

Носители для первичной записи

Михаил Львов

Носители для первичной записи – это, проще говоря, те носители, на которые записываются снимаемые камерой видео и звук. Не так давно для этого использовались видеокассеты, хотя первые попытки заменить их жесткими дисками были предприняты достаточно давно – в 1995 году (по другим данным в 1997) компания Ikegami представила первую в мире систему Editcam, в которой для записи материала использовался носитель на базе жесткого диска.

С тех пор прошло почти четверть века, и в настоящее время наиболее распространенным носителем, без сомнения, является карта памяти на основе flash-микросхем. Говоря технически грамотно, это микросхемы класса EEPROM – электрически стираемая перепрограммируемая память (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), или, по-русски, электрически стираемое перепрограммируемое постоянное запоминающее устройство – ЭСППЗУ.

Карты памяти, хоть и самые массовые, но не единственные современные носители. По-прежнему широко используются профессиональные оптические диски, выпускаемые для своих камер компанией Sony. Кроме того, активно применяются носители на базе твердотельных (SSD) накопителей и жестких (HDD) дисков.

Оптические диски – носитель уже не новый, но широко распространенный. О них достаточно много сказано, поэтому повторяться нет особого смысла. За многие годы эксплуатации диски показали себя надежными и эффективными носителями, вмещающими, в зависимости от выбранного формата, до 600 мин HD-материала.

С накопителями SSD и HDD тоже все, в общем, понятно. Емкость этих носителей неуклонно растет при параллельном снижении удельной стоимости хранения, а значит, и цены.



Оптический Professional Disc емкостью 50 ГБ

От дисков для обычных компьютеров эти носители отличаются усиленными разъемами, допускающими очень большое число циклов коммутации (подключения/отключения) и прочным защитным корпусом-оболочкой, защищающей сам носитель от влияния окружающей среды и механических воздействий.

Носители на базе традиционных жестких дисков существенно дешевле, чем SSD, но у них есть слабое место – блок головок. Он чувствителен к ударам и вибрации, из-за которых может выйти из строя, а восстановление записанных данных, хоть и возможно во многих случаях отказа, но представляет собой длительный, трудоемкий и достаточно дорогостоящий процесс. Кроме того, не всегда удается восстановить 100% информации, находившейся на диске до его отказа.

Носители на основе твердотельных накопителей SSD (Solid State Drive) не имеют внутри подвижных частей, из-за чего их часто называют большими флешками. Они, теоретически, надежнее, но и существенно дороже обычных жестких дисков. Теоретически – потому что еще не накоплена достаточная статистика, чтобы провести глубокий анализ их надежности и сделать соответствующие выводы.

Основным интерфейсом подключения носителей на базе дисков, будь то SSD или HDD, на сегодня является eSATA, а для соединения с рабочими станциями для копирования записанного материала такие носители могут оснащаться портами USB 3.0 и/или Thunderbolt.

Теперь снова о картах памяти. В первую очередь нужно отметить, что пальма первенства в применении карт памяти в профессиональной среде принадлежит компании Panasonic, которая еще 15 лет назад – в 2004 году – представила первую в мире карту памяти P2 и соответствующую линейку оборудования.

Сегодня есть два основных подхода к применению карт памяти. Некоторые компании отдают предпочтение специализированным картам памяти, таким как P2, CFast и SxS, тогда как другие полагаются на общедоступные и широко распространенные карты, в основном, типа SD (Secure Digital). Они существенно дешевле, но и по характеристикам, особенно в части стабильности параметров, уступают специализированным профессиональным носителям. Да и пропускная способность этих карт памяти пока недостаточна для записи материала с максимальным качеством, то есть в формате RAW. Этот недостаток в определенной степени компенсируется появлением фирменных форматов RAW, предусматривающих все же некоторое сжатие, благодаря чему и карты SD справляются с записью таких файлов. Настоящий же RAW пока «переваривают», в основном, именно специализированные карты памяти, да и то не все.

Возвращаясь к SD-картам, нужно отметить, что есть уже пять поколений этих карт: первое – SD 1.0 (8 МБ...8 ГБ); второе – SD 1.1 (до 4 ГБ); третье – SDHC (Secure Digital High Capacity, до 32 ГБ); четвертое – SDXC (Secure Digital eXtended Capacity, до 2 ТБ); пятое – SDUC (Secure Digital Ultra Capacity, до 128 ТБ).

Карты первого поколения в профессиональной съемочной аппаратуре не применяются вообще, а второго – очень ограниченно и в самом нижнем функциональном сегменте. Наиболее широко распространены карты SDHC и SDXC, новые SDUC только начинают свой путь к пользователю.

2004 год: первые представители семейства P2 – камера и карта памяти



Видеокамера DNS-201W второго поколения – Editcam II





Карты памяти SDXC

В каждом из поколений есть классы, определяющие скорость записи и чтения данных. Поэтому выбирая носитель, нужно позаботиться о том, чтобы его класс соответствовал предполагаемому формату съемки и записи. Желательно, с запасом.

Внешне карты всех поколений очень похожи, но от SDHC и выше отсутствует совместимость с устройствами, рассчитанными только на карты SD первых поколений.

Нельзя не сказать и о классе карт SD Express, представленных общественности в середине 2018 года. Они выпускаются в версиях SDUC 1 express, SDXC 1 express и SDHC 1 express, обеспечивая максимальную емкость 128 ТБ, 2 ТБ и 32 ГБ соответственно. Интерфейс PCI Express 3.0 и поддержка протокола NVMe 1.3 в них реализована благодаря применению второго ряда контактов (как

и в картах UHS-II/III). Это позволило достичь скорости обмена данными 0,9 ГБ/с. Карты express обратно совместимы с картами стандарта UHS-I[8][9], а отличить их можно по маркировке SD Ex.

Словом, носителей сегодня достаточно, все они цифровые, предназначены для записи не сигналов, а файлов, которые легко перенести в рабочую станцию и начать с ними работать. Выбор того или иного носителя определяется имеющейся у пользователя съемочной техникой. Лучше разобраться с носителями поможет публикуемый ниже обзор. Можно также дать общую для всех носителей рекомендацию – не следует экономить на носителях, выбирая те, что выпущены неизвестными производителями. Ведь потерянные из-за отказа носителя кадры могут оказаться бесценными.

Носители AJA Video Systems

По материалам AJA Video Systems

Компания AJA Video Systems, помимо широкого спектра различных устройств и систем, выпускает носители записи для своих рекордеров Ki Pro различных модификаций. Так, для Ki Pro и Ki Pro Rack выпускаются носители KiStor, а для всех остальных рекордеров данного семейства – носители Pak.

KiStor

Модули KiStor совместимы с аппаратами Ki Pro и Ki Pro Rack. Они служат носителями для файловой записи входных сигналов, обеспечивая также и функцию воспроизведения. Все KiStor проходят на заводе-изготовителе тщательную проверку, подтвержденную соответствующим сертификатом. Модуль собран в прочном корпусе, конструкция которого также обеспечивает единственно правильный способ установки модуля в слот рекордера. Внешняя оболочка корпуса хорошо защищает диск от механических воздействий и влияния окружающей среды, благодаря чему записанные медиаданные надежно защищены.

В отличие от обычных жестких дисков, которые рассчитаны на относительно малое количество подключений/отключений, модули

KiStor имеют усиленный разъем, оптимизированный для большого числа циклов коммутации, что обусловлено характером ежедневного применения подобных носителей.

Диски KiStor также оснащены встроенным разъемом USB 3.0, с помощью которого их можно подключать напрямую к рабочей станции для скачивания записанного материала, чтобы освободить носитель для повторного использования.

Модификации KiStor:

- ◆ KI-SSD256USB – модуль SSD емкостью 256 Гб с портом USB 3.0;
- ◆ KI-SSD512USB – модуль SSD емкостью 512 Гб с портом USB 3.0;
- ◆ KI-STOR500-USB – модуль HDD емкостью 500 Гб с портом USB 3.0;
- ◆ KI-STOR1000-USB – модуль HDD емкостью 1 Тб с портом USB 3.0.

Для носителей KiStor выпускается специальная док-станция KiStor Dock, оснащенная портами Thunderbolt и USB. Ее применение не является обязательным (все модули оснащены портом USB), но перенос файлов по интерфейсу Thunderbolt выполняется гораздо быстрее, чем по USB.



KiStor устанавливается в совместимые с ним аппараты AJA Ki Pro, которые по функционалу аналогичны традиционным видеомagneфоном. Но благодаря файловой записи они гораздо эффективнее. Запись на носители выполняется в форматах ProRes или DNxHD. После того, как запись окончена, KiStor можно подключить через USB 3.0 напрямую к монтажной рабочей станции и скопировать файлы на ее диски. Как отмечалось выше, для подключения можно использовать и KiStor Dock, выбрав либо USB 3.0, либо Thunderbolt.

Форматирование модулей KiStor выполняется непосредственно в устройстве Ki Pro, благодаря чему достигается настоящая автономность, так как для подготовки носителя к записи не требуется компьютер.

Pak

Pak – это емкий твердотельный (SSD) носитель, собранный в прочном корпусе с надежным разъемом, выдерживающим большое число циклов коммутации. Емкость Pak, в зависимости от модели, составляет 256 Гб...2 Тб.



Носитель KiStor и док-станция для него





Носитель Pak и док-станция для него



Металлический корпус хорошо защищает электронные компоненты Pak от внешних механических воздействий.

Выпускаются четыре модификации носителя, различающиеся емкостью: на 256 и 512 ГБ, а также на 1 и 2 ТБ. По заказу они могут быть предварительно отформатированы в HFS+ или exFAT.

Компания AJA выпускает также адаптер Pak-Adapt-eSATA, снабженный разъемом eSATA. По размеру он в точности такой же, как носитель Pak. Но если установить адаптер в соответствующий слот Ki Pro Ultra, то к нему можно подключить

внешний RAID-массив или просто диск с интерфейсом eSATA.

Аналогичный адаптер есть и для карт памяти CFast – Pak-Adapt-CFast. Используя его с CION, Ki Pro Quad и Ki Pro Ultra, можно записывать материал на карты CFast, которые вставляются в гнездо на адаптере.

Носители Pak совместимы с цифровой кинокамерой CION, а также с рекордерами Ki Pro Ultra и Ki Pro Quad 4K/UltraHD/2K/HD.

И, наконец, для Pak выпускается внешняя док-станция Pak Dock с интерфейсами Thunderbolt и USB 3.0. Она позволяет бо-

лее эффективно переносить медиафайлы с носителя на диски рабочей станции или системы хранения.

В завершение следует отметить, что и KiStor, и Pak зарекомендовали себя как очень надежные и высококачественные носители медиаданных, широко применяемые по всему миру.

ProVideo Systems

Тел.: +7 (495) 510-510-0

E-mail: info@provis.ru

Web: www.provis.ru

ARRI Edition AV PRO AR 256 CFast 2.0

По материалам ARRI

Осенью 2018 года компания ARRI объявила о выходе карты памяти CFast 2.0, предназначенной для использования с камерными системами ARRI ALEXA Mini и AMIRA. Эти новые карты памяти, получившие наименование ARRI Edition AV PRO AR 256 CFast 2.0, изготавливаются на заводе фирмы Angelbird. Запись можно выполнять в форматах ProRes и MXF/ARRIRAW.

В процессе разработки карты памяти компания ARRI тесно сотрудничала с Angelbird Technologies – австрийской

фирмой, специализирующейся в области высоких технологий. Angelbird – не новичок в сфере киноиндустрии, часть ее продукции уже используется европейским подразделением ARRI Rental. Молодой, но опытный коллектив Angelbird всегда стремится к достижению максимально возможного качества и уделяет пристальное внимание деталям.

Как отметили в ARRI, компания протестировала много карт CFast разных производителей. При том что они показали неплохие результаты, практически всем картам не хватало стабильности при работе с высокоскоростными потоками данных. И только карты производства Angelbird оказались лучше других по этому показателю. Во многом благодаря тесному сотрудничеству с ARRI и учету всех замечаний, высказанных специалистами этой компании.

При создании карты памяти ARRI Edition CFast разработчики Angelbird применили весь свой опыт и знания, чтобы достичь наилучшего результата. Они создали оптимизированный для камер ARRI носитель, в котором сочетаются материал с хорошей теплопрово-

дностью и так называемое недозаполнение, благодаря чему обеспечивается как эффективное охлаждение микросхем, так и защита электронных компонентов от механического воздействия.

В итоге удалось создать очень надежную карту CFast 2.0 емкостью 256 ГБ, характеризующуюся максимально стабильными параметрами записи вне зависимости от степени заполнения. Это делает данную карту оптимальным носителем для съемочных комплектов на базе камер ALEXA Mini и AMIRA.

Важно и то, что компания Angelbird дает на карты памяти ARRI Edition CFast трехлетнюю гарантию, в течение которой обеспечивает сервис бесплатного восстановления данных. Чтобы воспользоваться этим сервисом, каждому покупателю рекомендуется зарегистрировать приобретенные карты Angelbird CFast 2.0 на сайте: www.angelbird.com/registration.

В завершение нужно отметить, что карты памяти ARRI Edition AV PRO AR 256 составляют компанией ARRI.

Sernia-Film

Тел.: +7 (499) 143-0080

E-mail: info@sernia-film.ru

Web: sernia-film.tv



Карта памяти ARRI Edition CFast в слоте камеры ARRI

Система P2HD для современного видеопроизводства

Виталий Кульпин

В этой технологии видеопроизводства сочетаются высокоскоростные твердотельные накопители большого объема, новейшие методы обработки изображений и передовые инженерные разработки Panasonic. Система многоформатного видеопроизводства P2HD предполагает запись материала на карту P2 (Professional Plug-in). Оборудование P2HD надежно, а носители обеспечивают многократную перезапись, высокую скорость передачи данных и повышенную емкость.

AJ-P2E030FG/AJ-P2E060FG – полноразмерные карты P2

AJ-P2E030FG и AJ-P2E060FG – это карты емкостью 30 и 60 ГБ соответственно. В кодеке AVC-Intra 100 на них можно записать 30/60 мин материала, а в кодеке AVC-Intra 100 – 60/120 мин. При наличии



Карта памяти AJ-P2E060FG

в видеокамере или рекордере нескольких слотов для таких карт общее время записи может быть очень большим. Карты P2 ударопрочны, виброустойчивы и термостойки, что обеспечивает надежную запись и хранение медиаданных.

AJ-P2M064BG – карта памяти microP2

Как следует из названия, это миниатюрная карта памяти, сохранившая уровень надежности, присущий полноразмерной карте P2. Карта microP2 имеет стандарт-

ный типоразмер SD, а благодаря применению интерфейса SD UHS II она обеспечивает скорость считывания до 2 ГБ/с. Карты microP2 так же удобны и надежны, как полноразмерные P2: они позволяют исправлять ошибки хранения по системе, эквивалентной RAID, что дает пользователям возможность восстановить файлы в случае их потери. Карты microP2, кроме того, что меньше обычных P2, быстрее в работе и дешевле.

Новая карта microP2 AJ-P2M064BG серии В может быть использована как носитель в режиме microP2 для видеокамер P2 и в режиме SDXC для видеокамер Panasonic серий AU-EVA1, AG-CX350, DVX200, UX, а также камер AVCCAM. Соответствие классу SDXC V90 обеспечивает поддержку режима высокоскоростной записи 400 Мбит/с (4K 4:2:2 с 10-разрядным внутрикадровым сжатием ALL-Intra) для компактной цифровой кинокамеры AU-EVA1. Технология pSLC обеспечивает гораздо более высокую надежность по сравнению с обычными SD-картами. Полный контроль над процессом записи исключает первоначальный сбой, а счетчик срока службы карты заранее определяет продолжительность ее эксплуатации, чтобы исключить потерю данных. Для просмотра счетчика служит приложение P2 viewer. QR-код и P2CID упрощают идентификацию карт и управление ими, а для транспортировки и хранения карты предусмотрен большой защитный футляр.

Карта microP2 хорошо защищена от статического электричества и ударов (вдвое лучше, чем обычная SD), а также от магнитных полей и рентгеновского излучения. Она может работать в диапазоне температур -25...+85°C.

Чтобы расширить возможности применения карт microP2, компания Panasonic

Panasonic

выпустила адаптер AJ-P2AD1G, с помощью которого эти карты можно устанавливать в слоты для полноразмерных карт P2 формата PCMCIA. Этот же адаптер позволяет в экстренных случаях использовать с устройствами P2 даже карты SD не ниже 10 класса (скорость 50 Мбит/с).

Важно иметь в виду, что карта microP2 и адаптер для нее поддерживаются не всеми устройствами P2. Для обеспечения совместимости необходимо обновить прошивку имеющегося оборудования P2.

AU-XP0256BG и AU-XP0512BG – карты expressP2

Карты expressP2 разработаны для записи видео HD с компрессией AVC-ULTRA и скоростью 60 кадр/с и выше, а также 4K-видео, снимаемое камерами серии VariCam моделей LT, 35 и HS.

Карты expressP2 позволяют записывать видео в формате 4K со скоростью до 120 кадр/с, а в формате 1080 – до 240 кадр/с (VariCam HS). Кроме того, карты expressP2 обеспечивают высокоскоростную передачу, высокую надежность и гарантию записи для всех частот кадров, форматов и кодеков, поддерживаемых картами P2. Карта expressP2 имеет такую же длину и ширину, что и стандартная карта P2, однако толще в 1,5 раза.

Карта expressP2 также поддерживает высокую скорость передачи в 10 Гбит/с (максимальная скорость при использовании XPD1 составляет 2,4 Гбит/с) и содержит систему исправления ошибок памяти, эквивалентную системе RAID, для восстановления при сбое в секторе, на странице или во всем блоке.

Как и все носители P2 производства Panasonic, карта expressP2 прочна, долговечна и собрана из высококачественных твердотельных накопителей. Кроме того, карты P2 обеспечивают мгновенный доступ и полную совместимость данных во всех видеокамерах и рабочих процессах, поддерживающих P2.

Для работы с картами expressP2 и P2 созданы два устройства. AU-XPD1E – это



Карта памяти AU-XP0256BG



Карта памяти AJ-P2M064BG



Адаптер AJ-P2AD1G



Устройства чтения карт памяти AU-XPDIЕ (слева) и AU-XPD3



устройство считывания карт expressP2, оснащенное высокоскоростным интерфейсом USB 3.0 для быстрой передачи контента и слотом, совместимым с картами expressP2, P2 и microP2 (через адаптер AJ-P2AD1).

Устройство имеет два порта USB 3.0 типа В, один из которых предназначен для передачи данных, а второй – для питания от компьютера. Адаптер питания от сети не обязателен, но включен в комплект поставки.

USB 3.0 обеспечивает выгрузку материалов с высокой скоростью – до 2,4 Гб/с для expressP2 и до 1,2 Гб/с для стандартных карт P2 серии F.

А устройство AU-XPD3 создано специально для использования с картами expressP2 серии В. Оно поддерживает скорость передачи данных до 17,6 Гбит/с (при подключении шлейфом) благодаря интерфейсу Thunderbolt 3,

который восьмикратно быстрее USB 3.0 и вдвое быстрее Thunderbolt2. Скорость передачи данных даже при использовании XPD3 с переходником на Thunderbolt 2 почти в 4 раза выше, чем при использовании XPD1 с интерфейсом USB3.0.

Одним шлейфом можно подключить до шести AU-XPD3, благодаря чему значительно сокращается время передачи контента. AU-XPD3 совместим с картами expressP2 серий А и В, однако максимальная производительность достигается только с картами серии В.

«Панасоник Рус»
 Тел.: +7 (495) 665-4292
 Факс: +7 (495) 665-4201
 E-mail: Pro-av@ru.panasonic.com
 Web: business.panasonic.ru/professional-camera

Твердотельные и оптические носители Sony

По материалам Sony Electronics

SONY

Компания Sony выпускает для своих камер и устройств записи/воспроизведения профессиональные носители двух типов: оптические, объединенные серией Professional Disk, и твердотельные – карты памяти.

Карты памяти

В настоящее время Sony выпускает карты памяти нескольких типов: SxS, XQD, AXS, SR и SD.

Карты SxS

Карты памяти типа SxS выпускаются сериями SxS Pro+ и SxS-1. Карты SxS Pro+ характеризуются высокой скоростью

передачи данных – до 440 МБ/с, что делает их оптимальными для рабочих процессов 4K. К тому же эти карты отлично работают с такими портативными RAID-системами Sony, как PSZ-RA6T и PSZ-RA4T, а также поддерживают потоковый режим EB Streaming обмена данными между картой и видеокамерами Sony, благодаря чему достигается стабильная двухсторонняя передача информации и стабильная же запись без уменьшения скорости по мере заполнения носителя.

Основные характеристики карт SxS Pro+:

- ♦ емкость – 64, 128 и 256 Гб в зависимости от модели;

интерфейсы ExpressCard/34 и PCIe Gen 2, новый контроллер высокоскоростной передачи данных;

- ♦ максимальная скорость чтения/записи – 3,5/3,2 Гбит/с (440/400 МБ/с);
- ♦ минимальная скорость записи – 1,3 Гбит/с;
- ♦ восстановление клипа в случае пропадания питания;
- ♦ 10-летняя гарантия.

Что касается карт памяти SxS-1, то они во многом схожи с картами SxS Pro+ за исключением, пожалуй, пониженной скорости записи – до 200 МБ/с для 64- и 128-гигабайтной карт и до 110 МБ/с для карты на 32 МБ.

- ♦ Все карты SxS сохраняют работоспособность в диапазоне температур -25...+65°C.



Карта SxS Pro+ на 128 Гб



Карта SxS-1

Карты XQD

В этой категории выпускаются карты серии XQD G, имеющие объем 32, 64, 120, 128, 240 и 256 Гб. Все они предназначены для записи изображения в форматах 4K. Фирменный контроллер Sony гарантирует двухстороннее взаимодействие между картой и видеокамерой, благодаря чему достигается эффективное управление данными и устранение всех узких мест.

Скорость чтения данных, присущая картам XQD G, может достигать 440 МБ/с,



Карта памяти XQD G

благодаря чему существенно сокращается время переноса снятого материала с карты в рабочую станцию или в систему хранения.

Сами карты хорошо защищены от ударов и вибрации, электромагнитных и электростатических полей, от рентгеновских лучей, могут работать в широком диапазоне температур и в условиях сильного ультрафиолетового излучения. Они созданы для длительной интенсивной эксплуатации.

Скорость чтения данных достигает 440 МБ/с, а записи – 400 МБ/с. Фирменная технология Sony обеспечивает поддержание постоянной скорости записи по мере заполнения карты, что важно при съемке 4К-видео. Карты созданы с учетом съемки в самых сложных условиях. Кроме уже упоминавшегося контроллера, в них применены технология коррекции ошибок и функция обновления данных.



Карта памяти AXS-A512S24



SRMemory SR-ITS55

Карты AXS

Карты памяти AXS специально разработаны для 4К-записи с помощью портативных рекордеров AXS-R5/R7. Они обладают высокой скоростью чтения/записи, большой емкостью, надежностью и оптимальны для сохранения 4К-материала с высокой кадровой скоростью (HFR), снимаемого такими цифровыми кинокамерами, как Sony F55 и F5.

Есть несколько моделей таких карт:

- ◆ AXS-A512S24 – 512 ГБ, гарантированная скорость записи 2,4 Гбит/с;
- ◆ AXS-A1TS24 – 1 ТБ, гарантированная скорость записи 2,4 Гбит/с;
- ◆ AXS-A256S24 – 256 ГБ, гарантированная скорость записи 2,4 Гбит/с;
- ◆ AXS-A1TS48 – 1 ТБ, гарантированная скорость записи 4,8 Гбит/с;
- ◆ AXS-A512S48 – 512 ГБ, гарантированная скорость записи 4,8 Гбит/с.

В качестве примера можно рассмотреть карту AXS-A1TS48 емкостью 1 ТБ. Она позволяет вести запись в 16-разрядном линейном формате 4K/2K, при этом кадровая скорость может достигать 240 кадр/с для 2K и 120 кадр/с для 4K. Карта совместима с такими устройствами, как портативный рекордер AXS-R7, RAW-рекордеры AXS-R5 (2K/4K) и USB-устройство чтения карт AXS-CR1.

Носители SRMemory

Эти носители предназначены для обслуживания серии SRMaster и представляют собой карты Flash-памяти с высокими емкостью и скоростью передачи данных. Сегодня выпускаются карты емкостью 256, 512 и 1024 ГБ с гарантированной скоростью записи 1,5...5,5 Гбит/с в зависимости от модели.

Эти карты рассчитаны на использование с камерами и рекордерами SE, включая камеру F65 в сочетании с рекордером SR-R4, устройство хранения SR-R1000, устройства переноса данных SRPC-5 и SR-PC4, а также портативный прибор чтения/записи карт SRMemory SR-R1.

Карты данной линейки обеспечивают возможность записи и воспроизведения нескольких потоков одновременно и поддерживают скорость чтения/записи, необходимые для работы в форматах 4K.

SD-карты

В этой категории компания выпускает карты памяти SDHC/SDXC UHS I с маркировкой For Professional, рассчитанные на запись видео в форматах AVCHD, XAVCS и XAVC Long. Эти карты на порядок надежнее, чем обычные SD-карты Sony для бытового применения, поскольку при их изготовлении использованы специальные материалы и технологические процессы.

Выпускаются карты емкостью 32, 64 и 128 ГБ. Скорость чтения для них составляет до 95 МБ/с, а записи – до 90 МБ/с. По классификации SD они относятся к классу 10, а по UHS – к классу 3. Диапазон рабочих температур – -25...+85°C, есть защита от ударов, пыли, механических воздействий на изгиб, а также от рентгеновского и ультрафиолетового излучения, электромагнитного и электростатического полей.



Профессиональная SD-карта Sony

Компания Sony также выпустила адаптер MEAD-SD02 (пришедший на замену MEAD-SD01), позволяющий использовать карты памяти SD с видеокамерами серии XDCAM EX, рассчитанными на карты SxS.

Адаптер внешне такой же, как карта SxS, в нем есть слот для карты SDHC или SDXC. Следует понимать, что не все карты SD являются равноценной заменой картам SxS, поэтому перед их применением с помощью адаптера MEAD-SD02 нужно свериться с соответствующими спецификациями. Кроме того, некоторые модели камер XDCAM EX должны иметь минимально необходимую прошивку, чтобы поддерживать работу с картой SD через адаптер MEAD-SD02.

Оптические диски

Оптические носители Sony выпускаются серией Professional Disc, куда входят одно-, двух-, трех- и четырехслойные диски, запись данных на которые, равно как и их считывание, производится с помощью лазерного луча.

Эти носители оптимальны как для использования на этапе съемки, так и для длительного хранения контента. Professional Disc, в зависимости от количества слоев, способен вместить до 600 мин HD-видео. Изначально носители этого типа создавались для аппаратуры формата XDCAM, получившей широкое распространение по всему миру и до сих пор находящейся в эксплуатации.

Следует отметить, что начиная со второго поколения эти носители получили название Archival Disc, на основе которых создана система ODA – Optical Disc Archive.

Сам оптический диск помещен в прочный корпус, защищающий его от воздей-

ствия внешних факторов, таких как пыль, влага и механические повреждения. Это делает Professional Disc надежным даже в условиях ежедневного интенсивного использования. Надежности носителям добавляет и технология Hard Coat, повышающая степень защиты диска в самых сложных условиях эксплуатации.

В настоящее время компания выпускает носители четырех моделей:

- ◆ PFD-23A – однослойный емкостью до 85 мин видео формата XDCAM 4.2.2;
- ◆ PFD-50DLA – двухслойный емкостью до 1,5 ч видео формата XDCAM 4.2.2;
- ◆ PFD-100TLA – трехслойный емкостью не менее 3 ч видео формата XDCAM 4.2.2;
- ◆ PFD-128QLW – четырехслойный емкостью до 4 ч видео формата XDCAM 4.2.2.

Основные характеристики носителей Professional Disc:

- ◆ емкость: PFD-23A – 23,3 ГБ; PFD-50DLA – 50 ГБ; PFD-100TLA – 100 ГБ; PFD-128QLW – 128 ГБ;
- ◆ тип записи: PFD-23A, PFD-50DLA и PFD-100TLA – перезаписываемые; PFD-128QLW – для однократной записи;
- ◆ ширина трека – 0,32 мкм;
- ◆ длина волны сине-фиолетового лазера – 405 нм;
- ◆ скорость записи: PFD-23A, PFD-50DLA и PFD-100TLA – 86 Мбит/с, PFD-128QLW – 144 Мбит/с;

- ◆ скорость чтения (кратность относительно нормальной скорости воспроизведения): PFD-23A, PFD-50DLA и PFD-100TLA – 2,4x; PFD-128QLW – 4x;
- ◆ диапазон рабочих температур – -5...+55°C;
- ◆ число циклов перезаписи – не менее 1000;
- ◆ число циклов чтения – не менее 1 млн;
- ◆ расчетный срок хранения на стеллаже – не менее 50 лет;
- ◆ расчетное время архивного хранения – не менее 50 лет;
- ◆ размеры: диаметр диска – 120 мм; габариты картриджа – 128,6×130,6×5,125 мм;
- ◆ масса с футляром – 183 г.

Нужно отметить, что носители Professional Disc эксплуатируются с 2003 года, когда они впервые были представлены, и за это время зарекомендовали себя надежными и эффективными для оперативной записи и архивного хранения контента. Они обладают оптимальной удельной стоимостью хранения, а компания Sony обеспечивает для них бесплатную техническую поддержку.

Компания Sony продолжает выпускать оборудование формата XDCAM HD422, рассчитанное на использование Professional Disc. В частности, это видеокамеры PDW-850 и PDW-F800, рекордер PDW-HD1550 и ряд других моделей.



Трехслойный диск PFD-100TLA

Sony Electronics

Web: pro.sony/ru_RU/products

Карты SD и CFast для записи медиаконтента

По материалам компаний-производителей

Карты памяти типов SD и CFast выпускает большое количество производителей. Ниже приводится краткая информация о продукции некоторых из них.

Angelbird



ANGELBIRD

Эта австрийская компания тесно сотрудничает с ARRI, Sony, Panasonic, Atomos, Z CAM, Blackmagic Design, Fujifilm, RED Digital Cinema, Canon и другими компаниями. Она выпускает оптимизированные для записи аудио-визуального контента носители, а так-

же формирует комплекты Match Pack, в которые входят точно подобранные по параметрам носители.

Все носители, предназначенные для установки в камеры и накамерные рекордеры, объединены серией AV PRO.

SD-карты AV PRO V60 выпускаются в модификациях на 32, 64, 128, 256 и 512 ГБ. Они подходят для записи видео разрешением 4K и выше. Карты относятся к поколению SDHC и обеспечивают пропускную способность до 170 МБ/с включительно.



Комплект Match Pack для камер Blackmagic URSA Mini Pro, состоящий из двух карт AV PRO CF и двух карт AV PRO V90

Основные характеристики карт AV PRO V60:

- ♦ скорость чтения – до 170 МБ/с;
- ♦ скорость записи – до 105 МБ/с;
- ♦ поколение SDXC/SDHC, класс UHC II/ U3/Class 10/V60;
- ♦ технология Stable Stream;
- ♦ диапазон рабочих температур – -25...+85°C;
- ♦ защита от рентгеновского и электромагнитного излучения;
- ♦ защита от вибрации, пыли и влаги;
- ♦ встроенный блокиратор записи.

Карты AV PRO V90 имеют более высокие характеристики и выпускаются емкостью 64, 128 и 256 Гб. Поколение – только SDXC, скорость чтения – до 300 МБ/с, записи – до 260 МБ/с. В остальном карты идентичны версии AV PRO V60.

В категории CFast компания выпускает карты AV PRO CF емкостью 128, 256 и 512 Гб, а также 1 Тб. Скорость чтения – до 550 МБ/с, записи – до 450 МБ/с. Карты отвечают требованиям спецификации CFast 2.0, созданы с применением технологии Stable Stream, имеют защиту от рентгеновского и электромагнитного излучения, а также от электростатического разряда и перегрузки. Электронные компоненты помещены в прочный корпус, на карты дается 3-летняя гарантия. Работают карты в диапазоне температур 0...+70°C.

Kingston



Компания Kingston выпускает три серии SD-карт памяти: Canvas Select, Canvas Go! и Canvas React. Для работы с видео подходят последние две серии, а для видео 4K – только Canvas React. Они предназначены для использования в зеркальных, беззеркальных и видеокамерах, выпускаются емкостью 32...256 Гб, обеспечивают скорость чтения до 100 МБ/с, записи – до 80 МБ/с (SDXC UHS-I). Карты рассчитаны на рабо-



SD-карта Kingston Canvas React

ту в диапазоне температур -25...+85°C и имеют защиту от рентгеновского излучения. В целом, как видно из характеристик, карты SD компании Kingston адресованы наиболее массовому, а значит, недорогому сегменту пользователей.

Lexar



Компания Lexar выпускает карты памяти разных типов и серий. Для медиаиндустрии более всего подходят карты категории Professional.

Что касается карт CFast 2.0, то они выпускаются серией Professional 3500x, могут иметь емкость 64, 128, 256 и 512 Гб, обеспечивают скорость чтения до 525 МБ/с, а записи – до 445 МБ/с. То есть подходят для записи видео 4K и выше, разумеется, с компрессией.



Карта памяти Lexar Professional 3500x CFast 2.0

Карты SDXC/SDHX выпускаются несколькими сериями. В серию Professional 2000x входят карты класса UHS-II (U3) ем-



SD-карта Lexar Professional 2000x с USB-модулем для подключения к компьютеру

костью 32, 64 и 128 Гб. Скорость чтения – до 300 МБ/с, записи – до 260 МБ/с. Удобно, что эти карты имеют обратную совместимость с устройствами UHS-I.

Серия Professional 1000x карт SDHC/SDXC UHS-II содержит модели на 32...256 Гб со скоростью чтения/записи до 150/90 МБ/с.

А карты SDHC/SDXC серии Professional 633x относятся к классу UHS-I, поэтому они чуть медленнее – до 95 МБ/с на чтение и 70 МБ/с на запись, но зато их максимальная емкость – 1 Тб. Поэтому они оптимальны для длительной записи HD-материала.

SanDisk



Карты SanDisk, пожалуй, наиболее распространены в сфере профессиональной работы с видео. В категории CFast 2.0 компания выпускает карты Extreme PRO емкостью 64, 128, 256 и 512 Гб с индексом VPG 130 (Video Performance Guarantee 130 МБ/с). Скорость записи у всех карт составляет до 450 МБ/с, кроме 64-гигабайтной, у которой она достигает 430 МБ/с. А скорость чтения у них всех – до 525 МБ/с. Карты SanDisk Extreme PRO CFast 2.0 созданы в тесном сотрудничестве с основными производителями съемочных камер, что позволило добиться высоких характеристик этих носителей.



Карта памяти SanDisk Extreme PRO CFast 2.0

Карты памяти типа SDHC/SDXC компания выпускает сериями Extreme PRO (UHS-I/II), Extreme Plus и Extreme (обе – UHS-I).

Носители Extreme PRO SDHC/SDXC UHS-II обеспечивают скорость записи до 260 МБ/с, а чтения – до 300 МБ/с. Емкость карт может составлять 32, 64 и 128 Гб.

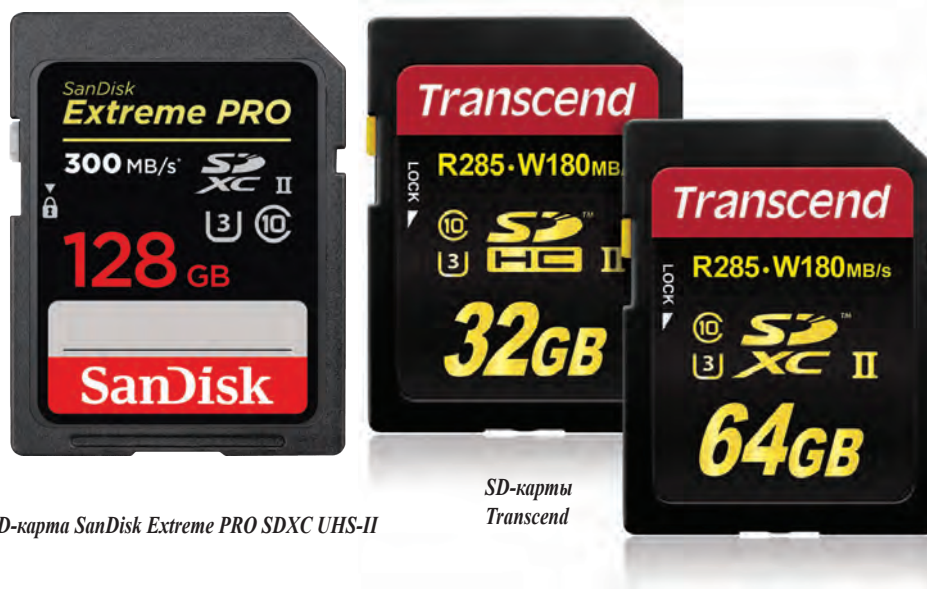
Характеристики карт памяти SanDisk Extreme

Параметр	Емкость, ГБ				
	256	128	64	32	16
Скорость чтения, МБ/с	До 150			До 90	
Скорость записи, МБ/с	До 70		До 60	До 40	
Тип	SDXC			SDHC	
Класс	C10, U3, V30				C10, U3

Что касается карт серий Extreme Plus и Extreme, то все они относятся к поколению UHS-I со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Карты Extreme Plus выпускаются емкостью 16, 32 и 64 ГБ, имеют класс C10/

U3/V30 и обеспечивают скорость чтения/записи 90/60 МБ/с. А в серии Extreme есть пять моделей карт, различающихся емкостью и скоростными характеристиками (см. табл.).



SD-карта SanDisk Extreme PRO SDXC UHS-II

SD-карты Transcend

Transcend



Transcend – это еще одна компания, которая выпускает карты памяти, широко применяемые для записи медиаконтента. В ее ассортименте есть карты SDXC/SDHC серии 700S, обладающие характеристиками, достаточными для использования в DSLR- и видеокамерах, в том числе снимающих и в форматах 4K. Карты относятся к поколению UHS-II, они обеспечивают высокую скорость чтения/записи данных и позволяют вести запись даже в некоторых вариантах RAW.

Выпускается два варианта карт – на 32 и 64 ГБ, тип чипа – MLC NAND flash, диапазон рабочих температур – -25...+85°C, класс UHS-II U3/Class 10/V90. Скорость чтения может достигать 285 МБ/с, записи – 180 МБ/с. Производитель гарантирует число циклов коммутации (вставка/извлечение) 10 тыс.

Есть и другие компании, выпускающие карты памяти, которые можно применять в качестве носителей для записи видео, но их доля на рынке невелика.

www.angelbird.com
www.kingston.com
lexar.com
www.sandisk.com
www.transcend-info.com

А л ф а в и т н ы й у к а з а т е л ь

- | | | |
|--------------------|---------------------------|--|
| А | В | М |
| Артос 40 | Blackmagic Design 5 | MiraMedia 37 |
| П | BRAM Technologies 7 | Н |
| Профитт 19 | С | NATEXPO 3 |
| С | Canon 16, 17 | О |
| СофтЛаб НСК 13 | Cine Gear Expo 3-я обл | Om Network 39 |
| Сфера-Видео 35 | Д | Р |
| Т | Datavideo 41 | Panasonic 59 |
| ТТЦ «Останкино» 55 | Е | ProVideo Systems 4-я обл., 29,
57 (AJA) |
| | E-Globaledge 9 | С |
| | European Digital Forum 33 | Sernia-Film 21, 58 (ARRI) |
| | Н | Sony 25, 60 |
| | Harmonic 31 | Sound4 12 |
| | Л | SkyLark 23 |
| | Lawo 11 | Т |
| | LES 32 | TeleVideoData 27 |