

Свет мой, зеркальце...

Михаил Львов

Сказать по правде, функция видеосъемки в фотоаппаратах и сотовых телефонах не удивляет никого уже достаточно давно. Но еще лет 5 тому назад трудно было даже представить, что все это придет в профессиональную сферу. Однако факт остается фактом – зеркальная фотокамера Canon EOS D5 Mark II буквально взорвала профессиональное сообщество, сначала разделив его на ярых сторонников и столь же категоричных противников применения фотокамер для профессиональной видео- и даже киносъемки, а потом заставив многих производителей пойти этим же путем.

Да и кинематографисты не оставили камеры DSLR (Digital Single Lens Reflective – цифровая одноматричная зеркальная фотокамера) без внимания, начав активно применять их и как вспомогательные (second unit) в игровом кино и даже как основные в документалистике.

Как и любое оборудование, камеры DSLR обладают как плюсами, так и минусами. Сначала о плюсах. В первую очередь, это, конечно же, цена. Даже такие не дешевые камеры, как Canon EOS, Nikon, Pentax, Panasonic, Sony и ряд других, стоят существенно дешевле, чем полноценные цифровые кино- и видеокамеры на базе сенсоров схожего размера.

Далее, с этими камерами можно применять фотообъективы с соответствующим креплением, или даже с иными креплениями, используя адаптеры. Что еще важно – достигается так называемый кинематографический стиль изображения, то есть картинка с малой глубиной резкости, когда главный объект в кадре имеет максимальную четкость, остальное как бы слегка размыто. Это получается благодаря тому, что единственный сенсор камеры расположен в том самом месте, где ранее, до распространения цифровых камер, находился кадр киноплёнки. И никаких цветоделительных призм и прочих ухищрений, воздействующих на изображение не самым лучшим образом.

Не менее удобна и компактность DSLR-камер. Правда, естественным продолжением этого достоинства является вытекающий из него же недостаток, но об этом чуть ниже. И, наконец, доступность и дешевизна



Карты памяти CF и SD для профессионального применения

носителей для записи материала. Как правило, это карты памяти стандартов Compact Flash (CF) и Secure Digital (SD) со всеми их разновидностями. И если не экономить, приобретая дешевые карты неизвестного производителя, а также понимать, какого класса карты нужны, то и о надежности записи, равно как и сохранности данных, можно не очень беспокоиться.

По мелочи плюсы можно перечислять еще долго, но пора перейти к минусам. Во-первых, это эргономика. Конструкция фотокамер, как и кинокамер, оттачивалась десятилетиями и четко в соответствии с задачами, для решения которых и предназначены фото- и кинокамеры. До тех пор, пока единственным носителем была киноплёнка, и помышлять нельзя было о том, чтобы кардинально изменить конструкцию кинокамеры. И даже когда в сферу кино вторглась видеозапись (Sony CineAlta, Grass Valley Viper, Panasonic Varicam), конструкция в принципе осталась почти неизменной, просто на смену двум катушкам с киноплёнкой пришла кассета с теми же двумя катушками, но только с магнитной лентой.

Все кардинально изменилось благодаря трем ключевым факторам: появлению высокоразрешающих малощумящих сенсоров с высокой скоростью считывания, распространению карт памяти, обладающих большой



Фотокамера Canon EOS D5 Mark II

емкостью и существенной пропускной способностью, в качестве носителей информации, а также стремительному увеличению производительности процессоров обработки изображения. Все это сделало возможным внедрение в цифровую фотокамеру функции видеосъемки. Но конструкция-то камеры осталась прежней – неприспособленной к работе в режиме видео. Отсюда и настоящий океан дополнительных приспособлений, позволяющих адаптировать фотокамеры к условиям видеосъемки.

Второй существенный минус DSLR состоит в том, что они, будучи по своей природе устройствами фиксации статичных изображений, не столь совершенны в плане съемки видео, как полноценные видео- и кинокамеры. Конечно, зная это, можно правильно выбрать режим съемки, но ограничение творческого полета все же имеет место.

Не менее важно и то, что зеркальные фотокамеры практически лишены профессиональных интерфейсов, таких как SDI и XLR. Порты HDMI, «джеки» и «миниджеки», а также прочие



Система для адаптации DSLR-камеры к видеосъемке – уже не так компактно, легко и дешево, как казалось на первый взгляд

атрибуты бытовой и полупрофессиональной аппаратуры не в счет.

Еще одним, вероятно одним из важнейших, недостатком данных камер является применение компрессии с потерями при записи материала. Как правило, это кодек H.264 AVC (разновидность MPEG-4) и файловые форматы MOV, AVI и MP4. Если в документальном малобюджетном кино или при съемке каких-то жанровых программ для телевидения с этим можно смириться и применять камеру как основное средство фиксации изображения,

то вот в «большом» кино роль DSLR сводится в основном к второстепенной – в лучшем случае как second unit, а то и вовсе для съемки нескольких кадров, качество которых специально должно отличаться в худшую сторону от основного видеоряда.

Есть и еще одно – избыточность функций. Ведь если камера попадает в руки профессионального фотографа, то видеосъемка его вряд ли заинтересует. А если она окажется у профессионального кинооператора, то ему, скорее всего, не будет боль-

Новейшие решения для работы в студии и в «поле»

www.ajavideo.ru

Видеорекордеры Ki Pro Quad, Ki Pro Rack – удобный безленточный workflow, «бесшовная» интеграция с любым оборудованием



Ki Pro Quad

Портативный SSD-видеорекордер с Thunderbolt-портом

- Работа с 4K/Quad HD/2K/HD-форматами
- Поддержка 10-bit 4:4:4 и 10-bit 4:2:2
- Дебайринг в реальном времени
- Вывод RAW-файлов через Thunderbolt-порт
- 4K-мониторинг, ввод неkomпрессированных 4K RAW-файлов через SDI
- Одновременный 4K- и HD-мониторинг
- Запись материала на съемные SSD-носители в ProRes-формате

ROI

Конвертер из DVI/HDMI в SDI

- Преобразование DVI в SDI
- Возможность масштабирования выделенного участка изображения
- Сквозной DVI-выход
- Эмбедированный звук на выходе
- Преобразование кадровых форматов
- Генлок-вход
- Конфигурирование через USB

Ki Pro Rack

Безленточный видеорекордер для студийного применения

- Запись на съемные носители в форматах 10-bit 4:2:2 Apple ProRes и Avid DNxHD
- 2 независимых дисковых модуля для SSD, HDD
- 10-bit up/down/cross-конверсия в реальном времени
- Входы/выходы SDI, HDMI, Component Analog, Balanced Audio, RS-422, LTC, LAN
- Удаленное управление через веб-интерфейс
- Традиционный VTR-интерфейс управления

Because it matters.

Эксклюзивный дистрибутор AJA Video Systems

PROVIDEO SYSTEMS

Тел.: +7 (495) 510-510-0 • info@provis.ru • www.provis.ru • www.ajavideo.ru



шого дела до фотографических возможностей камеры.

Однако есть и специалисты, которым DSLR с функцией видеосъемки пришлось, что называется, точно «в кассу». Это так называемые видеографы, работающие на корпоративных мероприятиях, свадьбах и иных событиях. Там, где востребованы и фотоснимки, и видео. Конечно, снимать одновременно в режимах фото и видео нельзя, но куда проще носить собой две фотокамеры, чем фотоаппарат и видеокамеру. Да и технологический процесс обработки снятого материала существенно унифицируется.

В общем, сегодня можно уверенно утверждать, что DSLR-камеры с возможностью видеосъемки прочно заняли свою нишу в сфере производства медиаконтента, и сфера эта достаточно широка.

Что же нужно иметь в виду, выбирая цифровую камеру подобного типа? Прежде всего, если у пользователя уже есть какой-то парк фотооптики, то выбор фотокамеры будет продиктован типом этой оптики, то есть типом крепления объектива. Ведь объективы куда дороже камеры. И служат намного дольше. Так что элементарный здравый смысл подсказывает подбирать «тело» камеры под имеющуюся оптику, а не наоборот.

Очень важной характеристикой камеры является размер сенсора, которым она оснащена. На сегодня профессионалам следует рассматривать четыре варианта сенсоров:

- ◆ полнокадровый сенсор (Full Frame – FX) – это сенсор, эквивалентный кадру 35-мм пленки, то есть имеющий размеры 36×24 мм. Камеры с таки-

ми сенсорами самые дорогие, но они же и самые лучшие;

- ◆ сенсор типоразмера APS-H – его размер равен размеру пленки формата APS и составляет 18,7×28,7 мм. Камер с таким сенсором относительно немного. Как пример – Canon 1D Mark III;

- ◆ сенсор типоразмера APS-C (DX) – вероятно, самый распространенный вариант. Размер сенсора – 15×22,5 мм у Canon и 15,6×23,7 у Nikon. Сенсор получается примерно таким же, как кадр пленки формата APS-C;

- ◆ сенсор размера 4/3" (Four Thirds) – такими сенсорами оснащаются только камеры Olympus и Panasonic. Размер сенсора – 13,5×18 мм.

Размер матрицы влияет не только на качество изображения – при прочих равных лучше будет картинка с той камеры, сенсор которой больше. Важно, чтобы объектив соответствовал сенсору. Потому что, в принципе, на полнокадровую камеру можно установить объектив формата APS-C, но в этом случае по краям кадра будет затемнение и пониженное качество изображения. Так что придется обрезать (кадрировать) картинку, чтобы ликвидировать этот недостаток. И если в режиме фото это не очень страшно, то вот для видео – существенно. Ведь потом кадр все равно придется дотягивать до стандартных 1920×1080.

Теперь о производителях. На сегодня их восемь. Это Canon, Leica, Nikon,



- Full Frame
- APS-H
- APS-C по версии Nikon
- APS-C по версии Canon
- 4/3"

Типоразмеры сенсоров

Olympus, Panasonic, Pentax, Samsung и Sony. Еще недавно и Fujifilm выпускала «зеркалку» с функцией видеосъемки, но на сегодня выпуск этого аппарата прекращен. Есть еще компания Sigma, также выпускающая зеркальные фотокамеры, но ни одна из них не способна работать в режиме видеосъемки.

В завершение хочется сказать вот что – каждый оператор сам себе выбирает камеру, наиболее полно отвечающую творческим задачам, которые предстоит решить во время съемки. И чем лучше он осведомлен о сильных и слабых сторонах съемочного аппарата, тем выше вероятность, что выбраны будут те режимы съемки, в которых недостатки камеры минимизированы, а ее сильные стороны, наоборот, использованы наиболее полно. И тогда зритель увидит именно то, что и собирались показать ему создатели фильма.

DSLR-камеры Canon

Константин Ваняг

Недавно компания Canon выпустила две новые цифровые зеркальные фотокамеры с функцией видеосъемки – EOS 70D и EOS-1D C.

Canon EOS 70D

В камере EOS 70D установлен новый CMOS-датчик изображения формата APS-C разрешением 20,2 Мпк, который разработан и производится компанией Canon. Это первая в мире цифровая зеркальная камера, в ко-

торой используется высокоэффективная технология автоматической фокусировки Dual Pixel CMOS AF. Она обеспечивает плавное и точное автоматическое наведение на резкость при видеозаписи в формате Full HD, а также быструю автофокусировку при фотосъемке в режиме Live View.

Камера EOS 70D с 14-разрядным процессором DIGIC 5+ и системой автофокусировки на базе 19 датчиков

крестообразного типа способна формировать изображения очень высокого качества в максимальном разрешении со скоростью до 7 кадр/с, обеспечивая до 65 снимков в формате JPEG или до 16 снимков в формате RAW в серии. При этом аппаратный диапазон чувствительности ISO 100...12 800 позволяет операторам вести съемку при слабом освещении и использовать более короткие выдержки без ущерба для качества изображения.



Камера EOS 70D

EOS 70D позволяет не только с легкостью создавать фотографии, но и записывать высококачественное видео. Для видеозаписи в разрешении Full HD (1920×1080p) можно выбрать несколько вариантов частоты кадров, включая 30, 25 или 24 кадр/с, в режиме 720p доступны 60 и 50 кадр/с, а для последующей обработки и передачи предусмотрены различные параметры сжатия. Благодаря новой технологии Dual Pixel CMOS AF режим следящей автофокусировки при видеосъемке обеспечивает отслеживание движущихся объектов, благодаря чему поддерживается неизменно четкий фокус даже при смене композиции кадра. Пользователь прямо во время видеозаписи может простым касанием сенсорного экрана выбирать различные зоны фокусировки, для чего доступно более чем 80 % площади кадра. Это помогает обеспечить четкость при съемке движущихся объектов или изменении композиции кадра.

Любителям видеосъемки понравится стереофоническая звукозапись с использованием встроенного микрофона, а также возможность улучшить качество звука с помощью подключаемого внешнего микрофона. В ручном режиме доступно полное управление такими параметрами, как чувствительность ISO и диафрагма. Столь широкая свобода действий помогает пользователю совершенствовать свое мастерство.

Основные характеристики EOS 70D:

- ◆ CMOS-датчик изображения формата APS-C разрешением 20,2 Мпк;
- ◆ процессор DIGIC 5+;



EOS-1D C – первая DSLR-камера, сертифицированная EBU для телепроизводства

- ◆ система автофокусировки с 19 датчиками крестообразного типа;
- ◆ непрерывная съемка со скоростью 7 кадр/с;
- ◆ технология автоматической фокусировки Dual Pixel CMOS AF;
- ◆ немедленная передача данных и дистанционное управление по Wi-Fi;
- ◆ чувствительность ISO 12 800 (расширяемая до 25 600);
- ◆ сенсорный ЖК-экран ClearView II с диагональю 7,7 см и изменяемым углом наклона;
- ◆ удобный видеоискатель;
- ◆ запись видео в формате Full HD.

Canon EOS-1D C

Совершенно новая мультимедийная камера, не имеющая пока аналогов как в режиме фото-, так и видеосъемки, EOS-1D C способна формировать видеоизображение в формате 4K и обладает расширенными функциями работы с видео, такими как Canon Log Gamma, что существенно повышает эффективность этой цифровой зеркальной камеры.

Основные характеристики камеры:

- ◆ полнокадровый CMOS-датчик разрешением 18,1 Мпк;
- ◆ фотосъемка со скоростью до 12 и 14 кадр/с (в зависимости от выбранного качества);
- ◆ 61-точечная система автоматической фокусировки;
- ◆ диапазон чувствительности ISO – 100...25600 (50, 102400 и 204800 по выбору);
- ◆ два процессора DIGIC 5+;
- ◆ ЖК-дисплей Clear View II с диагональю 8,1 см;

- ◆ видео 4K – размер кадра 4096×2160, скорость съемки 23,976 и 25 кадр/с, сгор-коэффициент 1,3, компрессия MJPEG (4:2:2, 8 бит), звук линейный PCM с возможностью ручной регулировки уровня;
- ◆ видео 1920×1080 – форматы съемки 59,94р, 50р, 29,97р, 25р и 23,976р на полном кадре или Super-35 в формате MPEG-4 AVC/H.264 с внутрикадровым/межкадровым сжатием (4:2:0, 8 бит);

- ◆ видео 1280×720 – форматы съемки 59,94р, 50р;

- ◆ видео 640×480 – форматы съемки 25р, 30р;
- ◆ функция логарифмической кривой гаммы Canon Log;
- ◆ выход HDMI без компрессии – Full HD, 8 бит, 4:2:2;
- ◆ совместимость с объективами EF и EF Cine;
- ◆ масса – 1545 г (только корпус).

Камера, ориентированная на широкий спектр требовательных профессионалов видеосъемки – от документалистов до создателей рекламы. Она также обладает богатыми функциями фотосъемки благодаря полнокадровому CMOS-датчику на 18,1 МПс. Датчик можно настраивать в соответствии с требованиями видеоформатов Full HD, Super-35 или 4K, что делает эту камеру оптимальным выбором для фотографов, желающих создавать не только высококачественные фотографии, но и снимать видео для мультимедийного производства.

В сентябре 2013 года камера Canon EOS-1D C прошла сертификацию по стандартам Европейского вещательного союза (EBU) и полностью соответствует спецификациям для съемки HD уровня 1 для телепроизводства в формате высокой четкости. Таким образом, это первая из зеркальных камер, получившая сертификат как инструмент для профессионального телепроизводства.

ООО «Канон Русь»

Тел.: (495) 258-5600

Факс: (495) 258-5601

Web: www.canon.ru

Зеркальные камеры Nikon

По материалам Nikon

Совсем недавно компания Nikon выпустила модель D7100 – легкую и компактную камеру с матрицей КМОП формата DX разрешением 24,1 Мпк, позволяющую снимать не только фотографии с высоким уровнем детализации, но и видео в формате Full HD.

В D7100 не применяется оптический низкочастотный фильтр (OLPF), за счет чего матрица используется максимально эффективно. Полученные изображения имеют высокую четкость, поэтому даже такие текстуры, как волосы или перья, воспроизводятся с мельчайшими деталями. Использование процессора Expeed 3 для обработки изображений обеспечивает высокоскоростную работу фотокамеры, а также точное воспроизведение цвета и эффективное понижение шума.



Nikon D7100

Широкий диапазон чувствительности ISO – 100...6400 с возможностью расширения до 25 600 – позволяет получать качественные снимки даже в условиях недостаточного освещения, а также снимать быстро движущиеся объекты. D7100 поддерживает режим высокоскоростной непрерывной съемки со скоростью до 6 кадр/с.

51-точечная система автофокусировки (АФ) с 15 датчиками перекрестного типа в центральной зоне обеспечивает точность наведения на резкость. Более быстрое начальное определение АФ позволяет сфокусироваться даже при съемке сильно смазанных изображений. В D7100 поддерживается АФ при суммарном значении диафрагмы f/8, что дает возможность использовать для съем-

ки объективы с телеконвертерами. АФ с определением фазы поддерживается вплоть до минимального уровня яркости (-2 EV), что обеспечивает точную фокусировку даже в условиях минимального освещения, например, при лунном свете.

Система распознавания сюжетов использует мощный 2016-пиксельный датчик замера экспозиции для точного определения условий съемки объекта перед съемкой, она оптимизирует автоматическую экспозицию, АФ и автоматический баланс белого.

Прочный герметичный корпус D7100 с верхней и задней крышками из магниевых сплавов надежно защищает камеру от пыли и влаги и позволяет удобно удерживать камеру в руках. Масса модели – всего 675 г. Все присоединяемые детали оснащены уплотнительными прокладками, а при включении или выключении камеры автоматически включается функция очистки матрицы.

D7100 оснащена 0,94-кратным видоискателем с почти стопроцентным покрытием кадра. 8-см ЖК-монитор разрешением 1229 тыс. точек с широким углом обзора позволяет выполнять четкое и точное кадрирование. Кнопка *i* обеспечивает прямой доступ к часто используемым функциям. Во время съемки в режиме Live View можно быстро настроить точечный баланс по белому. Двойные слоты для карт памяти расширяют возможности для сохранения изображений.

D7100 позволяет снимать видео в формате Full HD (1920×1080) в форматах 60i/50i в режиме 1,3-кратного кадрирования и 30p/25p/24p в формате DX. Модель оснащена встроенным стереомикрофоном, а также совместима с внешним микрофоном ME-1.

С помощью дополнительного мобильного адаптера WU-1a, изображения, сохраненные на фотокамере Nikon D7100, можно передать по беспроводной сети на устройства iOS или Android, а также использовать эти устройства для дистанционной съемки.



Еще одна новая камера Nikon – это D5200 на базе КМОП-матрицы FX (23,5×15,6 мм) и байонета F. Эффективное разрешение матрицы – 24,1 Мпк.

Видеосъемка выполняется в форматах высокой четкости с прогрессивным или чересстрочным разложением изображения: 1920×1080i – 60/50 кадр/с, 1920×1080p – 30/25/24 кадр/с, 640×424p – 30/25 кадр/с. Формат файла – MOV, кодек – H.264/MPEG-4 AVC. Звук записывается в линейном формате PCM, микрофон – встроенный или внешний, стереофонический, с возможностью регулировки чувствительности.



Камера Nikon D5200

Кроме видоискателя, камера снабжена откидным 7,5-см ЖК-монитором разрешением 921 тыс. точек с углом обзора 170° и почти стопроцентным покрытием кадра.

Интерфейсы камеры – высокоскоростной USB, выход HDMI, композитный видеовыход (NTSC, PAL), разъем для дополнительных принадлежностей, аудиовход.

Питание камеры осуществляется от литий-ионной аккумуляторной батареи EN-EL14 или от сетевого блока питания EH-5b. Размеры D5200 – 129,0×98,0×78,0 мм, масса с батареей и картой памяти – около 555 г.

Кроме новых D7100 и D5200, компания Nikon выпускает такие мощные камеры с функцией видеосъемки, как D4 и D800.



Камера D4

Камера D4 оснащена байонетом F Nikon и матрицей КМОП размером 36,0×23,9 мм (формат FX Nikon) с эффективным числом пикселей 16,2 млн (общее число – 16,6 млн). Для записи материала применяются карты памяти XQD и CompactFlash типа I (совместимые с UDMA). Слоты для карт памяти – двойные.

Видеосъемка выполняется в следующих форматах: 1920×1080р – 30/25/24 кадр/с; 1280×720р – 60/50/30/25 кадр/с; 640×424р – 30/25 кадр/с. Данные записываются в виде файлов MOV с компрессией H.264/MPEG-4 AVC.

Звук записывается в формате PCM, а для фиксации звука применяется либо встроенный монофонический, либо внешний стереофонический микрофон. В камере есть функция регулировки чувствительности микрофона.

Максимальная длина видеоролика составляет примерно 29 мин 59 с. Предусмотрены возможность индексирования клипов и съемка с интервалом.



Отсек для карт памяти

Камера оснащена высокоскоростным портом USB, выходом HDMI, аудиовходом и аудиовыходом, а также 10-контактным разъемом ДУ, портом Ethernet и вспомогательным разъемом для беспроводного передатчика WT-5.

Для питания D4 применяется литий-ионная аккумуляторная батарея EN-EL18 или сетевой блок питания EH-6b. Размеры «тела» – 160×156,5×90,5 мм, масса – 1340 г с батареей и картой памяти XQD.

Камера D800 является на сегодня, пожалуй, самой мощной в арсенале Nikon. Она оснащена фирменным байонетом F, КМОП-матрицей 35,9×24,0 мм формата FX Nikon разрешением 36 млн. точек и высокоскоростным процессором обработки изображения.

В качестве носителей данных применены карты памяти SD (Secure Digital) и совместимые с UHS-I SDHC/SDXC, а также CompactFlash типа I (совместимые с UDMA). Для карт памяти есть двойные слоты.

Съемка видео выполняется только в форматах высокой четкости и с прогрессивным разложением: 1920×1080 – Э30/25/24 кадр/с; 1280×720 – 60/50/30/25 кадр/с. Формат файлов – MOV, компрессия – H.264/MPEG-4 AVC, формат записи звука – линейный PCM. Звук за-



Флагман Nikon – D800

писывается с помощью встроенного монофонического или внешнего стереофонического микрофона, есть возможность регулировки чувствительности. Предусмотрены функция индексирования клипов и съемка с интервалом.

В набор интерфейсов входят сверхскоростной USB 3.0, выход HDMI, вход и выход звука, а также 10-контактный разъем для пульта ДУ. Питание осуществляется от литий-ионной аккумуляторной батареи EN-EL15, от универсального батарейного блока MB-D12 (приобретается дополнительно) с одной литий-ионной батареей Nikon EN-EL15 или восемь щелочными, никель-металлогидридными или литий-ионными элементами типоразмера AA либо от сетевого блока питания EH-5b.

Размеры «тела» камеры – 146,0×123,0×81,5 мм, масса с батареей и картой памяти SD – примерно 1000 г.

ООО «Никон»

Тел. +7 (495) 663-7764

Факс. +7 (495) 663-7765

Web: www.nikon.ru

Olympus E-5

По материалам Olympus

Камера Olympus E-5



Компания Olympus выпускает довольно широкий спектр фотокамер, в том числе и зеркальных. Но к теме данного обзора относится только серия фотокамер с матрицей размером 4/3", а из всех входящих в серию моделей функцией видеосъемки обладает только одна – E-5. О ней и идет речь ниже.

В камере применены новая технология цифровой обработки изображения

и сенсор повышенной эффективности, благодаря чему камера позволяет в полной мере реализовать потенциал объективов Zuiko Digital, с которыми она полностью совместима. Эта камера быстра, надежна и, если можно так выразиться, отзывчива на действия оператора, а потому открывает перед ним широчайшие творческие возможности.

Прежде чем перейти непосредственно к характеристикам камеры, следует вкратце



остановиться на ее общем описании. Высокое качество изображения достигается благодаря сочетанию нескольких высокоэффективных компонентов, таких как сенсор КМОП (CMOS) разрешением 12,3 Мпк с высокой скоростью считывания информации, новое ядро обработки TruePicV+ и встроенный стабилизатор изображения.

Все внутренности камеры надежно защищены от пыли и брызг корпусом, изготовленным из магниевого сплава. Оптический видоискатель охватывает 100% поля зрения камеры. А для записи материала есть два слота под разные карты памяти: CF и SD.



Отображение настроек на дисплее камеры

Ну а теперь, собственно, характеристики камеры (с акцентом на функции видеосъемки):

- ◆ тип камеры – зеркальная цифровая со сменной оптикой;
- ◆ крепление объектива – байонет 4/3";
- ◆ разрешение матрицы – 12,3 Мпк;
- ◆ формат матрицы – 1,33 (4:3);
- ◆ носитель данных – карты памяти CompactFlash (тип I, UDMA-совместимые) и SD/SDHC/SDXC;
- ◆ формат файла записи видео – AVI (Motion JPEG), до 30 кадр/с;
- ◆ режимы съемки: HD – 1280×720, формат кадра 16:9; SD – 640×480 (VGA), формат кадра 4:3;
- ◆ звук – линейный PCM, 16-разрядный, частота дискретизации 44,1 кГц, формат WAVE;
- ◆ микрофон – встроенный монофонический или внешний стерео;
- ◆ интерфейс соединения с компьютером – USB (mini-B);
- ◆ AV-интерфейс – композитный выход с монофоническим звуком и поддержкой NTSC/PAL;
- ◆ HD-интерфейс – mini-HDMI (тип C);
- ◆ микрофонный стереовход;



Вид на камеру сверху

- ◆ вход питания;
- ◆ размеры (без объектива) – 142,5×116,5×74,5 мм;
- ◆ масса (без объектива, с батареей и картой памяти/без батареи и карты памяти) – 892/800 г.

Важно отметить, что для питания камеры, помимо литий-ионной батареи BLM-5, входящей в комплект, можно использовать и внешний источник, а максимальное время видеозаписи ограничено значениями 7 и 14 мин для режимов HD и SD соответственно.

Olympus
<http://www.olympus.com.ru>

Камеры Lumix от Panasonic

По материалам Panasonic

Компания Panasonic выпускает довольно широкий спектр зеркальных фотокамер серии G, ряд из которых обладает и функцией видеосъемки. Как правило, эти камеры оснащаются фирменной матрицей Micro 4/3", поэтому ниже этот типоразмер будет подразумеваться как стандартный для всех рассматриваемых здесь моделей.

Итак, камера Lumix DMC-GH2 снабжена матрицей CMOS разрешением 16,1 Мпк и сменным вариообъективом 28...280 мм. Для визуального контроля кадра имеются видоискатель и сенсорный 3" ЖК-экран, который также служит для просмотра материала, навигации по меню и выполнения других функций. Видеосъемка выполняется в режиме Full HD 1920×1080, а запись видео – в формате AVCHD. Есть режим кино 24р, предусмотрена совместимость с 3D-объективом Lumix G 12,5 мм/F12. Запись осуществляется на карту памяти типа SD/SDHC.

В камере применен оптический стабилизатор изображения MEGA O.I.S., есть также встроенные микрофон и динамик. Источником энергии служит литий-ионный аккумулятор на 7,2 В емкостью 1200 мА/ч (зарядное устройство в комплекте). Для подключения к компьютеру имеется высокоскоростной ин-

терфейс USB 2.0. Камера снабжена также видеовыходом HDMI на базе разъема miniHDMI тип C, через который выводится видео в режимах Auto/1080i/720p/480p/576р. Есть также выход звука и универсальное гнездо типа mini jack (2,5 мм), к которому можно подключить либо внешний микрофон, либо пульт ДУ.

Масса камеры без объектива и батареи – около 392 г, размеры – 124×89,6×75,8 мм.

Но, пожалуй, наибольший интерес представляет камера Lumix DMC-GH3, оснащенная обновленным 16-мегапиксельным сенсором Live MOS разрешением 16,05 Мпк и процессором обработки изображения Venus Engine.



Камера Lumix DMC-GH2

Panasonic

Корпус камеры изготовлен из магниевого сплава и снабжен высокоразрешающим OLED-экраном (число элементов изображения – 614000). Полезен и встроенный модуль Wi-Fi, позволяющий подключаться по радиоканалу к другим устройствам для передачи данных.

Видеосъемка выполняется в режиме Full HD 25р/24р с записью в файлы форматов MOV и MP4 (кодеки AVCHD и MPEG-4 AVC), а скорость потока может достигать 72 Мбит/с (MOV 25р/24р), благодаря чему достигается качество изображения, присущее профессиональному уровню. Удобства при съемке добавляет и сквозной тракт в канале HDMI. Носителем служит карта памяти Secure Digital (SD/SDHC/SDXC).

Камера DMC-GH3 удобна еще и тем, что позволяет подключить не только внешний микрофон, но и наушники. Предусмотрена возможность использования дополнительного батарейного отсека, снабженного дублирующей спусковой кнопкой. Есть встроенные микрофон (стерео) и динамик (моно).

Возвращаясь к встроенному модулю Wi-Fi, можно сказать, что благодаря его наличию камерой Lumix GH3 можно управлять дистанционно и переносить изобра-



Камера Lumix GH3 – вид сверху

жения из нее на планшетные компьютеры, смартфоны и настольные ПК, не используя USB-кабель.

Что касается интерфейсов, то это высокоскоростной USB 2.0, HDMI (разъем miniHDMI тип C, режимы вывода видео: Auto/1080p/1080i/720p/480p/576p), аудиовыход (моно), микрофонный вход и выход на наушники (оба на 3,5-мм гнездах типа mini jack) и 2,5-мм гнездо для подключения пульта ДУ.

Для питания используется литий-ионный аккумулятор (7,2 В, 860 мА/ч), заряжаемый от входящего в комплект ЗУ. Размеры «тела» камеры – 132,9×93,4×82,0 мм, масса в «голом» виде – 470 г, а с объек-

тивом, батареей и картой памяти – около 1010 г.

В завершение следует отметить, что серия G фотокамер Lumix компании Panasonic довольно многочисленна, но остальные модели, хоть и почти все обладают функцией HD-видеосъемки, не относятся к классу зеркальных, а потому в данном материале не рассматривались.

Panasonic
Web: www.panasonic.ru

Цифровые камеры Pentax

По материалам Ricoh Imaging

Профессиональному фотографу вряд ли стоит объяснять, что такое компания Ricoh Imaging и что такое выпускаемые ею фотокамеры Pentax. Но с недавнего времени кино- и видеооператоры тоже стали знакомиться с этой техникой благодаря проникновению в сферу создания видеоконтента цифровых зеркальных фотокамер с функцией видеосъемки.

На сегодня в портфеле продукции Pentax есть две фотокамеры типа DSLR с функцией видеосъемки – K-50 и K-5 II.

Модель Pentax K-50 является одной из наиболее современных в своем классе. Она выпущена относительно недавно и ориентирована на мобильную, динамичную съемку. Корпус камеры удобен, комфортно удерживается в руках, его несложно носить и транспортировать. Кроме того, он имеет довольно высокую степень защиты от воздействия окружающей среды, что позволяет снимать в условиях дождя, влажности и пыли. Благодаря большому видоискателю и встроенному ЖК-дисплею оператор имеет возможность точно строить кадр.

К тому же камера снабжена механизмом защиты от вибрации – SR (Shake Reduction). Он облегчает съемку при использовании любых совместимых объективов – от широкоугольных до длиннофокусных. Эффективность действия механизма SR такова, что при съемке на длинном фокусе даже в условиях не очень высокой освещенности сцены изображение получается четким и без повторяющихся смазанных контуров.

Максимальная чувствительность камеры по шкале ISO составляет 51200. Конечно, для видеосъемки это значение меньше, но, тем не менее, чувствительность и в режиме видео очень велика. А значит, можно снимать быстро движущиеся объекты с минимально возможной выдержкой, чтобы получить высокую четкость изображения.

Теперь о характеристиках камеры. Она построена на сенсоре CMOS размером 23,7×15,7 мм с эффективным разрешением 16,26 Мпк (полное – 16,49 Мпк). Чувствительность фотоэлектрического блока составляет 100...52100 ISO, автоматическая фокусировка выполняется по методу TTL (Thru The Lens – через объектив). Сам объектив крепится к «телу» с помощью байонета Pentax KAF2.

Запись материала выполняется на карту памяти SD/SDHC/SDXC. Кроме видоискателя, камера, как уже отмечалось выше, снабжена 3" ЖК-монитором с широким углом обзора. Его разрешение составляет примерно 921 тыс. точек. Яркость и цветность монитора можно регулировать.

Видео записывается в кодеке MPEG-4 AVC/H.264. Съемку можно вести в режимах Full HD (1920×1080, 30/25/24 кадр/с), HD(1280×720, 60/50/30/25/24 кадр/с) и VGA(640×480, 30/25/24 кадр/с). Предусмотрено три уровня качества, определяемых степенью сжатия – Best, Better и Good. Думается, перевод вряд ли нужен. Для фиксации звука имеется встроенный монофонический микрофон.

Время записи может достигать 25 мин, но, как известно, в режиме постоянного сканирования матрица и процессор довольно существенно нагреваются. Для предотвращения



Фотокамера Pentax K-50

PENTAX A RICOH COMPANY

выхода камеры из строя в ней есть функция прекращения съемки в случае увеличения температуры внутри корпуса выше определенного значения.

Еще одна полезная функция – съемка с интервалом, значение которого может составлять 3, 5, 10 и 30 с, а также 1, 5, 10, 30 и 60 мин.

Питание камера получает от четырех элементов типоразмера AA. Это могут быть как одноразовые элементы, так и перезаряжаемые батареи литий-ионного или никель-металлогидридного типа. Они помещаются в специальную обойму-держатель. Кроме того, питание на камеру можно подать от сетевого адаптера (в комплект не входит).

Для соединения с «внешним миром» аппарат оснащен высокоскоростным интерфейсом USB2.0 и композитным видеовыходом (NTSC/PAL).

Размеры «тела» – 129,0×96,5×70,0 мм, масса – примерно 675 г.

Что касается камеры K-5 II, то она получила новый высокочувствительный сенсор и эффективную функцию автоматической фокусировки. Причем она работает даже в условиях низкой освещенности. К примеру, во время съемки при лунном свете алгоритм фокусировки не дает камере реагировать на яркие пятна в поле зрения объектива.

Автофокусировка выполняется по 11 точкам, для нее имеется девять крестообразных сенсоров, которые существенно чувствительнее обычных линейных.

В этой камере тоже есть механизм компенсации вибрации, совместимый со всеми объективами Pentax. Его высокочувствительный сенсор-гироскоп точно компенсирует малейшие колебания камеры, его эффективность высока в режиме как фото-, так и видеосъемки.

За формирование изображения отвечают сенсор типа CMOS с большим зна-



Камера K-5 II

чением отношения сигнал/шум, усилитель сигнала и 14-разрядный АЦП. Диапазон чувствительности камеры лежит в пределах 100...12800 по шкале ISO при использовании стандартных настроек. Но пользователь может довести верхний предел чувствительности до 51200 ISO.

Обработка изображения возложена на процессор PRIME II, способный обрабатывать 14-разрядное изображение с большим чис-

лом оттенков и делать это быстро, с высоким качеством и точной проработкой деталей.

Метод фокусировки – TTL, объектив крепится на байонет Pentax KAF2. Сенсор у камеры почти такой же, как у 50-й, но с чуть более высоким разрешением – количество эффективных пикселей составляет около 16,28 млн, а общее число пикселей больше – 16,93 млн.

Для визуального контроля кадра имеются видоискатель и 3" ЖК-монитор разрешением примерно 921 тыс. точек с возможностью регулировки яркости и цветности.

В режиме видеосъемки применяется компрессия Motion JPEG и файловый контейнер AVI. Съемка может вестись в форматах Full HD (1920×1080, 25 кадр/с), HD (1280×720, 30/25 кадр/с.) и VGA (640×480, 30/25 кадр/с).

Звук фиксирует встроенный монофонический микрофон, есть также разъем для подключения внешнего стереомикрофона. Максимальная длительность клипа и защита от перегрева – такие же, как у K-50.

Носителем данных служат карты памяти SD/SDHC/SDXC. Длительность записи зависит как от емкости карты, так и от режима компрессии (Best, Better, Good). К примеру, на карту емкостью 4 Гб в формате Full HD 25 кадр/с помещается 5 мин 17 с в режиме Best, 6 мин 57 с в режиме Better или 9 мин 43 с в режиме Good.

Для питания камеры используется литий-ионный аккумулятор D-LI90P, есть возможность подключения внешнего адаптера (не входит в комплект). Интерфейсы – USB 2.0, композитный видеовыход, гнездо подключения внешнего источника питания, выход mini-HDMI, вход для внешнего стереомикрофона и гнездо X-sync.

Размеры камеры (без объектива и выдвигающихся частей) – 131,0×97,0×72,5 мм, масса (с батареей и картой памяти) – примерно 680 г.

Ricoh Imaging
Web: <http://www.ricoh-imaging.co.jp>

GN120 Galaxy NX – горячая новинка Samsung

По материалам Samsung

Компания Samsung тесно ассоциируется в основном с бытовой электроникой – телевизорами, сотовыми телефонами, музыкальной техникой и т.д. Но в ее ассортименте все чаще появляются устройства, пригодные и для профессионального применения. Так, она уже выпускает высококлассные компьютерные мониторы, ее ноутбуки вполне приемлемы для запуска профессиональных приложений, а недавно компания выпустила и зеркальную фотокамеру с довольно большим сенсором. Ее тоже можно отнести к устройствам, многие характеристики которых соответствуют профессиональному или, как минимум, полупрофессиональному уровню.

Это фотокамера GN Galaxy NX на базе сенсора типоразмера ASP-C (больше, как известно, только полнокадровая матрица). Она

рассчитана на применение сменной оптики, совместима с сетями сотовой связи LTE 4G и, что интересно, базируется на открытой операционной системе Android. А это значит, что камера превращается в полноценный мобильный терминал (что-то вроде планшетного компьютера с массой приложений), который к тому же позволяет ходить в Интернет как через сотовые сети, так и через Wi-Fi, а также связываться с другими устройствами по Bluetooth. Иными словами, снятый материал можно тут же отправить по назначению, если камера находится в зоне действия сети, с которой она совместима.

Достаточно большой экран встроенного дисплея – 4,8" – позволяет производить просмотр и первичное редактирование материала.



Теперь подробнее о характеристиках камеры. Для фиксации изображения служит сенсор типа CMOS размерами 23,5×15,7 мм (ASP-C) и эффективным разрешением 20,3 Мпк (общее число пикселей составляет 21,6 млн).

Объектив крепится с помощью фирменного байонета Samsung NX. Выпускается линейка объективов Samsung с этим креплением, что существенно расширяет возможности съемки. В камере применен алгоритм стабилизации изображения, коррекции искажений и ультразвуковой очистки матрицы от пыли.

Встроенный дисплей является жидкокристаллическим, на силиконовой подложке, имеет размер 4,77" по диагонали и разрешение 1280×720. Имеется также видоискатель с разрешением SVGA и возможностью коррекции диоптрий, что важно для людей с дефектами зрения.

Для обработки изображения применен четырехъядерный процессор с тактовой частотой 1,6 ГГц. Объем встроенной памяти – 16 Гб.

Кроме того, камера оснащена несколькими датчиками: акселерометром, цифровым компасом, присутствия и освещенности, гироскопом.

Фокусировка выполняется двумя методами – фазовым и автоматически по контрасту. Аппарат в режиме фотосъемки способен делать серию снимков – до 30 за минуту в зависимости от выбранного качества изображения.



Зеркальная фотокамера Samsung GN Galaxy NX в комплекте со сменными объективами

В режиме видео материал сохраняется в файлах формата MP4, видео компрессируется кодеком H.264, а звук – кодеком AAC. Видеосъемку можно вести как со звуковым сопровождением, так и без него. Непосредственно во время съемки есть возможность применить встроенные эффекты, такие как виньетирование, шкала серого, сепия, винтажный, бледные цвета, бирюза, пастель, мультипликация, настроение, набросок, пастель, маслом, «рыбий глаз».

Съемку можно выполнять в нескольких режимах: 1920×1080 (25 и 30 кадр/с), 1920×810 (кинорежим 24 кадр/с), 1280×720

(25, 30, 50 и 60 кадр/с), 640×480 (25, 30, 50 и 60 кадр/с), 320×240 (25 и 30 кадр/с). По умолчанию установлен режим 1920×1080. При установке специального стереообъектива доступен режим 1920×1080/30p с формированием горизонтальной стереопары (Side by Side). Кроме того, имеются режимы, позволяющие реализовать эффекты ускоренного и замедленного воспроизведения.

«Тело» камеры снабжено портом USB 2.0, видеовыходом HDMI 1.4b и разъемом для подключения пульта ДУ. Размеры корпуса камеры – 136,5×101,2×37,65 мм, масса без батареи – 410 г, с батареей – 495 г. Батарея имеет ем-

кость 4360 мАч, чего хватает на 440 фотоснимков, до 190 мин видеосъемки, до 104 мин воспроизведения звука, до 14 ч воспроизведения видео и до 13 ч пребывания в Интернете (до 16 ч, если вход в сеть выполнен через Wi-Fi). Заряжать батарею можно не только от штатного зарядного устройства, но и через порт USB, то есть не извлекая ее из камеры.

В комплект входит широкий спектр приложений, в том числе Adobe Lightroom.

Samsung
<http://www.samsung.com/ru>

Цифровые зеркальные камеры Sony

По материалам Sony

По мере того как происходит сближение профессиональной и бытовой техники, а точнее, по мере приобретения аппаратурой, считавшейся ранее исключительно бытовой, ряда функций, востребованных профессионалами и для профессиональной работы, все больший интерес начинают представлять зеркальные фотокамеры Sony с функцией видеосъемки – аппараты серии «Альфа».

Речь идет о четырех моделях с матрицей типоразмера APS-C (SLT-A58, SLT-A57, SLT-A65 и SLT-A77) и камере SLT-A99 с полнокадровым сенсором. Все эти камеры оснащаются сменными объективами и оптическим блоком на базе полупрозрачного зеркала. Отказ от механического, а потому довольно медленного зеркала, присущего многим цифровым зеркальным фотокамерам, позволил ускорить процесс автоматической фокусировки, а потому и саму съемку теперь можно производить быстрее.

Открывается ряд моделью SLT-A58 (позиционируется как простая, для начинающих), оснащаемой стандартным вариообъективом 18-55 мм. Аппарат построен на базе HD-матрицы CMOS Exmor типоразмера APS разрешением 20,1 Мпк, а для визуального контроля изображения, помимо обычного визира, служит довольно большой ЖК-видеоискатель Tru-Finder на основе органических светодиодов (OLED).

Для установки объектива камера оснащена байонетом типа А, она совместима со всеми соответствующими объективами Sony, а также с оптикой Minolta и Konica Minolta α/MAXXUM/DYNAX. Матрица имеет размеры 23,2×15,4 мм (типоразмер APS-C) и работает в диапазоне чувствительности 100...16000 единиц ISO.

В качестве защиты от пыли применено антистатическое покрытие матрицы. То есть, честно говоря, защита довольно слабая.

Характеристики камеры в режиме фото-съемки здесь приводить вряд ли есть смысл, поскольку в рамках данного обзора рассматриваются именно возможности видеосъемки. SLT-A58 обеспечивает съемку в двух форматах в зависимости от применяемого кодека. Если запись ведется в кодеке MPEG-4 AVC (H.264), то формат видео – это Full HD, то есть 1920×1080 в режимах 50i с потоком 24/17 Мбит/с либо 25p с таким же потоком. Если же выбран кодек MP4, то формат тут 1440×1080, 25p, примерно 12 Мбит/с. При записи применяется шумоподавление, поддерживаются цветовые пространства sRGB и Adobe RGB, а сама запись ведется на карты памяти Memory Stick PRO Duo, Memory Stick PRO-HG Duo, Memory Stick XC-HG Duo, SD, SDHC и SDXC. При выборе карты памяти для записи видео необходимо помнить о минимально допустимом классе карты, о чем можно осведомиться в инструкции к камере.

Для вывода видео на внешний монитор предусмотрен разъем HDMI, аналогового видеовыхода нет, а для высокоскоростного переноса материала в компьютер имеется USB 2.0. Для питания камеры используется аккумулятор NP-FM500H. Масса камеры без

объектива и батареи составляет примерно 490 г, размеры «тела» – 128,6×95,5×77,7 мм.

Следующая модель – SLT-A57 – уже рассчитана на операторов (фотографов) с опытом. В камере применена такая же матрица HD CMOS Exmor типоразмера APS, но чуть меньшего разрешения – 16,1 Мпк. При съемке видео задействуется режим следящей автофокусировки.

Крепление оптики – такое же: байонет типа А. Стало быть, и все объективы Sony α к камере подходят, равно как и объективы других производителей с такой же оправой.

Камера получила более высокую степень защиты от пыли – в дополнение к антистатическому покрытию матрицы применен механизм электромагнитной вибрации.

По части съемки и записи видео все почти так же, как и у SLT-A58 – те же форматы, те же кодеки, но добавились совместимость с AVCHD 2.0 и поддержка режимов 1920×1080 50p с потоком 28 Мбит/с и 25p с потоком 12 Мбит/с. Для кодека MP4 все осталось без изменений.

Запись звука, как и у предыдущей камеры, выполняется в форматах Dolby Digital (AC-3) и MPEG-4 AAC-LC. Число аудиоканалов – 2.



Камера Sony SLT-A58



Sony SLT-A57



Камера SLT-A77

Носители записи – карты памяти Memory Stick PRO Duo, Memory Stick PRO-HG Duo, SD/SDHC/SDXC. Разъемы – те же, батарея питания – такая же. Масса «тела» – примерно 540 г, размеры – 132,1×97,5×80,7 мм.

SLT-A65 – это уже инструмент для серьезных людей, для которых съемка, в том числе и видео, не увлечение, а хлеб насущный. Хотя матрица камеры имеет тот же тип и типоразмер, что и у двух предыдущих, разрешение матрицы доведено до 24,3 Мпк. Байонет для оптики остался без изменений со всеми вытекающими последствиями, не изменился и спектр карт памяти – он такой же, как и у 57-й модели.

В режиме AVCHD все точно так же, как и у SLT-A57, а вот при использовании кодака MP4 форматов добавилось – в дополнение к 1440×1080 в режиме 25р с потоком около

12 Мбит/с появилась возможность вести запись в формате VGA (640×480), 25р со средним потоком примерно 3 Мбит/с, что вполне применимо для последующего потокового вещания в Интернете, например.

Запись звука ничем не отличается от того, что есть в предыдущих двух моделях. А вот по части использования метаданных камера превосходит 58-ю и 57-ю благодаря наличию встроенного GPS-датчика.

Масса, батарея и габариты у этой камеры такие же, как и у SLT-A57.

Замыкает ряд фотокамер Sony с матрицей типоразмера APS-C модель SLT-A77 – еще более эффективная, чем SLT-A65. Правда, это повышение эффективности касается только режимов и возможностей фотосъемки. По видеопараметрам эта модель ничем не отличается от SLT-A65. Но она стала больше и тяжелее: масса «тела» – около 650 г, размеры – 142,6×104,0×80,9 мм.

И, наконец, венчает линейку зеркальных камер Sony модель SLT-A99, которую можно безо всяких угрызений совести причислить к классу профессиональных. Она построена на базе полнокадровой 35-мм матрицы Exmor CMOS (35,8×23,9 мм) разрешением 24,3 Мпк и способна снимать в нескольких высококачественных форматах Full HD с прогрессивным разложением.



Профессиональная камера Sony SLT-A99

Байонет для оптики – типа А, кодеки для видео и звука такие же, как и у рассмотренных выше моделей: AVCHD и MP4 для видео; Dolby Digital (AC-3) и MPEG-4 AAC-LC для звука. В режиме Full HD камера получила еще и поддержку 60р с потоком 28 Мбит/с, 60i с потоком 24/17 Мбит/с, а также 24р с потоком 24/17 Мбит/с. В режиме 1440×1080 (MP4) ассортимент форматов записи пополнился опцией 30р (12 Мбит/с), равно как и формат VGA (30р, поток около 3 Мбит/с).

А вот датчика GPS у этой модели нет. Все остальное на месте – интерфейсы и батарея. Масса «тела» – около 730 г, размеры – 147,0×112,2×78,4 мм

Sony CIS
Web: www.sony.ru

А л ф а в и т н ы й у к а з а т е л ь

А
Артос-ТВ 14

Б
Большая Цифра 57

И
И-Глобалэдж Корпорейшн 1

П
Пронто 40
Профитт 9

С
СофтЛаб НСК 35
Стоик 38
Стрим Лабс 56
Сфера-видео 49

А
Anton/Bauer 54

С
Canon 76
Clear-Com 33
ConsistentSoftwareDistribution 17
CSTB 73

Д
Dedotec Russia 51, 55
Digiton 59
DNK 4-я обл.

Е
Egripment 22
EVS 31

И
Integrated Systems Russia 41

К
Kramer Electronics 45

Л
LES 61
Litepanels 19

М
Miller Camera Support 47

Н
NATEXPO 29-30
NATCONGRESS 63
Nikon 78

О
Olympus 79
Omnetwork 29

Р
Panasonic 3, 80
Plus Camerimage 3-я обл.
Proland 39, 53, 8, 10, 12, 64, 65,
ProVideo Systems 15, 75

R
Ricoh Imaging 81 (Pentax)
Riedel Communications 11
RODE Microphones 37
Rohde & Schwarz 13
Rotolight 43

S
Samsung 82
SkyLark 5
Sony 7, 21, 83,
Sound Devices 27
Systems Video
Graphics Alliance 2-я обл.

T
Televue 23
Tivionica Broadcast
Systems 28, 50

V
Videosolutions 52