесь обнаруживаются существенные различия. Причем расхождения имеются не только при сравнении продуктов разных форматов, но и среди карт одинаковой категории.





SmartMedia (SM)

Производитель	Емкость, Мбайт	Общая оценка	Цена, €	Цена за 1 Мбайт, €	Вес, г	Скорость передачи данных, Мбайт/с	Мощность в нерабочем режиме, мВт	Мощность в рабочем режиме, мВт
Emtec	128	96	72	0,56	2,3	0,60	16,8	72,6
Samsung	64	95	37	0,58	2	0,60	18,5	70,3
Samsung	16	89	14	0,88	2	0,60	17,2	71,3
Emtec	32	87	50	1,56	1,7	0,60	16,0	68,0
Emtec	64	85	89	1,39	1,8	0,60	16,4	71,9
Philips	8	85	13	1,63	1,7	0,60	16,8	69,3
Philips	32	85	78	2,44	1,8	0,60	17,6	61,7
Olympus	8	79	25	3,13	1,7	0,53	17,0	66,7
Philips Rush	32	78	25	0,78	1,8	0,60	27,9	87,5



SD

Производитель	Емкость, Мбайт	Общая оценка	Цена, €	Цена за 1 Мбайт, €	Вес, г	Скорость передачи данных, Мбайт/с	Мощность в нерабочем режиме, мВт	Мощность в рабочем режиме, мВт
Panasonic	64	99	79	1,23	2,1	0,92	40,5	584,0
extreMEemory	128	88	150	1,17	2	0,70	181,5	237,6
SanDisk	128	86	160	1,25	2	0,79	198,0	260,7
MultiMedia (MMC)								
Dane-Elec	32	97	39	1,22	1,8	0,12	40,0	425,0
Emtec	16	90	30	1,88	1,8	0,13	40,0	460,0
Dane-Elec	64	89	79	1,23	1,8	0,11	40,0	505,0
SanDisk	32	88	43	1,34	1,8	0,12	40,0	515,0



Memory Stick

Производитель	Емкость, Мбайт	Общая оценка	Цена, €	Цена за 1 Мбайт, €	Вес, г	Скорость передачи данных, Мбайт/с	Мощность в нерабочем режиме, мВт	Мощность в рабочем режиме, мВт
Sony	64	99	67	1,05	3,3	0,41	0,4	101,3
SanDisk	128	59	125	0,98	3	0,29	66,0	85,8



USB-HandyDrive

Производитель	Емкость, Мбайт	Общая оценка	Цена, €	Цена за 1 Мбайт, €	Вес, г	Скорость передачи данных, Мбайт/с	Мощность в нерабочем режиме, мВт	Мощность в рабочем режиме, мВт
Apacer	128	100	110	0,86	17	0,53	145,0	195,0
Apacer	256	98	250	0,98	17	0,53	145,0	195,0
Apacer	512	96	550	1,07	17	0,53	145,0	195,0
Apacer	1024	93	1295	1,26	17	0,53	145,0	195,0



MicroDrive

Производитель	Емкость, Мбайт	Общая оценка	Цена, €	Цена за 1 Мбайт, €	Вес, г	Скорость передачи данных, Мбайт/с	Мощность в нерабочем режиме, мВт	Мощность в рабочем режиме, мВт
IBM MicroDrive	1024	100	360	0,36	15,4	0,75	65,7	679,8
IBM MicroDrive	340	70	200	0,59	15,6	0,59	146,5	832,5



Clik Drive

Производитель	Емкость, Мбайт	Общая оценка	Цена, €	Цена за 1 Мбайт (€)	Вес, г	Скорость передачи данных, Мбайт/с	Мощность в нерабочем режиме, мВт	Мощность в рабочем режиме, мВт
Imega	40	—*	20	0,50	9	0,39	261,5	1715,0

* Не имеет значения, потому что нет конкурентов



PCMCIA-винчестер

Производитель	Емкость, Мбайт	Общая оценка	Цена, €	Цена за 1 Мбайт, €	Вес, г	Скорость передачи данных, Мбайт/с	Мощность в нерабочем режиме, мВт	Мощность в рабочем режиме, мВт
Toshiba MK5002MPL	5000	—*	370	0,07	55	0,94	50,0	650,0

* Не имеет значения, потому что нет конкурентов