

# Кинокамера из Поднебесной. А почему нет?

Алекс Мастер

«Богатство США  
Китаем прирастать будет»

Надеюсь, Михаил Васильевич Ломоносов простит меня за столь вольное перефразирование его слов. Но для процессов в экономике упомянутых государств, что произошло на рубеже XX-XXI веков, более образного определения не найти. Случилось так, что целые отрасли промышленного производства в достаточно короткие сроки были перенесены за океан. КНР получила возможность в кратчайшие сроки из отсталой аграрной страны стать развитой индустриальной державой, чем она и воспользовалась в полной мере. Прошло около четверти века, и оглянитесь вокруг. В нашу жизнь плотно вошли сотни различных бытовых приборов и устройств, как модно нынче говорить, гаджетов, на лицевых панелях которых гордо красуются эмблемы с названиями брендов самых известных компаний мира. Но если вы не «хозяин жизни» и на ваших банковских счетах нет сумм с большим количеством нулей, то большинство гаджетов, вас окружающих, китайского производства. Это и мобильные телефоны, и всевозможные проигрыватели, и телевизоры, и цифровые приемники, и еще много чего.

В какой-то степени промышленность Китая повторяет путь индустрии

Японии – еще в середине 50-х годов прошлого века словосочетание «Сделано в Японии» было синонимом некачественного, дешевого товара. Но сегодня это же словосочетание свидетельствует о высочайшем качестве продукции. То же самое происходит и с китайской промышленностью, но китайцы, может быть, как ни один народ в мире, способны быстро учиться на своих ошибках. Изделия китайской промышленности буквально на глазах становятся все лучше и качественнее. И красноречивый пример этому – спрос на автомобили из Поднебесной, в частности, компаний Geely, FAW и Great Wall, за прошедший год вырос на 100...130%. Впрочем, подсчиты-

вать экономические и какие либо иные плюсы и минусы того, что произошло в Китае, выходит далеко за рамки этой статьи.

Уже не первый год пристальное внимание посетителей международных специализированных выставок привлекают цифровые кинокамеры китайской компании Kinefinity. Компания создана в конце 1980-х годов, как раз во время ВПП (Великого Перенесения Производства). Долгое время основной специализацией Kinefinity были всевозможные дистанционно управляемые оптико-электронные устройства для авиации и астрономии, в том числе и оборонного назначения. Начавшаяся во второй половине «нулевых»



Разница в передаче деталей без сжатия и с компрессией JPEG



## Конвертеры для телевидеопроизводства

Конвертер HD/SD-SDI в HDMI – \$260  
 Конвертер HDMI в HD/SD-SDI – \$260  
 Конвертер HD/SD-SDI в оптику – \$320  
 Конвертер из оптики в HD/SD-SDI – \$320  
 Удлинитель из HDMI в оптику – \$280

Удлинитель из оптики в HDMI – \$280  
 Конвертер из аналога в SDI – \$425  
 Конвертер из SDI в аналог – \$425  
 SDI Embedder – \$380  
 SDI De-Embedder – \$380

Распределитель HD/SD-SDI 1×4 – \$300

65007, Украина, Одесса, ул. Мечникова 132, тел./факс: +380 (048) 715-1297, e-mail: info@vsgp.com



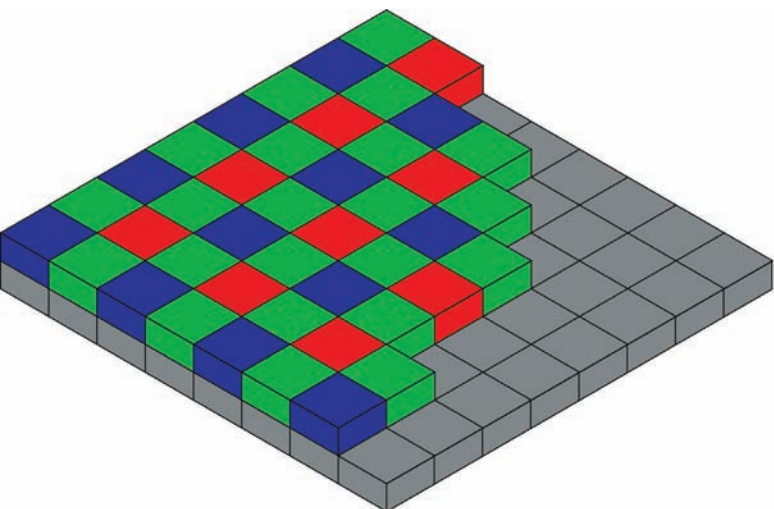
© Media Vision, реклама

«тихая революция» в кинематографе, а именно, внедрение в съемочный процесс и последующую обработку так называемых RAW-камер и технологий обработки RAW-материала, не обошла стороной и компанию Kinefinity.

Файлы изображений RAW (сырые, без обработки) еще называют цифровыми негативами, так как они, в сущности, играют ту же роль, что и негативы в пленочной кинематографии. То есть сам по себе RAW-файл не пригоден для дальнейшего использования, но содержит в себе всю необходимую информацию для воссоздания первоначального изображения. Цифровой негатив имеет более широкий динамический диапазон (до 98 дБ при записи 16-разрядных RAW-файлов без сжатия), в процессе воссоздания изображения пользователю доступны функции балансировки по белому, коррекции цветовой температуры и гаммы – и все это с минимальным уровнем потерь.

Отправной точкой для внедрения RAW-технологий стал прогресс в микроэлектронике. Говоря точнее, значительное (в несколько раз) увеличение числа активных элементов (фототранзисторов) на одном кристалле кремния. Если оптические датчики цифровых кинокамер прошлого поколения строились на базе трех ПЗС малого формата (2/3") и разрешения до 2,0 Мпк, то камеры нового поколения содержат всего одну CMOS-матрицу большого формата (MFT, APS-C, S35mm) разрешением более 4,0 Мпк.

В камерах прошлого поколения с компонентной записью для разделения изображения на цветные составляющие использовалась особая формы призма, в камерах же нового поколения цветоделение происходит благодаря матрице микрофильтров, интегрированной в сам чип CMOS. Микрофильтры расположены по поверхности CMOS матрицы регулярно, согласно цветовому распределению Байера, названному так в честь своего изобретателя, инженера компании Kodak. Данные с ячеек матрицы CMOS считываются последовательно в один файл, вне зависимости от цветовой принадлежности и параметров самой матрицы. Поэтому, не зная параметров исходной матрицы, невозможно воссоздать первоначальное изображение. Процесс воссоздания изображения называется еще дематрицированием Байера (de-Bayering), и на сегодняшний день он полностью переложено «на плечи» компьютера с установленным соответствующим программным приложением.



Один из вариантов матрицы Байера

## НАКАМЕРНЫЕ РЕКОРДЕРЫ

- ✓ Запись
- ✓ Мониторинг
- ✓ Воспроизведение
- ✓ Предредактирование



### ПРЕИМУЩЕСТВА:

- **Высокое качество:** запись в форматах Apple ProRes и Avid DNxHD
- **Высокая продуктивность:** записанный материал уже готов к монтажу
- **Удобство работы:** TFT/LCD-монитор для просмотра и управления
- **Портативность:** малый вес, низкое энергопотребление
- **Продвинутые функции:** предредактирование, тайм-код, генлок, управление звуком и наушниками, поиск внутри клипа и т. д.
- **Большой объем записи:** запись на 2.5" HDD/SSD-диски до 750GB
- **Надежность:** работа от AC/DC-адаптеров или двух сменных батарей (до 10 часов записи) без отключения питания



### Ninja-2

HDMI

NINJA-2

- Запись с любого HDMI-устройства: DSLR, PC, Mac, iPad, iPhone
- Мониторинг в высоком качестве на встроенном дисплее 800x480
- Управление воспроизведением стоп, шаг, быстрое или покадровое и д. р.
- Инструменты поиска (мгновенный переход к необходимому месту клипа) и маркировки
- Две сменные батареи (до 10 часов записи)
- Тайм-код, логгинг, возможность присваивать имя рекордеру, сенсор управления 4 каналами звука и наушниками



### Samurai

HD-SDI

SAMURAI

- Запись 8/10-bit HD/SD-видео с HD/SD-SDI
- Сенсорный TFT/LCD-монитор 800x480
- Одновременная работа с несколькими рекордерами, синхронизированными по SDI
- Управление записью по тайм-коду по метке Start/Stop с камер Sony, Canon, Arri, Panasonic, JVC, Red через SDI
- Поддержка 24 PSF с 24/60i 3:2 понижающим преобразованием
- Вывод по SDI на профессиональные мониторы
- Предредактирование: обрезка, расставление тегов, маркировка клипов, тайм-код и генлок



### Samurai Blade

HD-SDI

SAMURAI

- Все функции Atomos Samurai
- Сенсорный IPS-монитор 1280 x 720
- Полноценный waveform-вектроскоп с Zoom, - RGB-, luma-осциллограммами
- Регулировка гаммы, контрастности и яркости
- Стандартные BNC-разъемы
- Мониторинг, воспроизведение, вывод и логгинг в реальном времени
- Функции "помощь при фокусировке", "зебра" и "ложный цвет"
- Запись тайм-кода с камеры, S-Log/C-Log



PROVIDEO.RU

Эксклюзивный дистрибутор Atomos

Тел. (495) 363-07-59

info@provideo.ru www.provideo.ru

Оно может быть как встроенным, работающим с конкретной моделью камеры, так и так называемым промежуточным, «понимающим» RAW-файлы форматов, используемых в профессиональных камерах разных производителей: CineForm, Redcode, ArriRAW, CinemaDNG, и т.д. Примером встроенного приложения дематрицирования можно считать кодек H.264/AVCHD/mp4, используемый в HDSLR-камерах, видеофайлы в которых сжимаются и записываются в цветовом представлении YUV 4:2:0 с разрядностью 8 бит, но они мало пригодны для серьезной обработки. Как правило, к таким файлам применяются операции обрезки/склеивания, тримминга, наложения несложных переходов. Профессиональные, сиречь промежуточные кодеки, или не используют сжатие вовсе (ArriRAW, CinemaDNG), или используют его в минимальной степени (CineForm, Redcode), при этом видео записывается в цветовом представлении RGB 4:2:2/4:4:4, с глубиной квантования 10 бит в логарифмической форме либо 12/14/16 бит в линейной форме.

Прогресс видеоизменил и технологии записи видеоматериала – на смену кассетным, на магнитной ленте, дорогим рекордерам пришли более дешевые безленточные, на основе твердотельных носителей – сменных карт flash-памяти и так называемых твердотельных дисков (SSD). Твердотельные носители первых поколений не могли похвастаться большой скоростью записи данных, поэтому применялись для записи сжатого видео с низкой скоростью потока (до 100 Мбит/с). Современные же модели носителей, в частности SSD-картриджи Sony SR-MC512S, обеспечивают скорость записи до 5 Гбит/с, чего вполне хватает для записи 16-разрядного RAW-материала (4K, 24 кадр/с) с полной апертурой RGB 4:4:4.

Применение одноматричных датчиков изображения, исключение сложной обработки данных непосредственно в камере, значительное упрощение рекордеров, и, самое главное, внедрение технологий создания и обработки RAW-материалов способствовало появлению на свет целой плеяды относительно недорогих (от 3 тыс. долларов США), простых по конструкции и обслуживанию RAW-камер. Теперь разработать и наладить производство новых кинокамер могут себе позволить не только традиционные поставщики цифровой теле- и кинотехники (Sony, Panasonic, JVC, Ikegami, Grass Valley), но даже небольшие компании, привлекая средства с помощью отработанных маркетинговых технологий.

Китайской компании Kinefinity из Пекина «народное финансирование» не понадобилось. В рамках отраслевой выставки BIRTV-2011 компания впервые показала собственную

цифровую кинокамеру KineRAW S35. А уже через полгода камера поступила в продажу по цене 5199 евро. Сами разработчики не скрывали, что KineRAW S35 позиционируется ими как бюджетная альтернатива ARRI ALEXA и RED ONE. Главным секретом новой камеры является производитель датчика изображения – пока его имя не разглашается, сам же датчик имеет вполне достойные характеристики:

- ◆ матрица – Super-35mm CMOS 4K;
- ◆ форматы изображения – 2K (2048×1080), 1080p и 720p;
- ◆ частота кадров (переключаемая): 2K – 23,976/24/25 кадр/с, 1080p – 23,976/24/25/29,97/30 кадр/с, 720p – 47,952/48/50/59,94/60 кадр/с;



Твердотельный SSD-картридж Sony SR-MC512S



Цифровая кинокамера KineRAW S35

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ВИДЕООБОРУДОВАНИЕ**

**ПРОНТО**

[www.pronto1.ru](http://www.pronto1.ru)

[pronto1@pronto1.ru](mailto:pronto1@pronto1.ru)

Москва, ул. Щукинская, д. 5

**8 (495) 229-0402** (многоканальный)

**8 (495) 506-4345** (служба поддержки)

**БЫСТРАЯ ДОСТАВКА ПО РОССИИ**

**ОПЕРАТОРСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
ДЛЯ ЛЮБЫХ ВИДЕОКАМЕР,  
ДОЖДЕВЫЕ ЧЕХЛЫ**

**XDCAM AVCHD HDV**



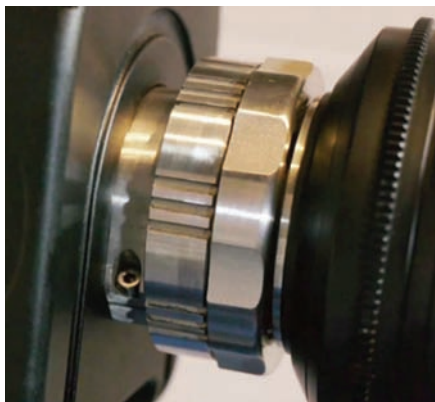
© MediaVision  
ПРОТОМА

- ◆ цветное матрицирование Байера;
- ◆ базовая чувствительность – 400 ASA;
- ◆ угол раскрытия электронного затвора – 0,7...358°;
- ◆ реальный динамический диапазон – более 13 F-stop (значений диафрагмы).

Как уже было сказано выше, никакой серьезной, «тяжелой» обработки видеосигнала на борту камеры не производится, кроме оцифровки и кодирования в такие форматы, как широко распространенный, профессиональный, без сжатия 12-разрядный линейный CinemaDNG RAW с потоком до 800 Мбит/с и 10-разрядный логарифмический CineForm RAW с потоком до 100 Мбит/с, полностью совместимый с распространенным «бытовым» кодеком GoPro CineForm RAW.

При наличии опции RAW-out (вывод в формате RAW) поток цифровых данных можно записать на внешний рекордер. Упакованное в RAW-файлы видео записывается на сменные картриджи KineMag, собранные на базе 2,5" SSD-накопителей, для установки которых имеется два слота и режим горячей замены. На сегодняшний день коммерчески доступны картриджи емкостью 64, 128 и 256 ГБ. Емкости даже самого дешевого картриджа вполне хватит для записи в режиме 2K/24 кадр/с до 12 мин материала в формате CinemaDNG или до 70 мин в экономном формате CineForm. Оператору доступны несколько режимов записи на картриджи: последовательная (эстафетная) в одном формате, параллельная в одном формате (дублирование) и параллельная в разных форматах (одновременная фиксация чистового материала и просмотрной копии). В случае необходимости рекордер камеры можно использовать в качестве док-станции для загрузки киноматериалов на внутренние накопители рабочей станции. Для этих целей имеется двойной интерфейс USB 3.0.

Как и любая профессиональная кинокамера, KineRAW S35 рассчитана на установку широкого спектра сменных объективов. Благодаря специально разработанному креплению FFD KineMount и наличию в его комплекте переходников (даже



Узел крепления оптики

M42 имеется!) обеспечивается возможность использования оптики с креплением PL, Canon EF, Nikon F, ЛОМО OCT-18 и OCT-19, а также с иными оправами.

Разработчики камеры основательно подошли к вопросу мониторинга процесса кино съемки. Собственные модели трубчатого видеоискателя и накамерного ЖК-монитора еще не готовы для продажи потребителю, но можно использовать контрольные устройства сторонних производителей, например: Cineroid EVF, Zacuto EVF, Small HD. Для подключения всевозможных внешних видеоискателей и мониторов в наличии два интерфейса – Dual-Link HD-SDI и HDMI. При этом на выходе можно установить любой формат видео из списка поддерживаемых: 480p, 576p, 720p и 1080p. Для удобства оператора есть функция цветокоррекции видео на мониторных выходах, причем с полной поддержкой таблиц 3D-LUT (KineLOG/Kine709/KineColor).

Камера KineRAW S35 имеет стандартные, минимально необходимые возможности для записи звукового сопровождения прямо на съемочной площадке – два микрофонных симметричных входа с отключаемым фантомным питанием (2×XLR, трехконтактные), глубина квантования 24 бита, частота дискретизации 48 кГц. Конечно, не обошлось без профессиональных средств синхронизации – входа опорного сигнала Genlock (SMPTE 274M-2005 трехуровневый), а также входа и выхода временного кода (SMPTE LTC Timecode, Master/Slave).

Поддерживается многокамерная синхронизация, а также синхрониза-

**ПОРТАТИВНЫЕ ВИДЕОМОНИТОРЫ** **Logo Vision**

**LogoVision FM-07WMPTF ENG**

- ▶ Разрешение экрана 1280 x 800
- ▶ IPS LCD-матрица
- ▶ Проходные видеосигналы **HDMI, Component, Composite**
- ▶ Tally-индикатор (3 цвета)

**функции:** Peaking, False Color, Exposure (зепра), Brightness Histogram (гистограмма яркости), Check Field (красный, зеленый, синий и монохром)

**комплект:** солнцезащитная бленда; крепление для камеры Shoe Mount; аккумуляторная батарея Logoscam UPL-15 или UPL-30; зарядное устройство; переходной кабель HDMI — mini HDMI; блок питания.

**Большой операторский кран**

# V-40

**Высочайшее качество по разумной цене**

**Надежность в эксплуатации**

**Легкость в управлении**

**Простая и быстрая сборка**

**Механизированная панорамирующая головка**

сделано в Голландии

# CAMBO



Задняя панель камеры с разъемами



Цифровая кинокамера KineRAW MINI

ция двух камер в составе стереопары. Питание камеры осуществляется только от внешнего источника 11...26 В, подключаемого ко входу Camera DC Power (XLR, 4 контакта), при входном напряжении 12,6 В устройство потребляет ток до 4 А. Для охлаждения достаточно горячих «внутренностей» – заказных процессорных чипов – имеется встроенный вентилятор. И, наконец, габариты корпуса камеры – 270×150×130 мм, а масса – 6,2 кг. Многие операторы по достоинству оценят интуитивно понятное экранное меню, навигация по пунктам которого реализована с помощью ЖК-монитора и функциональных кнопок, расположенных вокруг него.

Камеры KineRAW S35 поставляются в четырех вариантах комплектации: Body («голое тело»), Basic Edition («тело» плюс батарейная площадка и картридж KineMag на 64 ГБ), Standard Edition (Basic Edition с выходом RAW OUT, поддержкой Wi-Fi, режимом 3D и блоком питания) и Professional Edition (все, что есть в предыдущих версиях, плюс комплект студийных аксессуаров KineKIT-M, включая 15- и 19-мм направляющие, приспособление Follow-Focus, компендиум и др.). Цена съемочного комплекта в максимальной комплектации около 7800 евро (в России цена может быть иной).

Очередными изделиями компании Kinefinity должны были стать цифровые кинокамеры KineRAW S16 и KineRAW S8 – еще более дешевые. Но, видимо, что-то в планах компании измени-

лось. Очередная отраслевая выставка NAB2013 стала местом презентации новой модели компании – KineRAW MINI. При рекомендованной цене 3200 евро новая камера – не упрощенный, а скорее, оптимизированный вариант KineRAW S35. Обе камеры продаются на одинаковых условиях, и какую из них выбрать – решает только сам покупатель. Но, тем не менее, различия есть, а в некоторых функциональных узлах – значительные.

Прежде всего, в новинке установлена та же матрица с разрешением 4K, но запись видео с разрешением выше 2K по-прежнему не поддерживается. Это скорее задел на будущее. Зато введен еще один формат записи видео – SD 1024×576 pix с частотой кадров до 96 кадр/с, который может быть востребован для специальных съемок.

Далее, возможность вывода несжатого необработанного цифрового потока RAW-данных по-прежнему сохранилась, но при условии установки соответствующей опции. Из двух форматов записи остался только один, более качественный – 12-разрядный линейный CinemaDNG RAW с потоком до 800 Мбит/с. Слот для установки сменных картриджей KineMag – только один, но зато появился встроенный накопитель емкостью 64 ГБ, что позволяет производить замену картриджа без остановки съемки.

Кроме того, KineRAW MINI поставляется в двух конфигурациях крепления сменных объективов. В одной из них применено изготовленное из

алюминиевого сплава крепление EF для Canon-совместимых объективов, поддерживающее электронное управление, а во второй – стальное универсальное KineMount для установки оптики с креплением PL, Nikon F и пр.

Резонно рассудив, что использование интерфейса Dual-Link HD-SDI, да еще только для целей мониторинга, это слишком большая роскошь для недорогой камеры, производитель отказался от него в новой KineRAW MINI. Теперь в распоряжении оператора только HDMI (формат выводимого видео – 720/50i, 4:2:0/8 бит) для подключения ЖК-монитора и/или видеискателя. Несколько уменьшилась функциональная сложность камеры, что позволило обойтись без ЖК-экрана на корпусе. Вместо этого вся нужная информация выводится на экран внешнего монитора, а для управления есть ряд кнопок. Возможности для записи звука, а также интерфейсы для работы с сигналами синхронизации и временного кода сохранились прежними, а из двух интерфейсов USB 3.0 остался только один.

Нет уже привычного вентилятора – новая электронная начинка смогла обойтись пассивным охлаждением. Еще одним приятным следствием оптимизации стало уменьшенное в несколько раз энергопотребление новой камеры. Все эти новшества позволили сделать камеру KineRAW MINI почти в два раза меньше своей «старшей сестры» (всего лишь 165×120×95 мм) и легче нее – 1,5/1,9 кг в зависимо-

сти от установленного крепления для объективов. Новая KineRAW MINI полностью совместима с комплектами аксессуаров, выпущенными для KineRAW S35.

Для тех, кто внимательно следит за новостями в сфере оборудования и технологий для кинематографа, появление кинокамер от китайского производителя не стало большой неожиданностью. Kinefinity не «выскочила из ниоткуда, как черт из табакерки». Для самой компании начало производства цифровых кинокамер – закономерный эволюционный шаг, к которому вела вся логика ее развития. KineRAW S35 и KineRAW MINI с каждым днем пользуются все нарастающим спросом, и не только у себя на родине, но и в Индии, Пакистане, Иране, в государствах Юго-Восточной Азии, а с некоторого времени они появились в России и Европе.

Ну а возвращаясь к эпиграфу в начале статьи, можно утверждать, что технологическое влияние заокеанского соседа положительно сказалось на развитии многих отраслей промышленности Китая.

## DIVArchive от Front Porch Digital в украинском холдинге «1+1»

Компания Front Porch Digital – один из мировых лидеров в сфере разработки систем для управления облачным хранением контента (CSM – content storage management), сообщила о том, что один из крупнейших украинских медиахолдингов – «1+1 Media», установил систему управления архивом DIVArchive в своей штаб-квартире в Киеве. Система призвана обеспечить сохранение, архивирование, транскодирование и восстановление контента, получаемого от отделов новостей и телепередач пяти телеканалов и других источников медиаматериалов. Система DIVArchive дополняет новую ленточную библиотеку «1+1 Media» и заменяет иные архивные решения.

«DIVArchive – это удобная и надежная архивная архитектура, полностью интегрируемая с имеющейся у нас системой воспроизведения, решением управления медиаактивами, автоматизацией вещания и другими аппаратными и программными компонентами. А это было очень важно для нас, когда мы выбирали новую систему архивирования, – отметил технический директор «1+1 Media» Филипп Петренко. – Кроме того, мы теперь экономим уйму времени, потому что все процедуры, относящиеся к архивированию, извлечению из архива и транскодированию, полностью автоматизированы».

Перед тем, как установить DIVArchive, холдинг «1+1 Media» должен был спланировать резерви-


рование системы, ее обслуживание и перенастройку. Требовалось также стороннее приложение транскодирования, чтобы готовить материал в разных форматах для разных пользователей. DIVArchive позволила устранить простои, поскольку обеспечила полное резервное копирование, реконфигурацию, обслуживание и модернизацию без отключения системы. Также с ее помощью удалось избавиться от необходимости в отдельном транскодере, поскольку сама она быстро преобразует медиафайлы с помощью встроенного транскодера.

Еще одна функция, оказавшаяся полезной для «1+1 Media», это присущее системе DIVArchive управление планом хранения, помогающее «1+1» создавать специфические техпроцессы для каждой новой задачи.

«DIVArchive превзошла требования, которые руководство «1+1 Media» предъявляло к ней по совместимости со всеми своими имевшимися системами, – говорит старший вице-президент и управляющий директор Front Porch Digital Рино Петрикола (Rino Petricola). – Эта инсталляция в «1+1 Media» подтверждает то, что указано в отчете Big Broadcast Survey компании Devoncroft Partners, где говорится, что Front Porch Digital является лидером в сфере управления хранением контента в плане качества, стабильности, поддержки клиента, инноваций и доверия со стороны пользователей».

# МИКРОФОНЫ ДЛЯ ЛЮБОГО ВИДА ВЕЩАНИЯ

В студии или на выезде, микрофоны Rode обеспечивают непревзойденное качество звука и обладают инновационными свойствами, созданными для улучшения рабочего процесса и оптимизации его результатов – и все это по цене, более чем оптимальной для вашего бюджета.



**HS1-B  
HS1-P**

Чистый звук, малый шум от крепления и легкая удобная конструкция с полной механической регулировкой и выбор соединительных аксессуаров MiCon™.

**ОГОЛОВЬЕ**



**LAVALIER**

Высокое качество звука, малый шум от крепления, водонепроницаемый поп-фильтр/мини-ветрозащита и широкий спектр соединительных аксессуаров MiCon™.

**ПЕТЛИЦА**



**PROCASTER**

От записи дикторского текста до выхода в эфир и подкастинга – полный спектр высококачественных микрофонов, содержащий конденсаторные, динамические и USB-модели.

**ОЗВУЧИВАНИЕ**



**NEW**

**NTG8**

Микрофоны-пушки по убийственной цене. Выбор высококачественных микрофонов, включая новый NTG8, плюс спектр накамерных моделей.

**ПУШКА**



**BLIMP**

Полный спектр подвесов, ветрозащит и удочек, созданных для достижения высоких результатов в любой ситуации.

**АКСЕССУАРЫ**

**ОКНО-ТВ**  
127427, Москва, ул. Академика Королёва,  
дом 23, строение 2  
info@okno-tv.ru  
Телефон: + 7 (495) 617-57-57

**ОКНО-ТВ Санкт-Петербург**  
197198, Санкт-Петербург  
Стрельнинская ул., д.12, литера А, пом. 4 Н  
piter@okno-tv.ru  
Телефон: + 7 (812) 640-02-21

**ОКНО-ТВ-Сибирь**  
630048, г. Новосибирск,  
ул. Римского-Корсакова, дом 9  
sibir@okno-tv.ru  
Телефон: + 7 (383) 212-52-51

**RØDE**  
MICROPHONES