

IBC 2011 – конвергенция во всей красе

Время летит быстро, и вот уже очередные конференция и выставка IBC завершили свою работу. Каждая из компаний-участниц сделала все, чтобы максимально полно представить результаты своей деятельности за прошедший год. Кто-то демонстрировал усовершенствованные, но уже знакомые специалистам устройства и системы, кто-то представил новые разработки. В общем, посмотреть, как всегда, было на что.

Традиционно первые дни были заполнены пресс-конференциями компаний, по праву считающихся лидерами отрасли, во многом определяющими ее развитие. Первым был брифинг Grass Valley. Открыла его, как и всегда, PR-менеджер компании Денис Вильямс (Denise Williams), а продолжил новый президент и генеральный директор Алан Андреоли (Alain Andreoli). Он начал с рассказа о том, что компания Grass Valley приступила к процессу преобразования самой себя. Часть пути уже пройдена: компания сама себя финансирует, она стабильна, четко видит свои цели и перспективу, увеличила темп инноваций и повысила активность на рынке. Кроме того, на ключевые посты наняты нужные люди, в том числе создана мощная команда в регионе EMEA.

В результате за первую половину года объем заказов оборудования удвоился, достигнут 500-процентный рост в смежных секторах рынка, улучшена и усилена модель работы с клиентами – вместо ориентации на изделия акцент сделан на решениях. Часть прибыли реинвестируется в преобразование компании, и еще одна часть прибыли –

довольно существенная – вкладывается в исследования и разработку аппаратуры. Значительно повышена активность в сфере создания новых программных приложений и систем. В общем, компания имеет сильные традиции и с оптимизмом (имеющим под собой серьезную базу) смотрит в будущее.

Продолжил брифинг новый вице-президент по EMEA Алан Райт (Alan Wright), представивший свою новую команду и рассказавший о том, как структурирован регион в смысле работы с ним, и какие принципы будут применяться при взаимодействии со странами региона.

Затем микрофон вернулся к Алану Андреоли, который рассказал, куда идет компания. А она просто следует тенденциям. Они таковы, что доходы от ТВ-рекламы превышают доходы от всех остальных видов рекламы, вместе взятых. Далее, качество видео начинает превосходить возможности человеческого зрения, телепроизводство практически перешло на файловые технологии, количество телеканалов экспоненциально растет, а контент становится вездесущим – его можно получить и посмотреть практически везде, в разнообразных формах, форматах и на разных устройствах. Причем общество все больше вовлекается именно в создание контента, чему в немалой степени способствует Интернет и социальные сети. И вот с учетом всех этих тенденций Grass Valley собирается стать лидером в деле преобразования медиарынка, и намерена сделать это путем предоставления его игрокам всех необходимых технологий, уст-

Михаил Житомирский

ройств и систем. Надо признать, что у компании есть основания претендовать на эту роль. Ну а своего рода воплощением стала технологическая среда STRATUS, в рамках которой объединяется практически все – от создания контента до его доставки потребителю и сервиса. Фактически, STRATUS Media Workflow Application Framework – это новая платформа создания приложений, ускоряющих выполнение различных задач и процессов создания медиаконтента и управления им. С помощью набора полностью интегрированных, задачно-ориентированных инструментов STRATUS позволяет построить эффективный технологический процесс для всего цикла создания и распределения контента, а работа осуществляется из единого, интуитивно понятного графического интерфейса.

Продолжил рассказ Чарли Дан (Charlie Dunn), сфокусировавшийся на технико-экономической стратегии Grass Valley. Она должна соответствовать потребностям клиентов, а это и желание унифицировать технологический процесс, и следовать новым направлениям медиаиндустрии (типа OTT-телевидения), и стремление доставлять контент на все существующие и перспективные терминалы, и многое другое. По его мнению, ответом на все эти вызовы вполне может быть STRATUS. Подробнее о том, как – в следующей статье, равно как и о большинстве новинок компании, в том числе и «бомбе» – производственном видеоцентре Kaggera, в котором соединилось все лучшее от Kayenne и Kayak.



Алан Андреоли



Джеймс Кэмерон и Винс Пэйс

Ikegami

Открывая новые горизонты... HDK-97A – Unicam HD



Полностью цифровая 16-разрядная портативная камерная система 3G HDTV

- полноценное цифровое 16-разрядное преобразование и 3G-передача данных для формирования изображения высочайшего качества
- высококачественные прогрессивные сенсоры
- использование недавно разработанных матриц FPGA для цифровой обработки видеосигнала
- поддержка форматов 3G HDTV – 50p и 4:4:4 RGB

- компактный стыковочный корпус (доступны триаксиальные и оптоволоконные системы)
- полная совместимость с широким диапазоном аксессуаров для камер HDK Ikegami
- два выхода HD-SDI на камерной головке
- Два канала QTV (опционально)
- HD-SDI Trunk (опционально)
- отношение сигнал/шум – 62 дБ (1080i/59,94)

Посетите наш стенд на выставке NATEXPO 2011 23-25 ноября – ВВЦ, пав. 75, А55!

Ikegami Tsushinki Co., Ltd.

5-6-16 Ikegami, Ohta-ku, Tokyo, 146-8567 JAPAN TEL+81-3-5700-4114 / FAX+81-3-5748-2200 E-mail osbc@sales.ikegami.co.jp

Представительство компании «И-Глобаледж Корпорейшн» (Япония) в Москве эксклюзивно представляет оборудование Ikegami 123610, Россия, г. Москва, Краснопресненская наб., д. 12, офис 1512
Тел.: +7 (495) 967-0959/61/62, факс: +7 (495) 967-0960

URL <http://www.ikegami.co.jp/en/>

E-mail: info@e-globaledge.ru; [Http://www.e-globaledge.ru](http://www.e-globaledge.ru)

Ну а приятным сюрпризом для всех собравшихся было появления на сцене самих Джеймса Кэмерона (James Cameron) и Винса Пэйса (Vince Pace), представлять которых вряд ли нужно. Но все же первый – знаменитый режиссер, снявший тот самый «Аватар», с которого началось бурное и повсеместное развитие стереокино и стереотелевидения, а второй – один из известных гуру в сфере 3D-съемки. Оба мэтра сформировали компанию, получившую название Cameron Pace Group и занимаются созданием 3D-контента, в том числе

и для телевидения. А причина их появления на пресс-конференции в том, что компания эта вплотную сотрудничает с Grass Valley, и результатом совместных усилий стала новая съемочная камерная система, позволяющая одновременно получать привычный 2D-сигнал и 3D-стерео. Система состоит не из двух, а из трех камер, причем основной является полнофункциональная студийная 2D-камера, телеметрические дан-

ные с которой передаются на камерную стереопару, чьи параметры автоматически регулируются в зависимости от полученной телеметрии. А управляет всей этой системой один оператор, работающий в привычном для него режиме.

Последовавшая далее пресс-конференция корпорации Harris носила не совсем привычный характер. Вместо традици-



Президент Harris Broadcast Communications Харрис Моррис

онного зала, сцены и череды выступающих все проходило в клубе, где в общем зале находились все – и журналисты, и представители Harris. Да и само мероприятие было посвящено не столько новинкам (они тоже есть), сколько выполненным недавно проектам. Так что краткое слово взял президент Harris Broadcast Communications Харрис Моррис (Harris Morris), а далее последовала череда коротких видеопрезентаций выполненных проектов.

Одним из последних, даже не успевших попасть в подготовленный перед выставкой комплект информации, стал вещательный центр телевидения Туркменистана в Ашхабаде, где оборудованием Harris оснащены центральные аппаратные, АСК, ПТС, а также вещательная аппаратная и новостной комплекс.

Второй областью, где Harris действует очень активно, являются видеоинформа-



Патрик Харшман

ционные системы (Digital Signage), и здесь тоже у компании есть проекты, которыми не стыдно похвастаться.

Завершился день пресс-конференций Harmonic. Здесь все сразу началось с рассуждений о полиэкранном мире, то есть о мире, где для просмотра аудиовизуального контента используется все, что только можно, начиная от привычного телевизора и заканчивая экранами миниатюрных карманных медиаплееров и сотовых телефонов. Причем, если в прошлом году эти рассуждения носили скорее теоретический характер, то теперь все происходит, что называется, «здесь и сейчас».

Некоторые специалисты откровенно говорят, что не ожидали столь быстрого развития в данном направлении. Патрик Харшман (Patrick Harshman) – президент и директор Harmonic – полностью согласен с тем, что мир уже практически стал полиэкранным, а это требует от создателей и распространителей контента учитывать данное обстоятельство и иметь в своем распоряжении соответствующие технологии и технические средства. Ну а Harmonic, как нетрудно догадаться, готов все это предоставить, начиная от системы ProMedia для оптимизации файлового производства контента для разных экранов, системы активного хранения MediaGrid, и заканчивая высокоэффективными кодерами Electra. О том, что нового появилось в портфеле Harmonic, будет написано в следующей статье цикла о выставке IBC, но уже сейчас можно сказать, что одной из основных точек приложения сил компании стала IT-инфраструктура с полиэкранным «уклоном». А в этом номере на стр. 12 читайте краткое интервью с вице-президентом по менеджменту оборудования для ТВ-производства Томом Латье.

SDI | HD-SDI | DVI
HDMI | DVB-ASI
DATA | CVBS | Ethernet
Audio unbalance
Audio balance

Передача по оптоволокну

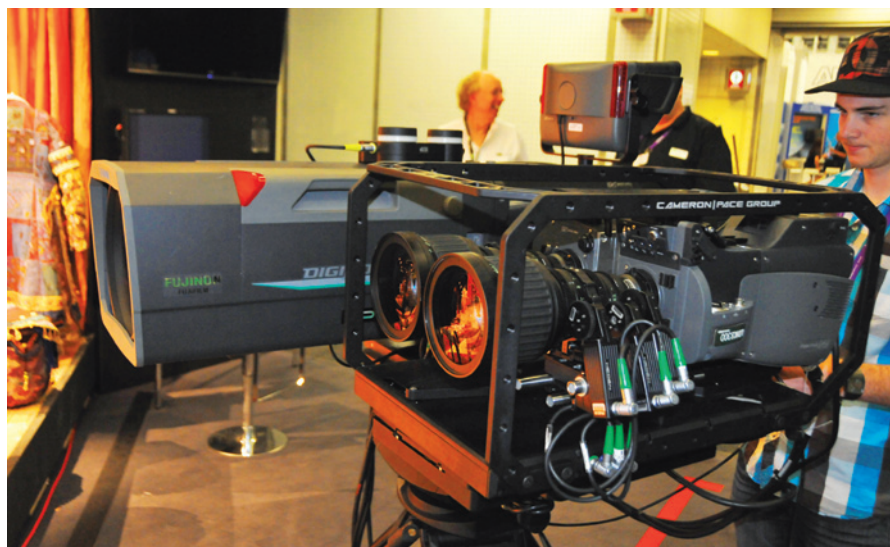
OPTICAST

120 KM

proland

+7(495) 941-98-69
www.proland.ru

реклама



Съемочная 2D/3D-система

Эргономичный дизайн для профессиональных операторов

НОВИНКА



HD Новый сервопривод с цифровыми функциями DIGI POWER для ТЖК объективов высокой четкости

Даже продолжительные съемки не будут утомительны: значительно снижено энергопотребление в режиме ожидания, существенно уменьшен люфт колец фокусировки и трансфокации для создания более качественной картинки, удобный дизайн сервопривода для уменьшения физической нагрузки на большой палец и кисть оператора. Более того, сервоприводы с улучшенной эргономикой просты в управлении, а уровень шума от трансфокации стал намного меньше.

Fujinon. To see more is to know more.



Второй день начался брифингом Ross Video, который открыл президент компании Дэвид Росс. Он рассказал о нынешнем положении компании, которое является вполне надежным и стабильным. Офисы Ross Video работают в Европе, Азии, Латинской Америке, Австралии, Канаде и США. В самой Канаде, где «прописана» компания, проходит расширение производства (примерно втрое), во что, равно как и в интенсификацию

разработок, инвестируются солидные средства. А в Бостоне (США) функционирует центр исследований и разработок, созданный на базе группы инженеров из Echolab. Кстати, бывший директор Echlab Найджел Спратлинг тоже работает в Ross Video.

Подтверждением слов Росса стала статистика продаж оборудования и систем, в том числе системы OverDrive, приобретающей все больше сторонников. По всему миру за прошедший год было продано 180 таких систем, причем выбор в ее пользу делают не только американские, но и европейские телекомпании. Не меньшим вниманием пользуются и другие разработки Ross Video, в том числе система компьютерной графики XPression, видеомикшеры и модульные системы OpenGear.

Далее состоялась пресс-конференция Sony. Она прошла прямо на стенде, занимающем весь 12-й павильон, то есть так же, как это было в прошлом году. В центре экспозиции располагался просмотровый зал, а вокруг него находились стенды, сформированные по классам оборудования и функциональному критерию. Открыла пресс-конференцию Наоми Клаймер (Naomi Climer) – вице-президент Sony Professional. Она отметила, что компания, сильно пострадавшая от цунами, возвращается к нормальной работе и поблагодарила всех за поддержку. А потом подчеркнула, что нынешний мир определяется предпочтениями пользователей. Их нельзя игнорировать, а нужно следовать им, предоставляя создателям контента и вещателям соответствующие технические средства.

Во время IBC2011 состоялись два мероприятия, собравшие большое количество специалистов из России, а также их зарубежных коллег.

Первое из них – это празднование 20-летнего юбилея компании «Окно-ТВ». Вечер по этому поводу прошел в одном из известных мест Амстердама – в здании бывшей биржи. Здесь все было готово к встрече гостей, некоторые из которых прибывали из выставочного центра RAI на предоставленном им водном такси, а другие же приезжали наземным транспортом. За какие-то полчаса зал был полон, и торжество началось. На сцену были приглашены учредители и одновременно руководители компании – Александр Волон, Олег Антипов и Игорь Глянченко. У каждого из них были слова, подходящие случаю, а в сумме их смысл сводился к тому, что «Окно-ТВ» состоялось во многом благодаря замечательному коллективу, хорошим партнерам и заботливым учителям, трое из которых – Константин Кочуашвили, Сергей Никаноров и Валерий Механик – присутствовали здесь же. Будучи приглашены на сцену, они сказали немало хорошего в адрес компании «Окно-ТВ» и вручили триумвиату директоров подарок.

Далее микрофон перешел к президенту НАТ Эдуарду Сагалаеву. Он поздравил «Окно-ТВ» и вручил компании специальный диплом, отметив, что для него честь работать с компанией и он надеется дожить до того дня, когда сможет вручить ей диплом по случаю 50-летия.



Справа налево: Олег Антипов, Александр Волон, Игорь Глянченко



Александр Широких объявляет победителей

Музыкальные номера, поздравления присутствующих и прекрасно организованные угощения делали атмосферу вечера не просто неформальной, но теплой и дружеской, как и должно быть, когда встречаются друзья и коллеги.

Второе из мероприятий – это церемония награждения лауреатов первой бродкаст-премии журнала «ТКТ», коими в номинациях стали:

- ◆ «Ньюсрум» – Дирекция информационных программ «Первого канала». Интегратор – «Окно-ТВ»;
- ◆ «ПТС года» – 12 HD ПТС АНО «Спортивное вещание» («Панорама»). Интегратор – Sony Electronics;
- ◆ «Спортивная трансляция года» – финал Лиги чемпионов УЕФА по футболу в 3D в московских кинотеатрах – «НТВ Плюс» и Panasonic;
- ◆ «Кино/постпродакшн-комплекс» – аппаратно-монтажный комплекс компании «Техностайл Технолджи» (группа компании «Красный квадрат»);
- ◆ New Media – развлекательный интернет-видеопортал Now.ru. Владелец – телекомпания ТНТ;
- ◆ «Иновещание» – «РТР Планета»;
- ◆ «Персона года» – Олег Колесников, технический директор «НТВ Плюс» и директор по телерадиовещанию «Сочи-2014»;
- ◆ «Системный проект года» – автоматизированный вещательный комплекс «СТС Медиа». Интегратор – «Окно ТВ»;
- ◆ «Карьера» – Наталья Пискунова, генеральный директор НАТ, генеральный директор выставки NATEXPO.

Победителей во всех девяти номинациях выбирали руководители компаний-производителей, а также российские дистрибьюторы вещательного оборудования и системные интеграторы. Председатель жюри – Александр Широких (журнал ТКТ).

Область деятельности

- Телепроизводство и телевидение
- Телекоммуникации
- Автоматизация вещания
- IPTV- и Web-вещание
- Кодирование и передача данных
- Эфирная графика
- Анимация и MoCap-технологии

Оборудование и комплексные системы

- Нелинейный видеомонтаж
- Графика и анимация
- Головные станции
- Рабочие станции
- Видеосерверы
- Архивы и MAM
- Видеооборудование

СИСТЕМНЫЙ ИНТЕГРАТОР

цифровых телевизионных и телекоммуникационных технологий

(495) 411-9662 / 411-9645
www.svga.ru / info@svga.ru



20-летний практический опыт и квалификация специалистов SVGA гарантируют оптимальное технико-коммерческое решение ваших задач при проектировании, поставке и монтаже, включая сдачу "под ключ", обучение пользователей, техническую поддержку



- Видеооборудование и конвертеры развертки

Matrox Convert DVI и Convert DVI Plus

Портативные конвертеры DVI в SD/HD (SDI и аналог) с вещательным качеством видео и звука (Win/Mac)

Convert DVI позволяет использовать видео с экрана Skype, YouTube, Google Earth, различных видеоигр, web-браузеров и других компьютерных приложений для телевизионного вещания. Также устройство прекрасно подходит для трансляции контента с рабочего стола вашего компьютера на проекторы, мониторы и экраны во время проведения конференций и шоу.

В Convert DVI Plus добавлена возможность увеличения необходимой области и позиционирования изображения. Это дает возможность одновременного вывода на экран основного изображения и видео из Skype или YouTube и др. – популярный прием для интервью в новостных и развлекательных передачах.



- Анимация, композинг и MoCap-технологии

VICON boujou 5

Позволяет органично вводить элементы компьютерной графики в отснятый материал

Широкий набор инструментов для ускоренной качественной 2D- и 3D-реконструкции, выравнивания изображения с помощью импорта и экспорта 3D-сетки из трёхмерных точек. Автоматический трекинг объектов и камеры, высокое качество композиции благодаря возможности детального анализа содержимого кадра.

- Телепроизводство, телевидение и Web-вещание

NewTek TriCaster TCXD850

Портативная SD/HD-система для производства телепередач для on-line TV и Web-вещания

Поддержка съемки в режиме виртуальной студии; создание и редактирование 3D-сцен (TriCaster Virtual Set Editor (VSE)); встроенные микшер и рекордер, 2 независимых кейера. Широкий набор 2D- и 3D-спецефетов; поддержка масштабирования и вращения 3D-объектов. Вещание в IP и Web с разрешением до 720p.



NewTek 3Play 820

10-канальная SD/HD-система замедленных повторов (SloMo) для спортивных и новостийных каналов и ПТС

3Play 820 записывает одновременно до 8 каналов и воспроизводит 2 канала видео. Синхронизация каналов записи; LTC; интерполяция и сглаживание нечетких и размытых кадров; экспорт/импорт аудио- и видеофайлов; поддержка play-листов, включая переходы, аудио-треки и т.д.; встроенный полиэкран; работа 24/7; системы резервирования и защиты от сбоев; внешняя панель управления.





Наоми Клаймер

Тут с Sony спорить сложно, поскольку компания имеет опыт практически во всех сферах медиабизнеса – она разрабатывает, выпускает и продает вещательное и бытовое электронное оборудование, а также носители, имеет свое отделение по созданию контента, а также структуру, специализирующуюся на системной интеграции.

Sony продолжает «торить путь» в направлении развития цифровых средств фиксации и обработки медиаматериала, а также улучшения его качества. Отдельное внимание уделяется развитию спортивного ТВ-производства и вещания. Благо опыт у компании в этой сфере огромный: тут и 3D-трансляции чемпионата мира по футболу из ЮАР, и финальных матчей Лиги Чемпионов УЕФА, и Уимблдонского теннисного турнира, и многого другого.

Следующим шагом в этом направлении стала система Data Augmented Video и демонстрация ее применения в футболе и теннисе. Суть в том, что три камеры располагаются рядом друг с другом у кромки поля, но снимают каждая свой ракурс. Потом изображение «сшивается», образуя широкую HD-картинку, и дополняется графической информацией, получаемой из соответствующих источников данных, что позволяет и съемочной группе, и тренерам выделять нужные события или характеристики матча.

Конечно, не могло остаться без внимания расширение спектра оборудования

CineAlta, особенно европейский дебют камеры F65, обеспечивающей разрешение изображения 4K. Но, пожалуй, самое важное состоит в том, что теперь линейка оборудования данного формата полностью укомплектована – в ней есть камера, рекордеры, носители, док-станция и ПО для монтажа и обработки. Подробнее – в этом же номере на стр. 51. В общем, даже стихийные бедствия не помешали Sony остаться на острие инноваций.

Еще одна компания, чей авторитет в сфере спортивного ТВ не подвергается сомнению, это EVS, на пресс-конференции которой основное внимание было уделено именно этой теме. Здесь, по мнению представителей компании, происходят стремительные изменения, связанные с появлением все новых платформ для просмотра контента. А это ведет к возникновению новых требований к созданию этого контента в смысле форматов, разрешения, стандартов и т.д. И если ранее речь шла о максимальном качестве спортивных ТВ-программ, то теперь – о мультиформатной мультимедийной доставке этих программ. Разумеется, EVS имеет свои ответы на все эти вопросы. В частности, это системы замедленных повторов, графические системы (в том числе Epsio Air), вещательные серверы и т.д. Не забыли разработчики EVS и об «облачных» сервисах. Это, например, приложение C-Cast (CloudCast), «обитающее» в облаке. Оно предназначено для быстрого распространения живых трансляций контента через специализированные web-приложения прямо в дома пользователей. С помощью планшетов, мобильных устройств или web-интерфейсов C-Cast работают в связке с приложениями прямого вещания EVS, позволяя пользователям получать доступ к ключевым моментам, особым образом смонтированным клипам или многокадровым съемочным планам.

Еще один гигант индустрии, чей брифинг всегда интересен, – это Panasonic. Компания продолжает радовать и удивлять всех инновациями в сфере 3D-съемки, а также компрессии видео. В частности, эффективные кодеки семейства AVC, разработанные Panasonic, помога-



Председатель и генеральный директор Panasonic Europe Лоран Абадьё

ют получать высокое качество сжатого 3D-изображения, которое потом можно эффективно записывать и передавать по каналам связи.

Судя по представленному компанией на выставке, она львиную долю усилий сосредоточила на разработке и выпуске 3D-оборудования, в частности, видеокамер. Результат не заставил себя долго ждать – с компанией OBS (Olympic Broadcasting Services), являющейся хост-бродкастером XXX Олимпиады 2012 года в Лондоне, заключено соглашение о применении видеокамер AG-3DP1 и AG-3DA1 для 3D-трансляций Игр.

Об этом, равно как и многом другом, включая сегодняшнее состояние компании, перспективы ее развития и видение перспектив отрасли, рассказал председатель и генеральный директор Panasonic Europe Лоран Абадьё (Laurent Abadie).

В целом же компания продолжает развивать линейку 3D-камер и другого стереооборудования, не забывая при этом о другой аппаратуре – во многих линейках Panasonic появились новые модели, речь о которых пойдет в следующем номере.

Как всегда, интересным был обед NDS, совмещенный по традиции с пресс-конференцией (или конференция, совмещенная с обедом). Главным выступающим был доктор Абе Пелед (Abe Peled), долгие годы возглавля-

TV-Projects

Broadcast System Integration

http://www.tv-projects.com
E-mail: info@tv-projects.com
тел/факс: +7 495 9951562



Телевизионные комплексы и системы телевидения



Доктор Абе Пелед

ющий NDS. Надо сказать, что его предположения относительно развития сферы платного ТВ, как правило, сбываются. В этот раз он отметил, что на ближайшую перспективу доминировать будут услуги, передаваемые через каналы широкополосного доступа, и телевидение ОТТ. А почему? А потому, что это экономически выгодно. Особенно в свете появления новых терминалов потребления контента, таких как планшетные компьютеры.

В целом же рынок платного ТВ жидется на трех китах, имена которых – выбор, удобство и качество. Это, в свою очередь, ставит новые задачи не только перед провайдерами услуг платного ТВ, но и перед создателями контента, поскольку традиционной линейной модели ТВ стало явно недостаточно. Стало быть, традиционные вещательные компании должны задуматься (многие уже сделали это) о диверсификации форм и видов создаваемого контента. Что, в свою очередь, требует модернизации технологических процессов и технических средств – порой косметической, а порой и кардинальной, в зависимости от текущего их состояния и поставленных на перспективу задач.

Так к каким же выводам подтолкнули все эти брифинги в сочетании с осмотром экспозиций компаний? Выводы просты и в массе своей не новы – медиаиндустрия переживает все более интенсивную конвергенцию, причем время разговоров и размышлений практически кончилось, настало время действовать. Альтернативные среды распространения контента вступили в пору зрелости, они все больше наполняются аудиовизуальным мате-

риалом, но, как ни старались скептики предсказать крах ТВ, ничего серьезного с телевидением не произошло. Оно по-прежнему остается флагманом медиаиндустрии и главным источником медиаконтента. И тому есть, как минимум, три причины: во-первых, ТВ является самым простым с точки зрения потребления источником информации – не нужно делать ничего, просто сиди и смотри; во-вторых, здесь сконцентрированы самые больше финансовые средства; в-третьих, в телеви-

дении сосредоточена львиная доля профессионалов (хотя частенько отечественное ТВ дает повод в этом усомниться). А потому и производители оборудования основные усилия прилагают именно здесь, не забывая, однако, и об альтернативных экранах. В общем, как и ожидалось, вместо «или» гораздо целесообразнее применить «и», что и случилось – и ТВ, и Интернет, и IPTV, и мобильное телевидение, и ОТТ, и..., и..., и...

Продолжение следует


реклама



XDS-PD2000

XDCAM – станция

Универсальное, многоцелевое устройство, выполняющее функции «моста» между носителями Professional Disc и картами памяти SxS. Улучшенные характеристики для работы в сети позволяют легко интегрировать станцию в многозадачные системы, например, для обеспечения записи материала с нескольких входных линий, быстрый доступ к материалу с монтажных станций, замедленное воспроизведение, выдачу программ в эфир, оперативное копирование и запись на 4-слойный диск для архивирования.





