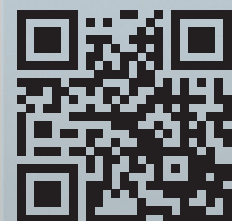


Профессионально для профессионалов Сентябрь 2020 (07/107)

MediaVision

КИНОИНДУСТРИЯ 4.0

все о телевидении, цифровом кино и видеоинформационных системах



ISSN 2078-2349

Радиосистемы
для передачи видео

Партнеры MediaVision



EnergaCAMERIMAGE



4 Киноиндустрия 4.0

Всеобщая цифровизация всего и вся вызвала существенные изменения в большинстве сфер деятельности человека. Автор статьи Олег Березин, являющийся председателем российской секции SMPTE, учредителем «Высшей школы киноинженеров» и вообще хорошо известным в отечественной кинематографической отрасли специалистом, рассуждает о том, каким будет кинематограф будущего. Возможно, не такого уж и далекого будущего.

12 ARRI AMIRA Multicam – союз кино и телевидения

Многокамерная съемка уже давно стала в телевидении широко распространенной. А с появлением системы ARRI AMIRA Multicam открылась возможность объединить достоинства многокамерной съемки и кинематографического качества изображения. О том, почему имеет смысл сделать выбор в пользу ARRI AMIRA Multicam, а также о тех, кто такой выбор уже сделал, читайте в данном материале.

16 Микшер Lawo Ruby – уже в третьей эфирной студии Canal 3

Одним из признаков, свидетельствующих о том, что пользователь остался доволен своим выбором, является повтор принятого решения, когда приходится его делать. Швейцарская радиостанция Canal 3 уже не раз выбирала для себя оборудование Lawo, что говорит как о качестве самой техники, так и о доверии заказчика к производителю. Вольфганг Хюбер рассказывает об оснащении радиостанции аппаратурой Lawo немного подробнее.

18 Canon RF – объективы новой эры

В августовском номере была опубликована статья о двух новых беззеркальных камерах Canon – EOS R5 и R6. Но не меньший интерес представляют и объективы, оснащаемые байонетом RF, для семейства этих новых камер. Хотя их выпуск начался относительно недавно, общее количество моделей уже составляет 15, плюс еще два оптических конвертера. Материал довольно детально знакомит с объективами RF.

22 Системы цифрового телевидения для тех, кто хочет понять: кодирование, исправляющее ошибки

Вторая статья Константина Глазмана в этом цикле (довольно большом – планируется еще много статей), где автор говорит о базовых принципах, на которые опираются коды с исправлением ошибок. Также здесь вводятся основные определения и приводятся аналогии, позволяющие лучше понять, о чем идет речь. И начинается рассмотрение различных кодов, обеспечивающих исправление ошибок при передаче цифровых данных по каналам связи.

28 Беспроводной Intercom от Hollyland – эффективно и надежно

То, что эффективность работы коллектива во многом зависит от хорошо налаженного взаимодействия между его членами, вряд ли можно подвергнуть сомнению. Телевидение и кинематограф тут не исключение, а системы служебной связи в этих отраслях применяются повсеместно. Одна из компаний, выпускающих такие системы, это Hollyland Technology. О двух линейках Intercom-систем этого производителя читайте в данной статье.

32 Крепко-накрепко: сверхпрочные оптические разъемы Delphi SMPTE 358M

Оптическое соединение – это не только высококачественный кабель, на концах которого находятся соответствующие разъемы. Это еще и такие аспекты, как надежность фиксации разъемов друг к другу и удобство в эксплуатации. Большое внимание надежности уделили сначала в военной сфере, а потом принятые стандарты перекочевали и в область гражданского применения, в том числе в вещательную отрасль. Одному из таких примеров – разъемам стандарта SMPTE 358M-2001, уделил внимание постоянный автор журнала Михаил Товкало.

34 NSCaster X1 – видеостудия размерами с планшет

Потоковые трансляции, если подходить к их организации и проведению серьезно и профессионально, требуют наличия определенного комплекта оборудования. Помимо камер, требуются микшер сигналов видео и звука, средства графического оформления, кодер и др. Но все это можно объединить в общем блоке, как сделала компания Nagasoft, выпустившая прибор NSCaster X1. Арсений Ворошилов протестировал его и поделился своими впечатлениями.

37 Киберспорт и AJA Ki Pro GO

Киберспорт и его трансляции приобретают все более широкую популярность у болельщиков всего мира. Появляются новые форматы состязаний, требующие и специфических подходов к их освещению в СМИ. Примером может служить новый межжанровый чемпионат по видеоиграм Ultimate Gamer. О том, что он собой представляет и какую роль в его трансляциях играет оборудование AJA, – в материале Кэти Адамс.



38 «Дюна»

Любители и знатоки «Дюны», вероятно, помнят, что насколько интересным был роман Фрэнка Герберта, настолько же невыразительным, да еще и довольно далеким от оригинала получился одноименный фильм Дэвида Линча, вышедший на экраны в далеком уже 1984 году. С тех пор никто больше не брался за экранизацию «Дюны». И вот другой известный режиссер – Дэнни Вильнев – решил сломать это «эмбарго» и сделал свою собственную версию. Информации о ней не очень много, но Бастеру Ллоиду удалось кое-что узнать, чтобы рассказать о новой картине читателям журнала.



40 TeleScreen 8.0 – новые функции и возможности

В начале нынешнего года компания «Телетор» отмечала два события – свое 10-летие и выпуск новой версии системы мониторинга TeleScreen – уже восьмой. Анонсированная в конце января, эта система уже в марте была введена в эксплуатацию у нескольких заказчиков. И развитие TeleScreen не останавливается. О том, какие функции и возможности есть у системы уже сейчас, и в каком направлении она эволюционирует, идет речь в материале Алексея Леонтьева.



42 Atomos Shogun Studio 2

Мониторы-рекордеры Atomos уже хорошо известны профессионалам кино и телевидения. Изначально созданные для компактных камер, в первую очередь класса DSLR, они быстро вышли за пределы этой области, «повзрослев» как функционально, так и по размерам. Недавним добавлением в спектре Atomos стала модель Shogun Studio 2 – многоканальная, с двумя сенсорными дисплеями. А в статье приводятся результаты тестирования устройства, проведенного Михаилом Львовым.



44 Blackmagic Design и баскетбол Беларуси

Спортивные трансляции – это один из наиболее популярных и востребованных жанров ТВ-вещания в любой стране. Беларусь здесь не исключение, да и баскетбол в этой стране не менее любим, чем, скажем, в России или в США. Недавно белорусский системный интегратор «НОВА» построил для столичного баскетбольного клуба новую ПТС, в основу которой легло оборудование Blackmagic Design и собственные разработки «НОВА». О том, как создавалась машина, рассказал Андрей Гостев.

46 Blackmagic URSA Mini Pro 12K – пиксели становятся еще дешевле

Логическим продолжением предыдущего материала стала статья о новой цифровой кинокамере Blackmagic URSA Mini Pro 12K. Она обладает впечатляющими характеристиками и, что немаловажно, доступна для широкого круга пользователей.



48 Радиосистемы для передачи видео

Обзор современных беспроводных систем передачи видеосигнала от камеры. В обзор вошли материалы о разработках ведущих мировых производителей, а предваряет обзор вводная статья Михаила Львова.

Новости

Краткая информация о новой инициативе NAB, активности Netflix применительно к кодеку H.264, эталонном 4K-мониторе SmallHD и распространении в Германии HDR-вещания.

15, 27

Бесплатная подписка
www.mediavision-mag.ru

Выпускается 10 номеров в год
Издатель – ООО «Издательство Медиавижн»
Свидетельство о регистрации
средства массовой информации:
ПИ №ФС77-38783 от 08 февраля 2010 г.

Редакция

Главный редактор – Михаил Житомирский
Научный редактор – Константин Гласман, к.т.н.
Эксперты: Константин Кочуашвили; Александр Перегудов, к.т.н.; Константин Быструшкин, к.т.н.; Владимир Роддугин, к.т.н.; Михаил Шадрин
Дизайнер – Александр Минаков

Мнения авторов статей, опубликованных в журнале, могут отличаться от точки зрения редакции. Редакция журнала MediaVision готова предоставить возможность для аргументированного оспаривания той или иной точки зрения, высказанной в том или ином материале.

Тексты, иллюстрации и иные материалы, присланные в редакцию, не рецензируются и не возвращаются.

Редакция не несет ответственности за достоверность информации, содержащейся в рекламных материалах.

Опубликованные в журнале MediaVision материалы не могут быть частично или полностью перепечатаны, распространены в электронном виде или иным способом без разрешения редакции.

Адрес для корреспонденции:

ООО «Издательство Медиавижн»,
117198, г. Москва, а/я 34

E-mail: michael@mediavision-mag.ru
Http://www.mediavision-mag.ru

Тираж: 5000 экз.
Напечатано в России

© Издательство MediaVision
2020



Главный онлайн-ресурс индустрии **facebook + NATEXPO**



По состоянию на 17 февраля 2020 г. в группе состоят **2270** участников

Киноиндустрия 4.0

Олег Березин, председатель российской секции SMPTE, учредитель «Высшей школы киноинженеров»

Сегодня промышленное производство, основанное на тотальной цифровизации всех процессов, цифровом моделировании и создании виртуальных «цифровых двойников» объектов физического производства, позволяет говорить о формировании нового этапа развития – Четвертой промышленной революции, Индустрии 4.0. В основе Индустрии 4.0 – киберфизические системы (Cyber-Physical System, CPS), состоящие из различных природных объектов, искусственных подсистем и средств управления (контроллеров), позволяющих представить такое образование как единое целое. В этих киберфизических системах обеспечиваются тесная связь и координация между вычислительными и физическими ресурсами [1]. Компоненты Индустрии 4.0 уже включены в концепции развития автомобилестроения, судостроения, ракетно-космической и авиационной отраслей, атомной энергетики, индустрии строительства зданий и других объектов инфраструктуры.

Но давайте представим, как технологии Индустрии 4.0 кардинально изменят и всю индустрию производства, распространения и потребления аудиовизуального контента. Такую, в чем-то нам уже хорошо известную, а в чем-то еще только зарождающуюся, отрасль я называю Киноиндустрией 4.0.

На мой взгляд три основных компонента в цепи «производство – контент – дистрибуция» лягут в основу Киноиндустрии 4.0: во-первых, цифровые сетевые кинофабрики на основе технологических платформ; во-вторых, объектно-ориентированный контент как комбинация цифровых моделей и сценариев их взаимодействия, который придет на смену традиционному кинокадру, содержащему фиксированное изображение; и в-третьих, новые модели потребления всех типов контента, от кинотеатров до компьютерных игр, на основе медиaplatform дистрибуции. О первых двух компонентах Киноиндустрии 4.0 и пойдет речь в этой статье.

Исторически формированию той или иной новой технологической парадигмы – от технических до логистических, организационных и иных инноваций – способствует не только накопление «пучка инноваций», определенных решений, изобретений и воплощения открытий, но и возникновение значительных внешних факторов, принципиально меняющих сложившиеся практики индустрии. Безусловно, таким внешним фактором можно считать распространившуюся по всему миру новую коронавирусную инфекцию SARS-CoV-2 и порожденную ею пандемию COVID-19. Пандемия кардинально изменила все сложившиеся модели медиапроизводства – запрет работы съемочных групп, ограничения на перемещения производителей контента не только между странами, но даже между регионами одной страны, и вызванный этим взрывной всплеск

потребности в организации дистанционной работы всех звеньев медиапроизводства, который, в свою очередь, потребовал применения новых сетевых принципов распределения аппаратных, программных и творческих ресурсов, широкого внедрения технологий машинного обучения и искусственного интеллекта даже в тех областях, которые на первый взгляд далеки от использования таких технологий, например, в новых системах видеокompрессии для снижения нагрузки на существующие сети передачи данных и т.д. И все это происходит на фоне появления принципиально новых технологий фотореалистичной кинематографии – способов создания и генерации изображений, неотличимых от результатов реальных съемок, новых методов создания цифровых двойников актеров, объектов и локаций. Буквально уже в период пандемии, в мае 2020 года, компания Epic Games объявила о создании нового движка Unreal Engine 5, позволяющего генерировать динамические фотореалистичные изображения. И уже в конце июля 2020 года компания Ross Video выпускает новую версию своего решения для рендеринга Voyager 4.0 [2], способного кардинально изменить наши представления о создании виртуальных изображений не только в сфере компьютерных игр, но и в традиционном теле- и кинопроизводстве.

Очевидно, что именно сегодня медиаиндустрия стоит на пороге новой, Четвертой промышленной революции. Первые предвестники этой революции уже налицо – цифровое моделирование в технологиях производства компьютерных игр и в компьютерной анимации, цифровизация процессов съемки, обработки, распространения, хранения, демонстрации медиаконтента – от цифровых кинокамер и систем цифрового кинопроизводства до цифровых технологий доставки и потребления. Цифровые технологии становятся не просто элементами процесса медиапроизводства, а пронизывают весь жизненный цикл медиаконтента. И речь не только о технологиях производства, но и о новых технологиях сторителлинга – например, о так называемом гибридном контенте, в котором традиционные аудиовизуальные элементы соединяются с программными приложениями, позволяющими модифицировать контент во время просмотра, изменяя точки наблюдения за событиями и направления развития сюжета на основе интерактивности – взаимодействия контента и зрителя.

Однако само по себе тотальное внедрение цифровых технологий в медиапроизводство – это еще не новая промышленная парадигма. Очевидно, что в концепции Киноиндустрии 4.0 заложены более глубинные изменения. И дело не в появлении технологий виртуальной, дополненной и смешанной реальности, как часто говорят сегодня,

хотя и они найдут свое место в новой технологической парадигме и привнесут новые технологические решения в медиаиндустрию, но они сами по себе не могут стать революционной основой самой парадигмы производства и восприятия аудиовизуального контента.

Является ли переход от целлулоидной киноплетки, от аналогового изображения и звука к цифровым изображениям и фонограмме революцией? Думаю, что нет. Если проследить цепочку переходов от древних петроглифов (наскальных рисунков) к рисунку на бумаге, затем к фотографии и первым возможностям массового тиражирования изображения, и наконец, к последовательности фотографий, фиксирующих фазы движений – к кинофильму и телепрограмме, то даже в цифровой форме традиционный медиаконтент в целом по-прежнему остается зафиксированной последовательностью кадров изображений. Переход от пленки к цифре – это революция формы, но не содержания. Очевидно, что переход к парадигме Киноиндустрии 4.0 должен быть более радикальным и существенным – переходом, который принципиально меняет саму суть медиапроизводства. И мне представляется, что главная революция еще только начинается – мы стоим на пороге перехода от зафиксированных изображений на носителе к цифровым моделям объектов медиаконтента, к изменению самой сути аудиовизуального контента как сочетания цифровых моделей объектов и комбинации цифровых сценариев – вариантов взаимодействия этих объектов друг с другом и со зрителем, объединенных общей художественной, смысловой композицией по замыслу автора. А визуализация комбинаций этих цифровых моделей будет осуществляться непосредственно в момент воспроизведения, в зависимости от типа устройства воспроизведения и с учетом сценариев эмоционального восприятия различными социальными группами зрителей [3]. Это те технологии, которые сегодня получили название Object-Base Media – объектно-ориентированное медиа. Вот это и будет настоящая революция – Четвертая промышленная революция в медиаиндустрии, Киноиндустрия 4.0!

Производственными единицами Киноиндустрии 4.0 станут *цифровые кинофабрики* – технологические комплексы, обеспечивающие создание цифровых моделей компонентов аудиовизуального произведения и комбинацию (сборку) таких моделей в объединенное общим художественным замыслом автора аудиовизуальное произведение.

Если в современном законодательстве понятие фильма определяется как «аудиовизуальное произведение, ... состоящее из изображения зафиксированных на киноплентке или на иных видах носителей и соединенных в тематическое целое последова-

BLACKMAGIC RAW

Blackmagicdesign



URSA Mini Pro следующего поколения с 4.6K-сенсором Super 35 для HDR-съемки с динамическим диапазоном в 15 ступеней и частотой до 300 кадров/с

Новинка URSA Mini Pro 4.6K G2 — профессиональная цифровая кинокамера с функционалом традиционной съемочной техники вещательного класса. Модель второго поколения получила полностью модернизированную электронную начинку и 4.6K-сенсор Super 35 с поддержкой HDR.

Камера имеет встроенные светофильтры ND и сменный байонет, по два слота под карты CFast и SD/UHS-II, а запись можно вести в кодеке Blackmagic RAW с частотой до 300 кадров/с. Дополнительно предусмотрен порт USB-C для сохранения видео непосредственно на флеш-диске или подключения более емких твердотельных накопителей!



Blackmagic URSA Mini Pro 4.6K G2 **US\$7,645***

Подробнее на нашем сайте www.blackmagicdesign.com/ru

*Рекомендованная производителем розничная цена включает НДС и пошлины, но указана без стоимости доставки. Цены могут быть изменены. Видоискатель, объектив и аксессуары можно приобрести отдельно.

тельно связанных между собой кадров...»[4], то результат производства *цифровой кинофабрики* – аудиовизуальный контент как совокупность и комбинация цифровых моделей аудиовизуальных объектов и сценариев действия и взаимодействия, объединенных художественным замыслом автора.

Цифровые технологии и, шире, технологии цифрового моделирования фильма и аудиовизуального контента в целом как совокупности цифровых объектов и сценариев, становятся ствольными всепроникающими и всеобъемлющими технологиями Киноиндустрии 4.0.

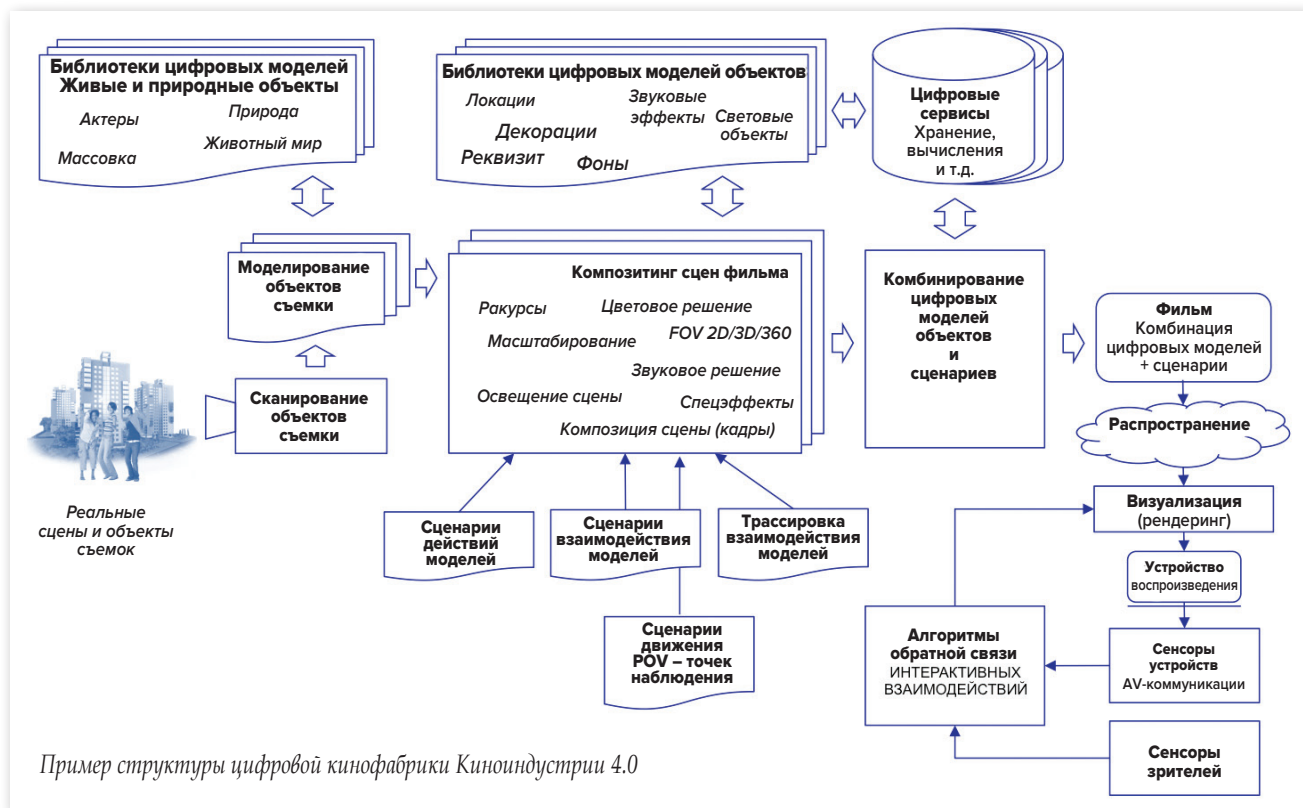
В общем виде цифровые кинофабрики – это структурные ресурсные единицы среды производства цифровых моделей объектов, сценариев и процессов, и создания на их основе аудиовизуального контента как комбинации этих цифровых моделей. Некоторые цифровые кинофабрики могут охватывать широкий спектр производства типов цифровых моделей и их комбинации в фильмы, другие цифровые фабрики – цифровые сервисы – могут специализироваться на одном из видов производства определенного типа цифровых моделей (объектов, сценариев или процессов), либо на создании библиотек типовых цифровых моделей, либо только на комбинировании готовых моделей в фильмы, либо на оказании услуг (предоставлении цифровых сервисов) другим цифровым кинофабрикам. Таких услуг, как хранение данных, вычисления, предоставление инфраструктур восприятия медиаконтента (например, кинотеатров, других средств и сервисов аудиовизуальной коммуникации). А какие-то кинофабрики могут сконцентрироваться на разработке технологий управления теми или иными процессами и т.д.

Но что будет в основе этих цифровых кинофабрик? Ведь не только сами технологии и их «сборка в пакет» непосредственно определяют переход на новый промышленный уровень. Важна и основа, на которой эти технологии получают свое развитие – организационная структура производительных сил. Ведь именно комбинация технологий и организационных структур производства с энергией предпринимательства и порождает каждую новую промышленную революцию.

За более чем столетнюю историю медиаиндустрия прошла уже несколько организационных трансформаций: от первых кустарных кинопроизводственных артелей через эпоху киностудий-гигантов и первых телевизионных компаний к кластерам медиапроизводства, небольшим специализированным предприятиям – сервисным компаниям, формировавшимся сначала вокруг киностудий-гигантов и крупных телевизионных комплексов, а затем и обособленно. Однако сегодня уже очевидно, что все эти компании, несмотря на то, что работают во взаимосвязанных медиапроизводственных цепочках, в действительности не осуществляют полноценного цифрового взаимодействия друг с другом. Нынешнее взаимодействие носит скорее информационный характер. Как правило, основные производственные операции выполняются с фиксированными изображениями и передаются последовательно от компании к компании по мере прохождения производственного цикла. Безусловно, часть технологических процессов в современном медиапроизводстве может выполняться параллельно – например, обработка и генерация изображений еще на этапе съемочного процесса, но в целом современный производствен-

ный процесс – линейный: работа над звуковым решением, как правило, осуществляется уже после монтажа изображения. И зачастую необходимость внесения каких-либо изменений в уже отснятый материал, вызванная, например, новым художественным решением режиссера, практически возвращает производство в фазу съемочного периода контента. Выпуск разных версий контента, адаптированных для просмотра на большом экране кинотеатра либо на экране телевизора или планшета, как правило, ведет к созданию разных физических версий медиаконтента и т.д.

В новом экономическом цикле развития медиаиндустрии цифровое всеобъемлющее производство аудиовизуального контента будет осуществляться на основе полного цифрового сетевого взаимодействия всех участников производственного процесса на уровне жизненного цикла цифровых моделей, комбинация которых и образует сам медиаконтент. Разработчики алгоритмов, создатели цифровых моделей, поставщики вычислительных мощностей, авторы художественных решений, объединяющих весь замысел в общую комбинацию этих цифровых моделей, будут находиться в единой сети взаимодействия, неважно – распределенной или нет географически (границы тут теряют свой исходный смысл). Главное, что все участники процесса создают не просто цифровые модели объектов аудиовизуального контента, а цифровые модели, способные взаимодействовать друг с другом в едином пространстве медиаконтента. И здесь существенная роль будет отводиться и технологиям цифровой сертификации, и интерфейсам совместимости всех цифровых компонентов медиаконтента.



Пример структуры цифровой кинофабрики Киноиндустрии 4.0



Глобальная пандемия выбила нас из привычной колеи. Мы были вынуждены сойти с небес на землю, взглянуть на жизнь по-иному и увидеть, чем мы пренебрегли. Нам нужно вспомнить о ценностях, о которых мы забыли, чтобы вновь открыть для себя свои дома, уделить больше внимания близким, вернуться к недочитанным книгам и недосмотренным фильмам, и, наконец, воплотить свои идеи, как большие, так и малые. И тогда, без сомнения, вскоре появятся новые работы и идеи. Я чувствую, что энтузиазм и творческие надежды растут, потому что каждый кризис, встряска или состояние опасности заставляет гуманистов мыслить позитивно и следовать добрым инстинктам. Так пусть же эти позитивные изменения длятся как можно дольше! **Давайте встретимся на EnergaCamerimage в Торуне в нынешнем году, в ноябре, как и обычно, и вместе насладимся этой вновь обретенной мудростью художников-кинематографистов.**

Марек Жидович, директор фестиваля

В эти тревожные времена бед и нестабильности мы сохраняем надежду на то, что вскоре сможем насладиться кинематографом и оценить его так, как он того заслуживает, вместе. Мы уверенно стоим заодно со всеми кинематографистами, пострадавшими от этой глобальной пандемии. И не сдадимся. Кино снова победит!

Подготовка к Международному кинофестивалю EnergaCAMERIMAGE 2020, посвященному кинооператорскому искусству, продолжается, и мы надеемся встретиться с вами в ноябре, в прекрасном городе Торуне, который был столь гостеприимен к нам в прошлом году.

EnergaCAMERIMAGE 2020 станет первым, организованным Tumult Foundation совместно с вновь созданным культурным институтом Польши – European Film Center CAMERIMAGE.

14-21 НОЯБРЯ 2020 ГОДА
ТОРУНЬ, ПОЛЬША

Energa CAMERIMAGE

ORGANIZED BY TUMULT FOUNDATION AND EUROPEAN FILM CENTER CAMERIMAGE | CO-FINANCED BY THE CITY OF TORUŃ, THE MINISTRY OF CULTURE AND NATIONAL HERITAGE AND KUJAWSKO-POMORSKIE REGION



PROJECT IS CO-FINANCED BY THE EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND WITHIN THE REGIONAL OPERATIONAL PROGRAMME FOR KUJAWSKO-POMORSKIE REGION FOR THE YEARS 2014-2020

Технологии медиапроизводства, объединенные единой логикой, философией, общими стандартами и интерфейсами, представляют собой уникальную технологическую платформу, на основе которой и формируется определенная аудиовизуальная экосистема. В парадигме Киноиндустрии 4.0 таких платформ и экосистем может быть множество, они могут быть совместимыми (открытыми) и изолированными (закрытыми), но принципиально, что в общем смысле цифровая технологическая платформа лежит в основе всего жизненного цикла аудиовизуального контента – от его замысла до восприятия зрителем.

Основу Четвертой промышленной революции составят «технологические платформы» [5] и в этой же логике организационной формой Киноиндустрии 4.0 станут цифровые технологические платформы.

Цифровые технологические платформы Киноиндустрии 4.0 будут определять и бизнес-модели производства, распространения и потребления аудиовизуального контента. В основе технологий защиты контента (как его содержимого, так и противодействия нелегальному использованию самого контента), моделей финансирования и возврата инвестиций, управления авторскими правами, в том числе и правами на цифровые виртуальные объекты, будут лежать технологии распределенных реестров, так называемые технологии цепочек блоков – blockchain.

Переход от концепции медиаконтента как зафиксированной последовательности изображений и фонограмм к модели медиаконтента как комбинации цифровых моделей объектов, сценариев и процессов, объединенных художественным замыслом автора, открывает новые возможности в развитии технологий восприятия (потребления) аудиовизуального контента.

Человеческий творческий капитал в Киноиндустрии 4.0

Несмотря на появление принципиально новых цифровых киберфизических технологий и парадигм производства, распространения и восприятия аудиовизуального контента в рамках Четвертой промышленной революции в медиаотрасли, роль человека, творца, носителя замысла медиаконтента будет только возрастать. Очевидно, что технологии не смогут подменить собой сам процесс творчества: доминирование технологического подхода не должно нивелировать работу человека-художника, определять рамки реализации замысла и лимитировать художественное восприятие. Сам замысел, его художественное воплощение и композиция остаются прерогативой человека-художника, артиста, актера. Конечно, можно научить машину писать музыку и создавать сценарии, зрительные образы и формировать смыслы, но за всем этим «машинным творчеством» стоит человеческий мозг. Очевидно, что обсуждение теорий машинного творчества следует оставить за рамками наступающего нового цикла развития киноиндустрии.

Полная цифровизация всех процессов производства медиаконтента, безусловно, приведет к фундаментальным изменениям сути большинства профессий в медиаотрасли. Какие-то профессии исчезнут, какие-то изменятся до неузнаваемости, а какие-то сохранят свои, существующие и сегодня, базовые черты. Нет нужды отмечать, что, очевидно, отомрут профессии, связанные с учетом и диспетчеризацией – будь то финансовый учет или управление производственным циклом, с непосредственным физическим трудом (строители декораций, швеи, ответственные за пошив костюмов), исчезнет иной вспомогательный персонал съемочных групп. Часть профессий – декоратора, пиротехника, художника по костюмам, звукорежиссера, оператора-постановщика – претерпит значительные изменения, но не в самой сути работы и творчества, а в технологиях: все задачи будут решаться на уровне цифрового моделирования тех или иных объектов фильма, но определяющим останется творчество человека – создание сценариев и само художественное воплощение замысла фильма. Подчеркну еще раз, что переход к Киноиндустрии 4.0 не подразумевает отказ от участия в создании контента актеров, художников, дизайнеров, режиссеров, операторов, звукорежиссеров. Творчество и его реализация остаются за человеческим талантом, исполнительским и актерским мастерством. Речь о том, что новые технологии цифрового моделирования станут лишь новой технологической основой медиапроизводства.

Без творческой энергии человека немислимо будущее медиаиндустрии в эпоху Четвертой промышленной революции, ведь фактически речь идет о новом типе знания, о взаимопроникающих творческо-технологических компетенциях, о появлении новых профессий, таких как сценарист-технолог, сочетающий аналоговую природу замысла с цифровыми технологиями его реализации. Как отметил Роб Легато, один из создателей концепции фотореалистичной кинематографии, даже в цифровом мире все идеи рождаются в аналоговой форме – в виде музыкальных фраз, записанных в нотах, в виде скетчей и эскизов визуального решения, в виде записей на листочках блокнота или даже на салфетке.

Технологическая концепция Киноиндустрии 4.0

Технологическая модель Киноиндустрии 4.0 как совокупности различных аудиовизуальных систем в парадигме Четвертой промышленной революции в кино, нового большого цикла развития аудиовизуальной отрасли – цикла конвергенции – состоит из трех уровней.

Первый уровень – ресурсы

Это технологические контент-платформы – совокупности и иерархии процедур, алгоритмов, структур, констант, библиотек, операционных систем, объединенные единой семантикой, логикой,

философией, стандартизированные, автономные, открытые либо замкнутые системы совместимых друг с другом базовых технологий, лежащих в основе всего жизненного цикла аудиовизуального контента и предназначенные для производства средств производства: пользовательского программного обеспечения, программируемых цифровых моделей и сред создания, хранения, распространения и зрительского восприятия цифрового аудиовизуального контента.

Технологическая платформа является основой той или иной аудиовизуальной экосистемы и определяет общую функциональность этой экосистемы.

Технологические платформы могут иметь внешние интерфейсы (открытые платформы) и быть изолированными (закрытые платформы).

Второй уровень – структуры

В него входят несколько компонентов. Во-первых, цифровые кинофабрики – системы комплексных технологических решений, обеспечивающих создание цифровых моделей компонентов аудиовизуального произведения (объектов, сценариев и процессов) и комбинацию таких моделей в объединенное общим художественным замыслом автора аудиовизуальное произведение на основе технологий и стандартов технологических платформ аудиовизуальных экосистем.

Во-вторых, сетевое производство, хранение, распределение и доставка с помощью средств аудиовизуальной коммуникации к зрителю аудиовизуального контента, основанные на цифровом взаимодействии и новых моделях разделения труда всех участников производственного процесса.

В-третьих, облачные и туманные цифровые платформы хранения и распространения фильмов в цифровой среде, в том числе на основе модулей памяти с ДНК-архитектурой.

И в-четвертых, технологии адаптивного, предиктивного и с вовлечением воспроизведения и восприятия фильма зрителем на основе в том числе сенсорных датчиков и нейро-технологий, технологий анализа больших массивов данных и новых технологических решений формирования аудиовизуального контента непосредственно в процессе его воспроизведения, включая многомерное масштабируемое воспроизведение и цифровую голографию.

Третий уровень – процессы

Он сформирован из четырех составляющих:

- ♦ технологий управления жизненным циклом аудиовизуального произведения – от замысла до его реализации в виде комбинации цифровых моделей и восприятия зрителем;
- ♦ технологий управления процессами анализа больших данных;
- ♦ технологий управления бизнес-циклами аудиовизуального контента;
- ♦ технологий управления авторскими правами на замысел, цифровых моделей и их комбинаций, в том числе в процессе восприятия зрителем.



ПРОСТО СДЕЛАЙ СВОЁ ТВ

С ФОРВАРД!



SOFTLAB-NSK

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

- Автоматизация вещания;
- Многоканальный плейаут;
- Врезка региональной рекламы/передач;
- Сплайсинг;
- Брендирование телеканала;
- Наложение и управление титрами;
- Вещание со сдвигом по времени;
- Многоканальная запись;
- Живое ТВ-производство;
- Спортивное телевещание.

ТЕЛЕКАНАЛ-В-КОРОБКЕ:



ТЕЛЕКАНАЛ-В-ОБЛАКЕ:



ПЛАТЫ СЕРИИ FDExt



FD722

2 SDI/ASI IN + 2 SDI/ASI OUT



FD788

up to 8 SDI/ASI IN/OUT



FD720

2 HDMI IN



FD922

12G SDI

ООО «СофтЛаб-НСК»

+7(383) 363-04-62

forward@softlab.tv

@SoftlabNsk

www.softlab.tv

sales@softlab.tv

SoftLabTV



Цифровая аудиовизуальная экосистема Киноиндустрии 4.0 (составлена на основе [6])

Россия и Киноиндустрия 4.0

Надвигающаяся Четвертая промышленная революция предоставляет российской киноиндустрии уникальный шанс совершить скачок в ближайшее будущее и стать одним из лидеров новой концепции производства, распространения и потребления медиаконтента.

Основа Четвертой промышленной революции – знания. И основные инвестиции сегодня должны быть направлены именно в знания, в образование, в научные исследования, в формирование новых технологических принципов и концептов. От финансирования НИОКР в области архитектуры контент-платформ, создания пилотных проектов цифровых кинофабрик, разработки технологий создания и комбинирования цифровых моделей на основе математических алгоритмов, статистических моделей, материаловедения, бионики и физики твердых тел и материалов, технологий управления авторскими правами и обеспечения как безопасности самого контента, так и защиты пользователей от вредоносного контента и разработки технологий восприятия аудиовизуального контента до новых профессиональных и образовательных стандартов в области цифровой медиаиндустрии, новых программ гуманитарного и инженерного образования.

Новая промышленная революция не только принесет новые технологии, но и поставит новые задачи исследования гуманитарных и социальных аспектов формирования Киноиндустрии 4.0 – в таких областях, как искусствоведение, взаимоотношения «человек – машина», гуманитарные технологии передачи и сжатия смыслов, психологии и нейробиологии и т. д.

Развитие любой современной отрасли сегодня невозможно без развития систем разделения труда в рамках международных коопераций. А это означает не только образование, не только накопление собственных знаний и умений, но и формирование модели открытой российской экономики.

Фактически речь идет об определении направлений развития медиаотрасли на основе решения инженерно-технологических «проблем-вызовов», находящихся «за гранью понимания» (здесь мною перефразирован заголовок работы А.И. Боровкова «Проектирование за гранью интуиции генерального конструктора», 2011) отраслевых министерств. Инвестиции в старые платформы и концепции, как «инъекции в протез», бессмысленны. Необходимо создание нового пространства, новой мозаики, комбинации новых платформ и технологий.

Вместо проектов воссоздания киностудий-гигантов советского типа необходимо разрабатывать проекты цифровых кинофабрик, а часть региональных бюджетов – выделять на создание цифровых 3D-моделей российских городов и регионов. Вот где могут быть реализованы таланты российских программистов, художников, историков, архитекторов и т. д. Речь не только о моделировании современных зданий и проспектов, но о цифровых моделях всех элементов городской среды разных (!) эпох – от вывесок и транспарантов до одежды, машин, вещей и прочих объектов. Речь может идти о создании целой национальной библиотеки цифровых моделей регионов России. В свою очередь, создание силами различных команд такой библиотеки потребует и развития сферы цифровой стандартизации и сертификации цифровых моделей, семантики цифровых сценариев и процессов (в России уже принят ряд на-

циональных стандартов в этой области, например, [7]). Такие проекты уже реализуются за рубежом. В частности, создаются цифровые модели крупных мегаполисов. И при наличии таких моделей уже нет необходимости отправлять съемочные группы в те или иные регионы для съемок на местах, а часть средств, компенсируемых регионам, может быть направлена на поддержку развития регионального производства контента. Ведь в Киноиндустрии 4.0 географическая разобщенность больше не будет препятствием для совместного медиапроизводства!

Но для реализации таких планов, для создания основы развития российской киноиндустрии в парадигме Четвертой промышленной революции «лицам, принимающим решения» необходимо заглянуть за свой собственный фронт, либо, осознав границу, предел своего понимания, отойти в сторону, открыв российским технологическим кинопредпринимателям дорогу к формированию будущего киноотрасли, к Киноиндустрии 4.0.

Источники

1. Как создать цифровое предприятие. 6 этапов на пути к Индустрии 4.0. 22 августа 2017, <http://tadviser.ru/a/376310>
2. <https://www.rossvideo.com/products-services/acquisition-production/virtual-production/voyager>
3. IBC What Caught My Eye - BBC R&D. <https://www.youtube.com/watch?v=vl8GtJAMnOc>
4. Федеральный закон от 22.08.1996 N 126-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «О государственной поддержке кинематографии Российской Федерации».
5. П. Щедровицкий. Материалы лекций «Как бизнесу в регионах извлечь выгоды из Новой промышленной революции» Томск, 25.05.17 г. Лекция 1, стр. 36.
6. Боровков А.И. О дорожной карте Технет <http://fea.ru/news/6554>
7. ГОСТ Р 52440-2005 «Модели местности цифровые. Общие требования».

PSGP-2059 – генератор опорных синхросигналов видео



- Ведомый и автономный режимы работы
- Стабильность в автономном режиме – 1×10^{-10}
- Привязка к GPS/Глонасс и поддержка PTP ST-2059
- Опорные сигналы черного поля, HD Tri-Level, 10МГц, 1PPS, World Clock и LTC
- Сигналы синхронизации времени NTP и PTP 1588
- Работа в гибридных SDI- и IP-сетях по SMPTE-2110
- Настройка через web-интерфейс
- Горячий резерв по питанию

PFC-01/PFB-02 – устройства оптического камерного канала

- Дуплексная передача сигналов 3G/HD/SD-SDI, звука и интеркома
- Дистанционное управление видеокameraми и другими роботизированными устройствами
- Интерфейсы 100/1000BaseT Ethernet, RS-232/422/485, LANC и Tally



PFC-01 – адаптер камерный

PFB-02 – адаптер базовой станции

PROFNEXT

НОВЫЕ МОДУЛИ

Модульная система до 16 Гбит/с

- Коммутаторы резерва цифровых транспортных потоков DVB-ASI TS (MPEG, T2-M1) с возможностью бесшовной коммутации
 - коммутация и резервирование потоков DVB-ASI в ручном и автоматическом режимах
 - анализ потоков на наличие ошибок первого приоритета из ETSI TR 101-290 в автоматическом режиме
 - глубина выравнивания синхронных потоков 213 Мбит/с до 6 с
- Логогенераторы с функциями бесподрывной коммутации и микширования сигналов 3G/HD/SD-SDI
- Коммутаторы резерва 3G/HD/SD-SDI бесподрывные ("чистый" выход) с анализом стоп-кадра
- Формирователи полиэкрана, до 32 источников 3G/HD/SD-SDI



- Кодер H.264 AVC HD/SD SDI. Сервер потокового вещания
- Автоматические резерваторы сигналов 3G/HD/SD-SDI, ASI:
 - с электрическими и оптическими входами/выходами
 - с автоконфигурированием
- Многоканальные оптические передатчики, приемники и трансиверы цифровых сигналов HD/SD-SDI, ASI с электрическим уплотнением (TDM).
- Оптические аварийные коммутаторы

PEAI-9088 – аудиоинтерфейс Ethernet (AES67, Dante), коммутаторы аудио



- Блоки предназначены для:
 - подключения аналоговых или AES3-аудиосигналов к звуковым студиям и аудиомикшерам, работающим по протоколу AES67 или Dante
 - передачи аудио по сети Ethernet со скоростью 100/1000 Мбит/с
 - передачи аудио по оптике
 - выполнения функции коммутатора аудио 8x8 и создания распределенной сети коммутаторов с общим полем коммутации,
 - сети с ограниченной пропускной способностью
- До 16 каналов аналогового аудио (8 входов и 8 выходов) или до 8 AES3 (4 входа и 4 выхода).
- Резервный, оптический Ethernet-порты
- Программа управления Dante Controller
- Резервный блок питания в горячем режиме

ProBox – автономные модули

НОВЫЕ УСТРОЙСТВА

PBX-STR-500 – сервер потокового вещания с функцией записи, кодер H.264 AVC HD/SD-SDI



- Видеовходы: 3G/HD/SD-SDI или HDMI
- Up, Down конвертеры по входу
- Бесподрывное переключение SDI - HDMI
- Сжатие видео H.264, звука AAC-LC
- Встроенный кейер для наложения графики
- Внешний и SDI-звук, два микрофонных входа
- Поддержка протоколов RTP, UDP, RTMP
- В режиме кодера обеспечивается дополнительно:
 - сжатие аудио MPEG1 Уровень II
 - поддержка телетекста в формате SMPTE 2031 и OP47.
 - выходы IP и ASI
- Поддержка сетей: Facebook, YouTube, Periscope, Twitch, VK

PBX-MTV-508 – процессоры полиэкрана для дистанционного видео- и аудиомониторинга



- Входы видео: до 8 сигналов 3G/HD/SD-SDI
- Входы звука: вложенный, 2 группы
- Выходы: SDI, HDMI и IP (блок с индексом IP)
- Форматы мозаики: 1080p50/59,94 или 1080i50/59,94
- Дистанционный просмотр H.264, AAC, протокол HLS
- Конфигурация мозаики – через web-интерфейс
- Мониторинг ошибок в сигналах видео и звука

ARRI AMIRA Multicam – СОЮЗ КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ

По материалам ARRI

Сама по себе технология ARRI AMIRA Multicam уже не нова – она была представлена компанией ARRI несколько лет назад и с тех пор вызывает живой интерес профессионалов медиаиндустрии, специализирующихся в самых разных ее областях – спорте, сериалах, документалистике и т.д.

Уже из названия становится очевидно, что речь идет о сочетании функционала цифровой камеры ARRI AMIRA с технологией многокамерной съемки, столь распространенной в телевизионном производстве и вещании. Казалось бы, ну что тут особенного, и какие есть резоны, чтобы вместо привычных многокамерных телевизионных комплексов отдать предпочтение именно системе ARRI AMIRA Multicam? При внимательном рассмотрении оказывается, что таких резонов вполне достаточно.

Прежде чем перейти к перечислению и анализу этих причин, полезно будет напомнить, что количество и разнообразие сред доставки контента зрителю растет. Соответственно, обостряется конкуренция и увеличивается потребность в высококачественном контенте, а конкретнее, в спортивных трансляциях, сериалах, документальных и научно-популярных программах. Их нужно делать все больше и больше, а медиаплатформы типа Netflix предъявляют к такому контенту все более высокие технические требования. В частности, это разрешение 4K и динамический диапазон HDR. Все это нужно помнить, рассматривая ARRI AMIRA Multicam как технологическое средство для создания контента.

Ну а теперь к веским причинам для выбора именно ARRI AMIRA Multicam как многокамерного съемочного комплекса. Первое и очень

важное – пользователь получает съемочную технику ARRI, то есть произведенную компанией, уже более 100 лет выпускающей кинокамеры. Этот огромный опыт в сочетании с высочайшими стандартами качества и обширным парком техники, эксплуатируемой по всему миру, делает такой комплекс эффективной инвестицией, практически гарантирующей его быструю окупаемость. При условии, разумеется, что оборудование попадет в руки умелых и творческих людей.

Второй немаловажный аспект – это получение с помощью камер AMIRA изображения, имеющего кинематографический характер. О достоинствах такого изображения уже много сказано, так что подробно об этом говорить вряд ли есть смысл. Достаточно сказать, что кинематографическое изображение является более естественным с точки зрения цветопередачи, глубины резкости, отображения телесных тонов, боке и т.д. В сочетании с широким спектром объективов (ведь на AMIRA можно установить разные байонеты – от PL, LPL, EF и B4 до специфического Leitz Cine Wetzlar M) камера открывает перед пользователями широчайшие творческие возможности.

И что еще существенно, AMIRA Multicam позволяет разрешить часто возникающий между операторами и продюсерами конфликт, когда первые стремятся получить максимально качественное изображение, а вторые стараются достичь высокой эффективности (в том числе экономической) и гибкости производства контента. Решение ARRI AMIRA Multicam позволяет решить обе эти задачи, интегрировав в единый комплекс камеры AMIRA и систему оптического камерного канала DTS (есть и иные варианты построения системы). В итоге довольны оста-

ются и операторы, и продюсеры. А в дополнение к возможности проведения прямых многокамерных трансляций есть такие функции, как запись исходного материала на карты памяти, устанавливаемые в сами камеры (для последующего использования), замедленные повторы, одновременное формирование сигналов HD и UHD и т.д. К тому же в такой многокамерной комплекс можно включить и камеры ARRI ALEXA Mini, если есть необходимость съемки с крана, роботизированной головки или мобильной платформы. Поэтому многокамерная система ARRI одинаково эффективна для создания контента различных жанров, а изменение конфигурации в зависимости от характера съемки, будь то спорт, сериал, документальный либо игровой фильм, не требует больших сил и времени.

Прежде чем перейти к примерам применения многокамерной системы ARRI на практике, имеет смысл перечислить ее основные технические возможности:

- ◆ прямые трансляции в HDR с применением Dolby PQ и HLG в соответствии с Rec 2100;
- ◆ поддержка расширенного цветового пространства по Rec 2020;
- ◆ запись и вывод сигналов 4K UHD;
- ◆ библиотека ARRI Look Library и поддержка 3D LUT;
- ◆ совместимость с консолями управления Sony RCP;
- ◆ большая дистанция передачи сигнала (включая питание) – до 2 км;
- ◆ различные варианты конфигурации;
- ◆ возможность использования рукояток Master Grip;
- ◆ дистанционное управление диафрагмой при использовании объективов PL, B4, EF и кинематографических;
- ◆ интерфейс Tally;
- ◆ каналы служебной связи (Intercom);
- ◆ интерфейс обратного видеоканала (только для AMIRA);



ARRI AMIRA

Многокамерная съемочная система ARRI AMIRA Multicam



CINEMATIC MULTICAM

ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ НЕСКОЛЬКИМИ AMIRA ДЛЯ ПРЯМЫХ ТВ-ТРАНСЛЯЦИЙ
ARRIRAW теперь и для AMIRA



AMIRA

ARRI AMIRA MULTICAM MODE. TRULY CINEMATIC.

За более подробной информацией, пожалуйста, обращайтесь:



"Серния-Фильм"
Москва,
ул. Пырьева, дом 2

Тел.: +7 (499) 143 00 80
info@sernia-film.ru
www.sernia-film.ru





Тесты ARRI AMIRA Multicam на телеканале ТНТ на съемке программы Comedy Club



Испытания ARRI AMIRA, проводившиеся специалистами НТВ в студийных и внестудийных условиях

- ◆ интерфейс телесуфлера;
- ◆ синхронизация по опорному сигналу (только для AMIRA);
- ◆ высокоскоростная съемка и запись для получения эффекта замедленного воспроизведения.

ARRI AMIRA Multicam уже нашла широкое применение в медиакомпаниях, работающих в разных странах мира. К примеру, базирующееся в Берлине (Германия) агентство видеонюостей Ruptly, начавшее свою деятельность в 2013 году, предоставляет новостной контент широкому кругу СМИ, от крупных вещательных сетей до интернет-провайдеров. В частности, когда FIFA потребовалось освещение событий, связанных с Чемпионатом мира по футболу 2018, она обратилась к Ruptly. Для этих трансляций были задействованы ПТС и новостная студия агентства. Оба комплекса оснащены системами AMIRA Multicam, благодаря чему были обеспечены высочайшее качество изображения, возможности микширования сигналов и другие функции, ставшие возможными благодаря универсальному и надежному технологическому процессу, заложенному в систему AMIRA Multicam.

Еще одна компания, выбравшая эту многокамерную систему, – VPS Media (тоже Германия), ведущая свою историю с 1999 года. Это агентство предоставляет широкий спектр медиасервисов – от разработки концепции до съемки и создания контента. С 2014 года VPS Media выполнила почти 1 тыс. проектов, используя девять AMIRA и две ALEXA Mini. Это рекламные ролики, многокамерные трансляции, музыкальные видеоклипы, видовые и документальные фильмы, репортажи, съемка разных событий и др. Используя систему AMIRA Multicam, агентство предоставило восьми крупным немецким компаниям, входящим в индекс DAX, различные медиасервисы, включая запись и прямую трансляцию пресс-конференций, выступлений руководства, ежегодных корпоративных собраний. Кроме того, эта система использовалась VPS Media для съемки концертов и крупных кинофестивалей типа World Club Dome с их живым стримингом во Всемирную сеть.

Французская PhotoCineLive со штаб-квартирой в Париже является сегодня одним из крупнейших во Франции компаний, специализирующихся на многокамерной съемке концертов и показов моды, предоставляя заказчикам высококачественное кинооборудование, консультации и поддержку. Лучшие мировые дома моды предъявляют очень жесткие требования к трансляциям органи-

зуемых ими показов. Чтобы соответствовать этим требованиям, PhotoCineLive использует камеры ARRI AMIRA и ALEXA Mini – их общее количество в составе многокамерной системы составляет 18, что позволяет не пропустить ни один момент шоу, выполняя съемку с потрясающим качеством. Камеры подключены к ПТС вещателей оптическим кабелем, а шоу зачастую транслируются в прямом эфире.

Не отстает от своих немецких и французских коллег самая влиятельная телевизионная сеть Китая – Hunan Broadcasting System. Она транслирует свои программы в эфире и по кабельным сетям, а ее репертуар охватывает высококачественные сериалы, развлекательные шоу, новости и различные праздничные события. Одной из наиболее популярных в Китае является ТВ-программа «Я певец», и Hunan Broadcasting System в течение двух сезонов использовала систему AMIRA Multicam для съемки и трансляции этого шоу талантов. В состав системы входят более 20 камер, объединенных общим технологическим процессом, но одним из решающих факторов при ее выборе стало высочайшее качество изображения, которое обеспечивает AMIRA.

Rubicon TV – один из наиболее крупных производителей контента в Норвегии, входящий в Endemol Shine Group, занимается созданием сценарных и развлекательных ТВ-программ для всех крупнейших медиахолдингов страны, а также для таких международных гигантов, как Netflix. Так, сеть NRK (обеспечивает вещание трех национальных телеканалов и трех радиостанций Норвегии) заказала у Rubicon TV проведение и трансляцию самого популярного в стране реалити-шоу Eternal Glory, в рамках которого соревнуются звезды спорта. Это шоу уже давно имеет у зрителей Норвегии самый высокий рейтинг. Снималось шоу в Португалии с использованием системы из пяти AMIRA с байонетами B4 и вещательными длиннофокусными объективами.

Велик интерес к многокамерным решениям на базе AMIRA и в России. Программа тестирования насыщена и интенсивна. Ознакомились с возможностями системы и провели интенсивные тесты такие вещательные компании, как ВГТРК, НТВ, ТК «Санкт-Петербург», Comedy Club Production и многие другие.

Вообще же примеров применения системы ARRI AMIRA Multicam можно привести много. Достаточно сказать, что ее выбрали уже более 30 медиакомпаний из разных стран мира, и это число постоянно растет.

NAB Show New York 2020 – 10 дней виртуальной выставки

Из-за ограничений, накладываемых продолжающейся пандемией COVID-19, выставка NAB Show New York 2020 будет преобразована в 10-дневное виртуальное мероприятие, открывающее широкие возможности для образования, получения информации о новых разработках и общения. Сроки проведения – 10...29 октября 2020 года, а регистрация начинается в начале сентября на web-сайте NABShowNY.com.

Организуемое Национальной ассоциацией вещателей США (National Association of Broadcasters – NAB), мероприятие призвано представить технологические достижения следующего поколения, а также тематические конференции, мастер-классы и виртуальную экспозицию, посвященную телевидению, кинематографу, онлайн-вому видео, живым событиям, подкастингу, рекламе, корпоративным аудиовизуальным системам и созданию контента.

«Мы продолжаем развивать модель цифрового мероприятия, чтобы лучше удовлетворять потребности индустрии на базе более надежной платформы, которая будет удобнее для участников, – сказал исполнительный вице-президент NAB Conventions Крис Браун (Chris Brown). – Это решение позволяет нам предоставить расширенной аудитории более богатый контент, разные варианты взаимодействия и более длительное гибкое расписание, что оптимизирует возможности для продолжения бизнеса, общения и обмена опытом».

Все, кто регистрируется, получают доступ к высококачественному контенту, получаемому как в режиме реального времени, так и по запросу. Эксклюзивная выставка будет сформирована из ведущих отраслевых компаний и перспективных новичков. По ней будут организованы виртуальные туры, демонстрация новых разработок с публикацией статей

авторитетных авторов и живым общением с представителями компаний-участниц.

В расписании будут как уже известные, так и новые программы. Это, например, TV2025 от TVNewsCheck, Digital Leadership Academy от New York State Broadcasters Association, Post | Production World Online, проводимая в сотрудничестве с Future Media Conferences, и Media and Entertainment Day, организуемая Media and Entertainment Services Alliance.

В октябре состоится и ряд дополнительных виртуальных событий NAB: Radio Show (5...9 октября) в партнерстве с Radio Advertising Bureau и Sales and Management Television Exchange (14...15 октября). Эти важные мероприятия в сочетании с NAB Show New York (19...29 октября) представят динамичный контент и возможности общения на месяцы вперед, объединяя отрасль для рестарта и переосмысления ситуации.

Netflix улучшает просмотр в H.264

Netflix представил информацию о результатах недавних исследований, проведенных с целью улучшения качества видео, доставляемого аудитории, которая смотрит его, используя старые устройства для подключения к этому потоковому сервису.

Хотя Netflix часто раньше всех начинает использовать более новые кодеки, например, AV1, в компании понимают, что не все устройства можно обновить до поддержки новейших декодеров в силу таких проблем, как недостаток встроенной памяти и ограничение циклов обновления.

В своем блоге компания сделала подробную публикацию о том, как она ранее улучшила потоки H.264/AVC профиля Main за счет применения оптимизации для каждой единицы контента. Теперь этот контент обработан так, чтобы его можно было транслировать с уменьшенной в среднем на 20% скоростью потока без ухудшения качества изображения.

Проведенные исследования дали эффект, выражающийся в уменьшении нагрузки на такие ресурсы Netflix, как Content Delivery Network (CDN), Open Connect (OC), и сети ISP, а также позволили экономить полосу пропускания и подписчикам.

В числе предпринятых мер – переход от объективных измерений, таких как PSNR (пиковое отношение сигнал/шум), к интегральному VMAF (Video Multimethod Assessment Fusion). В Netflix говорят, что использование VMAF позволяет оптимизировать кодирование так, чтобы субъективно воспринимаемое качество было выше.

Применив поблочное варьирование скорости потока вместо фиксированной скорости для всей единицы контента (фильма) в качестве исходной схемы кодирования, Netflix смог устранить избыточность в скорости при стриминге менее сложного контента.

Устройства распределения питания



- 14 выходов IEC в компактном корпусе 1U
- проходной вход/выход powerCON
- фильтр ЭМП по входу
- разгрузочная штанга для фиксации кабелей
- маркерная лента
- предохранитель и индикатор состояния по каждому выходу
- USB порт для зарядки мобильных устройств

ООО «ЛЭС-ТВ» www.les.ru
+7 (499) 995-0590 / +7 (495) 234-4275

Микшер Lawo Ruby – уже в третьей эфирной студии Canal 3

Вольфганг Хюбер



Новая – третья – студия Canal 3



Рабочее место ди-джея



Рабочее место ведущего новостей

Canal 3 – это вещающая на двух языках швейцарская радиостанция. Впервые она вышла в эфир 29 февраля 1984 года. Сейчас она вещает на немецко- и франкоговорящую аудиторию в двуязычной части кантона Берн, работая на двух частотах, а также транслирует программы на немецком языке в кантоне Золотурн. В 2007 году радиостанция Canal 3 смогла существенно расширить свою аудиторию, за что получила награду «Радиостанция года 2007» за свои программы на французском языке. Развивая успех, Canal 3 продолжает увеличивать число своих слушателей – на 50% за последние четыре года.

Для модернизации своего комплекса в Берне Canal 3 выбрала эфирную аудиоконсоль Lawo Ruby в сочетании с процессорным микшерным блоком Power Core DSP, сделав их ядром своей недавно построенной эфирной студии.

Разработанная как студия двойного назначения, то есть предназначенная как для предварительной записи программ, так и в качестве резервной эфирной, это уже третья студия Canal 3, оснащенная радиооборудованием Lawo.

Новая консоль Ruby оптимизирована в соответствии с рабочим процессом и разделена на секции, одна из которых – основная 12-фейдерная – отдана ди-джеям, а дополнительный 4-фейдерный модуль выделен ведущим новостей в студии. Такая особая конфигурация позволяет радиоведущим работать независимо друг от друга, используя физически отдельные части одной и той же микшерной консоли. Эти части врезаны в столешницы заподлицо, что улучшает эргономику студийного пространства. Консультирование, разработку, инсталляцию и поставку как оборудования, так и студийной мебели выполнил базирующийся в Цюрихе системный интегратор SLG Broadcast.

Canal 3 вещает на территориях от Бернской Юры до Лисса и от Эрлаха до Золотурна, создавая программы и на швейцарском немецком, и на французском языках. В 2007 году

станция, как уже упоминалось выше, удостоилась награды «Радиостанция года» за программы на французском языке, чему способствовала ее обширная аудитория. С тех пор Canal 3 развивает свой успех, неуклонно увеличивая численность слушателей.

Что касается оборудования Lawo, то станция использует его уже в течение многих лет. «Две ранее построенные эфирные студии для вещания программ на немецком и французском языках были первыми, оснащенными аудиомикшерами Lawo zircon в 2010 и 2011 годах, – объясняет Бенедикт Хурни (Benedikt Hurni), менеджер по продажам и эксплуатации компании SLG Broadcast, – а в конце 2016 года эти студии были модернизированы и в них установили консоли sapphire». Кроме того, комплекс мобильной студии состоит из трех кейсов-стоек, поставленных компанией SLG в 2018 г. и содержащих 12-фейдерную консоль Ruby с процессором Power Core.

Поскольку эти системы работают отлично, то естественно, что в Canal 3 захотели и новую студию оснастить новейшей техникой Lawo, в частности, консолью Ruby и процессорным блоком Power Core. Для соединения новой студии с двумя построенными ранее используется интерфейс MADI.

«Этот новый проект для третьей студии, как раз недавно завершённый, говорит о том, что в Canal 3 довольны техникой Lawo, равно как и работой системного интегратора», – отметил Хурни.

С ним согласился программный директор радиостанции Кевин Гандер (Kevin Gander): «Наша прежняя студия записи была оснащена малобюджетным оборудованием. Благодаря финансовой поддержке нашего правительства, выделенной на проекты технической модернизации, стало возможным создание новой студии, отвечающей всем нашим требованиям и с использованием оборудования того производителя, с которым мы успешно работаем многие годы. Оно устраивает нас как по качеству, так и по надежности».

50^{YEARS} ENGINEERING
THE FUTURE.



Getting the Thrill Across.

Чемпионаты мира и множество других турниров.
Глобальные музыкальные премьеры с живым сетевым стримингом.
Главные рок-фестивали, транслируемые миллионам.
Классические концерты на любой сцене.

Lawo везде где есть азарт. Благодаря связи
с самыми талантливыми людьми на планете.
Все по IP и с высочайшим качеством.



ROCK IN RIO,
Brazil



HYPERX ESPORTS ARENA,
USA

MediaParc,
Switzerland



Arena OB Z,
United Kingdom



PLAZAMEDIA, Germany

NOTELE, Belgium



NEP, Australia



GEARHOUSE COLUMBUS,
USA



SIA/PROXIMUS, Belgium

GRANGER COMMUNITY CHURCH,
USA

SIC, Portugal



LAWO
LOUNGE

Lawo Lounge Webinars. Tech Talk, Insights, Tips & Tricks...
Now streaming on demand. More to come. Stay tuned!



www.lawo.com

Canon RF – объективы НОВОЙ ЭРЫ

По материалам Canon

С тав пионером в сфере DSLR-камер с функцией видеосъемки и фактически сформировав новую область применения таких фотокамер, компания Canon не останавливается на достигнутом, а продолжает расширять горизонты разработки как съемочной техники, так и оптики для нее.

Важным шагом в этом развитии стало семейство беззеркальных камер EOS R и объективов RF для них. Именно об этой оптике, эффективной как для фото-, так и для видеосъемки идет речь ниже.

Объективы RF выпускаются с фиксированным и варьируемым фокусным расстоянием. Первых сейчас семь моделей, а вторых – восемь.

Объективы RF с фиксированным фокусным расстоянием

Открывает линейку универсальный широкоугольный 35-мм Canon RF 35mm F1.8 Macro IS STM с максимальным относительным отверстием $f/1,8$ и возможностями макросъемки. Объектив портативен и легок, снабжен кольцом управления и обеспечивает передачу в видоискатель значения дистанции фокусировки. Наличие оптического стабилизатора изображения (индекс IS) в сочетании с 5-осевым стабилизатором камеры семейства R позволяет получить очень стабильное видеоизображение даже при съемке на ходу. Не менее эффективна и функция автоматической фокусировки STM, которая к тому же работает бесшумно.

В объективе применена усовершенствованная оптическая схема, в том числе покрытие Super Spectra Coating, а благодаря байонету RF задний оптический элемент располагается ближе к сенсору, чем обеспечивается максимально высокое качество изображения.



Canon RF 35mm F1.8 Macro IS STM

Этот объектив полнокадровый, состоит из 11 элементов, объединенных в 9 групп, с 9-лепестковой диафрагмой, регулируемой в диапазоне $F1,8...22$. Минимальная дистанция съемки – 0,17 м, максимальное увеличение – 0,5 \times .

Далее идет еще более светосильный Canon RF 50mm F1.2L USM с фокусным расстоянием 50 мм. Он обеспечивает высокую точность передачи деталей по всему полю кадра, даже у его краев. Апертура $F1,2$ является самой широкой в линейке оптики Canon EOS, что позволяет снимать фото и видео с минимальной глубиной резкости, а значит, делать акцент на объекте съемки, отделяя его от фона, даже довольно сложного. К тому же столь большое относительное отверстие дает возможность делать отличные кадры при любом имеющемся освещении.



Canon RF 50mm F1.2L USM

Управляемая кольцом USM-система автоматической фокусировки работает точно и плавно, а поскольку объектив относится к серии L, он имеет пылевлагозащитное покрытие.

Это тоже полнокадровый объектив, содержащий 15 элементов в 9 группах, с 10-лепестковой диафрагмой, регулируемой в пределах $F1,2...16$, с минимальной дистанцией съемки 0,4 м и максимальной кратностью 0,19 \times .

Canon RF 85mm F1.2L USM во многом схож с 50-мм моделью, но есть и отличия. Усовершенствованы оптические элементы, применена оптика Blue Spectrum Refractive (BR), минимизирующая цветовые aberrации, а асферический элемент, введенный в состав объектива, устраняет сферические aberrации, возникающие при полностью открытой диафрагме.



Canon RF 85mm F1.2L USM

Объектив содержит 13 элементов в 9 группах, имеет 9-лепестковую диафрагму, регулируемую в пределах $F1,2...16$, минимальная дистанция съемки – 0,85 м, а максимальная кратность – 0,12 \times .

Есть еще модификация Canon RF 85mm F1.2L USM DS. В ней два оптических элемента снабжены новым покрытием типа DS, которое обеспечивает получение мягкого шелковистого боке.

Еще один 85-мм объектив – это Canon RF 85mm F2 Macro IS STM, снабженный оптическим стабилизатором и функцией макросъемки. Его 9-лепестковая диафрагма варьируется в пределах $F2...29$, минимальная дистанция съемки составляет 0,35 м, а максимальная кратность – 0,5 \times . Оптическая конструкция состоит из 12 элементов, объединенных в 11 групп.

И замыкают линейку дискретных объективов Canon RF две «дальнобойные» модели – 600- и 800-мм.

Canon RF 600mm F11 IS STM – это легкий сверхдлиннофокусный полнокадровый объектив, позволяющий снимать объекты с большого расстояния с сохранением мельчайших деталей изображения. А встроенный оптический стабилизатор облегчает съемку на больших дистанциях и в движении. При столь большом фокусном расстоянии длина и масса объектива невелики – всего 199,5 мм и 930 г соответственно. Минимальная апертура объектива составляет $F11$, минимальная дистанция съемки – 4,5 м, максимальное увеличение – 0,14 \times .



EOS C300 Mark III

УНИВЕРСАЛЬНАЯ КАМЕРА СИНЕМА EOS С ДАТЧИКОМ SUPER-35 И ПОДДЕРЖКОЙ 4K

Новая камера Canon EOS C300 Mark III

- 4K-датчик Super-35 CMOS DGO для производства HDR-контента
- Запись до 120 кадр/с в формате 4K и 180 кадр/с в формате 2K
- Функция записи в формате 4K Cinema RAW Light или XF-AVC
- Поддержка технологии Dual Pixel AF и встроенный Electronic IS
- Модульная конструкция с широкими возможностями настройки

Дополнительная информация на сайте www.canon.ru

Объектив и дополнительные аксессуары не входят в комплект поставки.

Canon

Live for the story_*

*Живи историями



600- и 800-мм объективы Canon RF

800-мм Canon RF 800mm F11 IS STM имеет схожую конструкцию, он длиннее – 281,8 мм, имеет больший диаметр (101,6 мм против 93 мм у 600-мм) и тяжелее – 1260 г. Кроме того, его оптический стабилизатор работает в диапазоне 4 стопов, а не 5, как у остальных дискретных объективов RF с функцией IS. Минимальная апертура и максимальная кратность такие же – F11 и 0,14х, минимальная дистанция съемки – 6 м.

Вариообъективы Canon RF

В этом ряду семь моделей из восьми оснащены приводом USM, и только один объектив – приводом STM. Открывается ряд моделью Canon RF 15-35mm F2.8L IS USM. Это самый светосильный широкоугольный вариообъектив RF, оснащенный мотором Nano USM, 5-стоповым оптическим стабилизатором,

тремя асферическими оптическими элементами и двумя элементами с покрытием UD. Результат – высочайшие четкость и проработка деталей. Диафрагма – 9-лепестковая, варьируемая в диапазоне F2,8...22, минимальная дистанция съемки – 0,28 м, максимальное увеличение – 0,21х (на 35 мм).

Canon RF 24-70mm F2.8L IS USM схож по конструкции с предыдущей моделью, отличаясь от нее в основном диапазоне фокусных расстояний (24...70 мм) и максимальным увеличением – 0,3х (на 32 мм). Ну и, разумеется, массогабаритными показателями.

Логическим продолжением ряда служит Canon RF 24-105mm F4L IS USM. Модель чуть более «дальнобойная», чем 24...70 мм, а потому она и более универсальна, являет собой оптимальный



Вариообъективы Canon RF (слева направо сверху вниз): 15-35мм F2.8L IS USM, 24-70мм F2.8L IS USM, 24-105мм F4L IS USM, 24-105мм F4.7.1 IS STM, 24-240мм F4.6.3 IS USM, 28-70мм F2L USM, 70-200мм F2.8L IS USM.jpg, 100-500мм F4.5-7.1 L IS USM

баланс между возможностями, габаритами и качеством изображения.

Конструктивно объектив похож на два предыдущих, с той лишь разницей, что изменен диапазон фокусных расстояний, минимальная апертура выросла до F4 (максимальная не изменилась), минимальная дистанция съемки составила 0,45 м, а максимальное увеличение – 0,24х.

A Canon RF 24-105mm F4-7.1 IS STM, работающая в том же диапазоне фокусных расстояний, что и предыдущая модель, выделяется из общего ряда уже тем, что в нем применен мотор STM, а не USM. Число лепестков диафрагмы здесь уменьшено до 7, а вот регулировка диафрагмы лежит в пределах F4...40. Минимальная дистанция съемки сокращена до 0,2 м на широком угле, максимальное увеличение составляет 0,21/0,4 м на минимальном/максимальном фокусном расстоянии.

Дальше и до конца ряда идут модели с моторами USM или Nano USM. Универсальный 10-кратный Canon RF 24-240mm F4-6.3 IS USM оптимален для разных видов съемки – от широких ландшафтных панорам до портретов и даже крупных планов при съемке спорта и природы. Обладая довольно широким диапазоном фокусных расстояний, модель имеет массу всего 750 г. Автоматиче-

ская фокусировка работает быстро, плавно и тихо. Апертура регулируется с шагом F1/8, а максимально она составляет F4. Минимальная дистанция съемки – 0,5 м, максимальное увеличение – 0,26х.

Улучшенный, входящий в серию L объектив Canon RF 28-70mm F2L USM (с пыле- и влагозащитным покрытием) обладает максимальной апертурой F2 и обеспечивает высочайшее качество изображения. У объектива 9-лепестковая диафрагма, регулируемая в диапазоне F2...22, минимальная дистанция съемки – 0,39 м, максимальное увеличение – 0,18х.

Последние две модели в ряду несколько отличаются по внешнему дизайну от предыдущих – они не полностью черные, выполнены в двух цветах – светло-сером и черном, как и многие объективы других модельных рядов компании.


Canon RF 70-200mm F2.8L IS USM характеризуется максимальной апертурой F2,8 и очень быстродействующей системой автоматической фокусировки. Последнее достигается за счет использования двух моторов Nano USM. При этом объектив легкий (1070 г) и компактен (Ø89,9×146 мм).

Количество лепестков диафрагмы у объектива – 9, диапазон ее изменения –

F2,8...32, минимальная дистанция съемки – 0,7 м, максимальное увеличение – 0,23х.

Закрывает ряд длиннофокусный Canon RF 100-500mm F4.5-7.1 L IS USM. На максимальное качество изображения работают все те же технологические разработки, что и практически во всех других моделях вариообъективов RF, – 5-ступенчатый оптический стабилизатор, элементы с покрытием Super UD, UD и ASC, а быстрая автофокусировка обеспечивается двумя моторами Nano USM. Кроме того, специально для работы в условиях высокой температуры предусмотрено специальное покрытие, защищающее компоненты объектива от перегрева, вызывающего ухудшение оптических характеристик.

Здесь тоже число лепестков диафрагмы – 9, диапазон ее регулировки – F4,5...32/54 (на 100/500 мм), минимальная дистанция съемки – 0,9/1,2 м (на 100/500 мм), максимальное увеличение – 0,33х.

Очевидно, что уже нынешний ассортимент полнокадровых объективов Canon RF позволяет решать практически любые задачи фото-, видео- и киносъемки. Но нет сомнений, что будут появляться новые модели, позволяя операторам воплощать самые смелые творческие замыслы. 

Секреты операторского мастерства – из первых рук!

«Отдам в хорошие руки»

В книге заслуженного деятеля искусств России А.М. Кириллова рассказывается о различных операторских приемах, о том, как прямо на съемочной площадке добиться тех или иных эффектов, часто реализуемых лишь на стадии монтажа и обработки материала.

Книга богато иллюстрирована фотографиями, кадрами из кинофильмов и схемами, поясняющими конфигурацию съемочного пространства, расположение камеры, объекта съемки, осветительных приборов и применяемых приспособлений.

Книга будет полезна как начинающим, так и опытным кинооператорам.



**Стоимость книги с учетом доставки:
504 руб. 00 коп, в т.ч. НДС 20% - 84 руб. 00 коп.**

Кириллов А.М.

Отдам в хорошие руки. – М.: «Издательство МедиаВижн», 2013. – 96 с.

Чтобы приобрести книгу, нужно отправить заявку на адрес электронной почты: book@mediavision-mag.ru

Необходимая для приобретения информация:

Для юридического лица: название организации, юридический адрес, ИНН, КПП, почтовый адрес, по которому следует выслать заказ, адрес электронной почты для отправки электронных версий счета на оплату и других документов.

Для физического лица: ФИО, почтовый адрес, по которому будет выслана книга, адрес электронной почты для отправки электронной версии счета на оплату и информации для отслеживания почтового отправления.

Системы цифрового телевидения для тех, кто хочет понять: кодирование, исправляющее ошибки

Часть 2.

Константин Гласман

Коды с исправлением ошибок: базовые принципы

Исправление ошибок

Передаваемые сообщения в виде последовательности букв из алфавита, содержащего конечное множество букв, с помощью кодера источника преобразуются в двоичные кодовые слова, состоящие из двоичных символов и называемые информационными. Если, например, таких букв две, то их можно закодировать в форме одноразрядных двоичных кодовых слов. Для кодирования отсчетов видеосигнала на выходе аналого-цифрового преобразователя с 256 уровнями квантования информационные слова должны иметь длину в 8 двоичных символов. Информационные слова u поступают на вход канального кодера (рис. 2, ч. 1, №6/2020). Задача канального кодера заключается в формировании по определенным правилам кодового слова x большей длины, то есть слова с дополнительными данными, называемыми проверочными. Кодовое слово передается по каналу, в котором оно может искажаться и подвергаться действию шумов и помех. Слово, поступающее на вход канального декодера, может содержать ошибки и отличаться от кодового слова, поступающего на вход канала связи. Введенная избыточность в виде проверочных данных должна быть достаточной для того, чтобы декодер мог исправить ошибки в принятом слове и затем принять решение о том, какое слово канала было передано.

В качестве некоей аналогии, позволяющей понять базовые принципы принятия решения декодером, можно привести распознавание текста книги, в которой есть опечатки. Тексты, записанные на любом языке, обладают определенной избыточностью, которая позволяет понимать написанное несмотря на некоторое количество опечаток. Это связано с тем, что число слов, которые можно было бы составить из букв алфавита (конечно, большая часть составленных слов была бы просто бессмысленным набором букв), значительно больше числа слов словарного запаса людей, говорящих на этом языке. Опечатка обычно не приводит к тому, что одно слово из словаря превращается в другое слово из словаря. Слово с опе-

чаткой не содержится в словаре, но оно похоже на исходное, в которое вкралась опечатка, что и позволяет нам определить, какое слово было искажено опечаткой, и понять текст. Может оказаться, что слово с опечаткой похоже на несколько слов из словаря. В этом случае задача усложняется. При чтении и распознавании текста надо оценить, к какому слову в словаре «ближе» слово с опечаткой и на какое оно больше похоже. Избыточность позволяет нам понимать иностранцев, говорящих с акцентом или с ошибками.

Возвращаясь к словам канального кода, можно отметить, что задача кодера – сделать кодовые слова максимально «непохожими» друг на друга. Чем более «непохожи» кодовые слова, чем больше «расстояние» между ними, тем больше ошибок может исправить декодер, чтобы восстановить переданное слово.

Блочные и древовидные коды

Есть два разных правила канального кодирования. Блочное кодирование предполагает разбиение последовательности информационных символов на фрагменты – блоки, содержащие по k символов каждый. Из каждого информационного блока формируется набор из n символов ($n > k$), который называется кодовым словом канала. В декодере канала кодовые слова канала обрабатываются независимо друг от друга.

Блочный код над алфавитом из q символов определяется как множество из M q -ичных последовательностей длины n , представляющих собой кодовые слова канала. Если $q=2$, то символы называются битами (двоичными разрядами), а код – двоичным. Число $M=q^k$ называют мощностью кода, который обозначается как (n, k) -код. Отношение длины информационного слова к длине кодового слова называется скоростью блочного кода:

$$R = k/n \quad (2)$$

Древовидное кодирование предполагает обработку информационной последовательности без предварительного разделения ее на независимые блоки. Кодер обрабатывает информацию непрерывно. Каждой информационной последователь-

ности большой длины ставится в соответствие кодовая последовательность, состоящая из большего количества символов.

К настоящему времени лучше исследованы блочные коды. Это связано с тем, что блочные коды строятся на базе хорошо изученных математических структур. Канальные коды, применяемые в настоящее время в телевизионных системах семейства DVB-2 и ATSC 3.0, являются блочными.

Код с повторением

Сообщение представляет собой последовательность из двух букв: a и b . Их можно представить в форме одноразрядных двоичных кодовых слов u по правилу: $u=0$ при передаче буквы a и $u=1$ при передаче буквы b . Слово u поступает на вход канального кодера. Слово на выходе x представляет собой, например, трехкратное повторение каждого информационного слова. Итак, длина кодового слова равна $n=3$, мощность равна $M=2^k=2^1=2$. Это блочный код с параметрами $(n, k)=(3, 1)$. Процесс кодирования может быть описан с помощью таблицы кодирования (табл. 1).

Таблица 1. Кодирование для (3, 1)-кода с повторением

Информационные слова u	0	1
Кодовые слова x	000	111

Расстояние по Хэммингу и минимальное расстояние

В описании кода с повторением были уже введены три параметра, важные для оценки кода: мощность кода M , длина блока n и длина информационного блока k . Введем еще один параметр – минимальное расстояние d' , которое является мерой различия двух наиболее похожих кодовых слов. В общем виде в теории кодирования в качестве меры различия вводится расстояние по Хэммингу. Расстояние между двумя словами определяется как число позиций, в которых они различны. Для кодовых слов 000 и 111 кода с повторением расстояние $d(000, 111)=3$. Поскольку слов всего два, то это расстояние является и минимальным.

Серверы и процессоры линейки SL NEO

Интерфейсы	SDI, IP, DVB ASI, HDMI
Протоколы	NDI, HLS, RTMP, RTP, RTSP, MMS, HTTP, UDP, SMPTE ST2022, SMPTE ST2110 over IP
Цвет	BT709, BT2020 (PQ, HLG)
Контейнеры	MXF, GXF AVI, MOV, MP4 DV, FLV, MPG, TS
Кодеки	DVCPRO, XDCAM, PRORES, XAVC, AVCI, DNxHD/HR, MPEG2, X.264, H.264/265
Данные	AFD, CEA-608/708, SCTE104/35, OP-42/47, DVB Subtitles, LTC/MITC

МЕДИА-СЕРВЕРЫ SL NEO



Медиа-серверы SL NEO предназначены для использования в ТВ вещании и производстве программ, предоставляют пользователям высоконадежные сервисы потоковой, файловой обработки медиа- и метаданных, адаптируемые к актуальной для телекомпании технологической цепи. Линейка SL NEO содержит 9 серий и более 500 конфигураций серверов.

ДО 16-ТИ КАНАЛОВ HD



Надежное многоканальное решение в одном системном блоке: запись, автоматический файловый импорт и воспроизведение, live-трансляции, графика, DVE, оформление каналов, импорт/верстка play-листов, прием и генерация меток SCTE/DTMF, up/down/cross конвертация, 100% резервирование, "врезка" рекламы, телетекст, субтитры. Форматы: SDI/HDMI/IP/ASI, Ultra HD HDR PQ/HLG/HD/SD.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



Серверное ПО отвечает за работу серверных платформ: выполнение операций с файлами, воспроизведение, запись, кодирование, наложение графики. Клиентское ПО SL NEO транслирует запросы серверам от рабочих станций, благодаря чему команда пользователей может дистанционно и одновременно управлять портами серверов, просматривать и редактировать контент.

Представительство SkyLark Technology Inc.
в Восточной Европе, России и СНГ:
ООО "Системные решения для телевидения"
198097, Санкт-Петербург, ул. Маршала
Говорова, 29 А, БЦ "Командарм" офисы 106, 107.

Тел. : +7-812-944-04-76,
+7-812-930-04-76.
Тел./факс: +7-812-347-84-63.
web: <http://www.skylark.ru>,
e-mail: info@skylark.ru

QR КОД



Минимальное расстояние d^* является важнейшим параметром блокового кода. Если в канал передано слово x и в канале произошла одна ошибка, то принятое декодером канала слово y отличается в одной позиции, то есть расстояние по Хэммингу между ними равно $d=(x, y)=1$. Если минимальное расстояние кода не меньше чем 3, то расстояние от y до любого другого кодового слова не меньше чем 2. Это означает, что декодер сможет исправить ошибку, полагая, что было передано ближайшее к y кодовое слово, находящееся от принятого на расстоянии 1, и принять правильное решение.

Минимальное расстояние для рассматриваемого кода с повторением равно 3, поэтому декодер (3, 1)-кода сможет исправить любую одиночную ошибку.

В общем виде связь между минимальным расстоянием по Хэммингу и числом исправляемых ошибок может быть выражена следующим образом. Если в канале произошло t ошибок, и расстояние до любого слова, не равного переданному, больше t , то декодер сможет исправить t ошибок, выбирая в качестве переданного слова ближайшее к принятому. Это означает, что минимальное расстояние между кодовыми словами должно соответствовать условию:

$$d^* \geq 2t + 1 \quad (3)$$

Ошибки при передаче

Возможные «опечатки» в переданных кодовых словах под действием ошибок для (3, 1)-кода с повторением приведены в табл. 2. В строках таблицы показаны кодовые слова (первая строка) и слова, принятые на выходе канала, при различных ошибках. Ошибки представлены в виде трехразрядных слов ошибки. Единичное значение в некотором разряде слова ошибки указывает на ошибку, которая происходит в канале связи в соответствующем разряде кодового слова. Фактически это означает, что для описания влияния ошибок принята аддитивная модель, в рамках которой переданное кодовое слово складывается со словом ошибки, причем сложение происходит по модулю числа 2: ($0+0=0$, $0+1=1$, $1+0=1$, $1+1=0$). При ошибке 000 принятое слово совпадает с переданным (вторая строка). Если ошибка описывается словом 001, то ошибка происходит в последнем разряде переданного кодового слова и вместо слова 000 на вход декодера приходит 001, а вместо 111 – 110 (третья строка). Следующие две строки описывают влияние одиночных ошибок во

втором и первом разрядах кодового слова (слова ошибок 010, 100).

Таблица 2. Варианты трансформаций переданных кодовых слов под действием ошибок для (3, 1)-кода с повторением

(3, 1)-код		Принятые слова	
Кодовые слова x		000	111
Ошибка	000	000	111
	001	001	110
	010	010	101
	100	100	011
	011	011	100
	101	101	011
	110	110	001
	111	111	000

Если на вход декодера канала поступает слово, равное кодовому (например, 000), то естественно предположить, что именно это кодовое слово и было передано. Если принято, например, слово 110, то можно предположить, что было передано слово 111, искаженное одной ошибкой 001. Объяснением может быть то обстоятельство, что слово 111 находится на расстоянии 1 по Хэммингу от принятого, а кодовое слово 000 находится на расстоянии 2 от принятого. Но этим решениям, как может показаться, противоречат последние четыре строки табл. 2, в которых описывается воздействие на переданное кодовое слово двух и трех ошибок, которые могут произойти в канале. Слово 000 может быть принято в ситуации, когда передается слово 111, но в канале происходят три ошибки (последняя строка). Слово 110 может быть принято, если передается кодовое слово 000, а в канале происходят две ошибки (предпоследняя строка). Какое же решение должен принимать декодер?

Декодирование как статистическое решение и метод максимального правдоподобия

Решение относительно переданного кодового слова, которое принимает декодер, всегда является статистическим. Оно представляет собой наилучшую гипотезу, принятую на основе имеющейся информации, и поэтому может не быть верным. Декодер не способен исправить абсолютно все ошибки. Задача разработчиков заключается в поиске кода, при использовании которого вероятность неверного решения значительно меньше вероятности правильного.

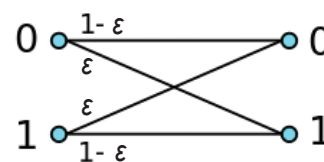


Рис. 3. Модель двоичного симметричного канала

Для того чтобы полностью оценить возможности кода выработать процедуру принятия решений, надо получить вероятностные характеристики канала связи. На рис. 3 изображена схематически модель двоичного симметричного канала. Для канала задаются переходные вероятности $P(y/x)$ приема символа x при условии, что был передан символ y : вероятность того, что принятый символ совпадает с переданным ($1-\varepsilon$), и вероятность получения противоположного символа ε . Предполагается, что $(1-\varepsilon) > \varepsilon$ и что переходные вероятности для каждого символа не зависят от предшествующих символов последовательности (такие каналы называются каналами без памяти). Надо иметь в виду, что канал рис. 3 содержит модулятор, собственно канал связи и демодулятор (рис. 2, ч. 1, №6/2020). Канал симметричен, поэтому $P(0/0)=P(1/1)=(1-\varepsilon)$ и $P(0/1)=P(1/0)=\varepsilon$. Модель двоичного симметричного канала используется в исследованиях чаще всего, хотя она не слишком точно описывает многие реальные каналы.

Если двоичные символы передаются в канале без канального кодирования, то вероятность ошибки составляет величину, равную ε . В качестве некоторой оценки можно принять значение $\varepsilon=0,1$. Это означает, что в 10% случаев передача сопровождается ошибками и только в 90% передача происходит без ошибок. Оценим, каков будет результат канального кодирования с помощью кода $(n, k)=(3, 1)$ с минимальным расстоянием $d^*=3$ (код с повторением, введенный выше).

Если кодовое слово имеет длину n , то переходные вероятности для слов могут быть рассчитаны как произведение переходных вероятностей для отдельных символов слова:

$$P_n(y|x) = \prod_{i=1}^n P_i(y_i|x_i) \quad (4)$$

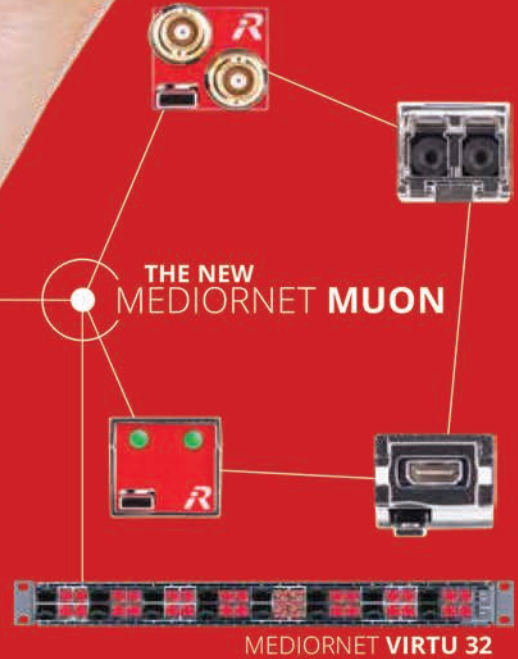
Блок символов 000 может быть принят в двух ситуациях: если через канал прошло без ошибок кодовое слово 000, и если кодовое слово 111 было искажено ошибками в трех разрядах. Вероятность того, что слово 000 будет принято на выходе канала, если на вход канала поступает кодовое слово 000, равна $P(000/000) = (1-\varepsilon)^3$. Вероятность того, что слово 000 будет принято на выходе канала, если на вход канала поступает кодовое сло-

МАЛ, ДА УДАЛ



Software-defined platform
with up to 4 app spaces per SFP

-  IP Gateway
-  4x1 / 9x1 / 16x1
Multiviewer
-  JPEG-2000 / JPEG-XS
En- / Decoder
-  Up / Down /
Cross Converter
-  Audio Router



THE NEW MEDIUM NET MUON

MEDIUM NET VIRTU 32

во 111, равна $P(000/111)=\varepsilon^3$. Поскольку $(1-\varepsilon)>\varepsilon$, получение на выходе канала слова без ошибок более вероятно, чем получение слова с тремя ошибками. Если $\varepsilon=0,1$, то $P(000/000)=(1-\varepsilon)^3=0,729$, а $P(000/111)=\varepsilon^3=0,001$.

Слово 110 может быть принято на выходе канала также в двух случаях: если переданное слово 111 было поражено одной ошибкой и если кодовое слово 000 было искажено двумя ошибками. Вероятность того, что слово 110 будет принято на выходе канала, если на вход канала поступает кодовое слово 111, равна $P(110/111)=(1-\varepsilon)\varepsilon$. Вероятность того, что слово 110 будет принято на выходе канала, если на вход канала поступает кодовое слово 000, равна $P(110/000)=(1-\varepsilon)\varepsilon^2$. Поскольку $(1-\varepsilon)>\varepsilon$, получение на выходе канала слова с одной ошибкой более вероятно, чем получение слова с двумя ошибками. Если $\varepsilon=0,1$, то $P(110/111)=(1-\varepsilon)\varepsilon=0,081$, а $P(110/000)=(1-\varepsilon)\varepsilon^2=0,009$.

Проведенные расчеты показывают, что получение на входе декодера любого слова без ошибок более вероятно, чем получение слова с ошибками. Получение любого слова с одной ошибкой более вероятно, чем получение слова с двумя или тремя ошибками. Поэтому наилучшим решением на приемной стороне всегда будет декодирование в то кодовое слово, которое отличается от принятого слова в наименьшем числе разрядов. Такое декодирование называется декодированием по методу максимального правдоподобия. Надо только отметить, что этот вывод справедлив при условии, что все кодовые слова передаются с одинаковыми или близкими вероятностями.

Процесс выбора решения при декодировании по методу максимального правдоподобия для (3, 1)-кода с повторением описан при помощи таблицы декодирования (табл. 3).

Таблица 3. Декодирование для (3, 1)-кода с повторением

Кодовые слова u	000	111
Другие принимаемые слова	001	110
	010	101
	100	011

Кодовые слова образуют первую строку таблицы декодирования. Если получено слово, совпадающее с одним из кодовых слов, то в соответствии с методом максимального правдоподобия принимается решение, что было передано именно это кодовое слово. Решения для других возможных слов на выходе демодулятора приемной стороны принимаются в соответствии со списками слов под каждым кодовым словом. Слова из списка декодируются в кодо-

вое слово, которое находится на вершине списка. Для блочного (3, 1)-кода с длиной кодового слова $n=3$ существует всего восемь вариантов принимаемых слов. Каждое слово появляется в таблице декодирования только один раз.

Используя данные из табл. 3, можно найти вероятность ошибки декодирования для (3, 1)-кода с повторением и сравнить ее с вероятностью ошибки в канале без канального кодирования. Принятые слова 000, 001, 010, 100 декодируются в кодовое слово 000. Вероятность правильного декодирования может быть найдена как сумма переходных вероятностей для каждого слова из списка:

$$P_{cor} = P(000|000) + P(001|000) + P(010|000) + P(100|000) = (1-\varepsilon)^3 + 3(1-\varepsilon)^2\varepsilon \quad (5)$$

При $\varepsilon=0,1$ вероятность правильного декодирования равна 0,972. При $\varepsilon=0,01$ вероятность правильного декодирования равна 0,9997.

Принятые слова 111, 110, 101, 011 декодируются в кодовое слово 111. Если на самом деле было передано слово 000, то каждое такое решение будет ошибочным. Вероятность ошибки декодирования можно найти как сумму вероятностей того, что при передаче слова 000 принимаются слова 111, 110, 101, 011:

$$P_{err} = P(111|000) + P(110|000) + P(101|000) + P(011|000) = \varepsilon^3 + 3(1-\varepsilon)\varepsilon^2 \quad (6)$$

При $\varepsilon=0,1$ вероятность ошибки равна $P_e=0,028$. При $\varepsilon=0,01$ вероятность ошибки равна $P_e=0,000298$.

Для кода с повторением с длиной кодового слова n минимальное расстояние равно длине n . В общем виде (n, k) -код с повторением можно записать как $(n, 1)$ -код. Если необходимо исправлять, например, две ошибки в кодовом слове, длина кодового слова должна быть увеличена до 5. Если необходимо исправлять 3 ошибки, то длина должна составлять величину $n=7$. Коды с повторением обладают неплохими возможностями исправления ошибок, но скорость кода мала. При $n=7$ скорость кода $R=k/n$ равна всего 1/7.

Код с одной проверкой на четность

Пусть сообщение представляет собой последовательность из четырех букв: a, b, c, d . Их можно закодировать в кодере источника с помощью двуразрядных двоичных информационных кодовых слов ($k=2$) u по пра-

вилу: $u=00$ при передаче буквы a , $u=01$ при передаче буквы b , $u=10$ при передаче буквы c , $u=11$ при передаче буквы d . Информационное слово u поступает на вход канального кодера. Слово на выходе кодера x формируется с помощью добавления одного проверочного символа p так, чтобы число единиц в каждом кодовом слове было четным. Символ p называется битом проверки на четность. Процесс добавления проверочного бита описан в табл. 4. В каждом кодовом слове четное число единиц (число 0 считается четным). Итак, длина кодового слова равна $n=3$, мощность равна $M=2^k=2^2=4$. Это блочный код с параметрами $(n, k)=(3, 2)$, который можно в общем виде описать как $(n, n-1)$ -код или $(k+1, k)$ -код.

Табл. 4. Кодирование для (3, 2)-кода с одной проверкой на четность

Информационные слова u	00	01	10	11
Кодовые слова x	000	011	101	110

Расстояние между всеми словами одинаково: $d(000, 011) = d(000, 101) = \dots d(101, 110) = 2$. Минимальное расстояние кода d^* равно 2, поэтому ни одна ошибка не может быть исправлена. Код с одной проверкой на четность может быть использован только для обнаружения одной ошибки в канале связи (рис. 2, ч.1). При одной ошибке общее число единиц станет нечетным. Проверка числа единиц в принятом слове в декодере позволяет обнаружить факт ошибки, но не исправить ее. Но если в канале произойдет две ошибки, то число единиц останется четным и ошибки не будут обнаружены. Корректирующие способности кода находятся на минимальном уровне, но скорость кода максимальна при заданной длине кодового слова n . В примере она равна 2/3, в общем случае скорость кода с одной проверкой на четность равна $R=k/(k+1)=(n-1)/n$. Код находит применение, например, при записи чисел в память и в других случаях, когда необходима небольшая возможность обнаружения ошибок при минимальных аппаратных затратах.

Систематические коды

В каждом кодовом слове рассмотренного кода с одной проверкой на четность сначала идут символы информационного слова, а потом – бит проверки на четность. Это пример систематического кода. Код называется систематическим, если в каждом кодовом слове длиной n сначала идут k символов информационного слова, а потом – $(n-k)$ проверочных символов.

Продолжение следует

SmallHD выходит на эталонный уровень

Компания SmallHD объявила о входе в сектор эталонных мониторов, выпустив 4K-модель OLED 22. Этот монитор эталонного (reference) класса обладает многими расширенными функциями, которые нужны пользователям OLED-устройств.

«Операторы-постановщики, колористы и специалисты по работе с цифровым изображением с нетерпением ждали замены своим OLED-мониторам HD, – сказал вице-президент SmallHD Грег Смоклер (Greg Smokler). – Поэтому мы потратили 2 года на создание OLED 22 – первого легкого эталонного OLED-монитора 4K, получившего функционал, обеспечивающий высококачественную визуальную оценку 4K-изображения как на съемочной площадке, так и в студии цветокоррекции».

Аппаратную основу OLED 22 составляет архитектура обработки видео Small4K, обеспечивающая широкий спектр опций ввода/вывода, включая 8×12G-SDI и 2× HDMI 2.0. Все эти интерфейсы способны работать с сигналами 4K. Собранный в прочном алюминиевом корпусе с 36 резьбовыми крепежными отверстиями, расположенными сверху и по бокам, OLED 22 имеет массу всего 4,2 кг, а для удобства работы с ним предусмотрены съемные рукоятки и ножки.

OLED 22 не вносит в изображение никаких видимых искажений при любом угле просмотра, отображая его ясно и четко.

Размер экрана по диагонали – 21,6" (55 см), контрастность – не менее 1000000:1 с глубоким черным, глубина квантования цвета – 10 бит, разрешение – 3840×2160, яркость – 350 кд/м², а цветовой охват – 100% для P3 и 135% для Rec 709, благодаря чему достигается естественная цветопередача.

Для подачи питания предусмотрены два входа с возможностью горячего подключения/отключения: XLR-3 и батарейная площадка на два аккумулятора, на которую можно установить крепления Gold Mount и V-Mount (продаются

отдельно). Площадка крепится к направляющим на тыльной панели монитора, а 2-контактные фиксируемые разъемы питания для аксессуаров позволяют подключать к монитору дополнительные устройства.

OLED 22 совместим с радиосистемой Teradek Bolt 4K, дающей возможность получать по радиоканалу 10-разрядное видео 4K/HDR с нулевой задержкой.

Одновременно с новым монитором SmallHD представила и ПО PageOS 4. Оно открывает пользователям доступ к различным инструментам, повышающим эффективность работы. Также PageOS 4 поддерживает улучшенную цветовую калибровку с помощью Color Pipe – интуитивно понятного средства, точно преобразующего логарифмические форматы в SDR и HDR. В новом ПО модернизированы пользовательские предустановки, контрольно-измерительные функции и др.



UHD/HDR становится стандартом в Германии

Формат UHD становится в Германии стандартным для телевизоров. В первой половине 2020 года в стране было продано порядка 3,2 млн телевизионных приемников, из которых почти 70% (2,2 млн) – это уже модели UHD. Такие данные приводит отраслевая ассоциация Deutsche TV-Plattform, ссылаясь на цифры, полученные от GfK Retail & Technology.

Большинство UHD-телевизоров – 97% – поддерживают расширенный динамический диапазон (HDR), а значит, способны отображать контент с существенно более широким контрастом и максимально естественной цветопередачей тончайших оттенков.

«Именно поэтому нам нравится видеть, что производство фильмов, сериалов, шоу, документальных программ и спортивных трансляций все чаще делается в UHD/HDR, благодаря чему сокращается разрыв между количеством приемных устройств в домах зрителей и доступностью соответствующего контента», – отметила Карин Шардон (Carine Chardon), управляющий директор Deutsche TV-Plattform.

«В целом, почти 14 млн телевизоров Ultra HD с поддержкой HDR было продано в Германии за последние 5 лет. Это показывает, что фундаментальные изменения на рынке бытовой техники идут полным ходом», – добавила она.

 NAGASOFT



NSCaster
ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС

Мощный комплекс для прямого вещания от компании «Nagasoft», который представляет множество функций, включая работу с профессиональными источниками видео (SDI/HDMI/Аналоговые камеры, NewTek NDI камеры, IP камеры, iPhone/iPad удаленные камеры, спортивные камеры, камеры на квадрокоптерах, и т.д.), микширование сигналов, запись всех входов в реальном времени, вещание в интернет, 3D виртуальные студии, хромакей GPU в реальном времени, титры CG, аудиомикшер, мультивьювер, управление PTZ-камерами, система автоматизации эфирного вещания «NSAutoBroadcast», трансляция высококачественного видео по сети Интернет и много других возможностей.

 TELEVIDEOdata

Москва
Телефон: +7 495 900-10-71
E-mail: info@televiev.ru
Web: www.televiev.ru

Беспроводной Intercom от Hollyland – эффективно и надежно

По материалам Hollyland Technology

Немного истории

Системы служебной связи (Intercom) стали неотъемлемой частью ТВ-производства и вещания, равно как и других сфер медиаиндустрии, и оказали существенное влияние и на качество производимых трансляций, и на другие процессы управления работой в каждом секторе. Количество людей, участвующих в процессе создания контента тоже растет, потому что сегодня увеличиваются и масштабы производства, а потому нужно, чтобы каждое подразделение работало как часы. Место, откуда ведется трансляция, больше не ограничено только студией, театром, стадионом и даже одним городом или страной. В работу также могут быть вовлечены несколько студий и даже географически удаленных друг от друга комплексов. В этих обстоятельствах полноценная система связи жизненно необ-

ходима, чтобы обеспечить бесперебойное взаимодействие всего персонала, работающего на программе. Ключом к успешному выполнению записи или прямой трансляции события является эффективность в организации всех членов группы в единый коллектив и управление ими. Это касается продюсеров, режиссеров, технического персонала, гостей программы, операторов, специалистов по звуку и освещению и др.

Вкратце о компании

В частности, функциональное разнообразие, присущее беспроводным системам связи, позволяет режиссерам – главному и на месте события, их ассистентам, техникам по свету и звуку взаимодействовать и выполнять команды точно и вовремя.

Hollyland – это один из наиболее динамично развивающихся производителей оборудования для передачи видео и звука, уже многие годы разрабатывающих именно беспроводные решения в этой сфере. Следом за недавним выпуском нескольких профессиональных и полупрофессиональных беспроводных систем передачи видео и звука, располагающаяся в китайском городе Шеньжень (Shenzhen) компания Hollyland Technology продолжает свое развитие, представляя две новые беспроводные Intercom-системы.

ми. Все соединения – 3,5-мм мини-джеки, а для начала работы достаточно просто извлечь MARS T1000 из упаковки и включить. Дальность действия в 300 м вполне достаточна для большинства вариантов применения, а если рядом нет стационарной сети электропитания, то можно использовать две батареи Sony NP-F, которых хватает на 40 ч работы.

Профессиональная беспроводная система SYSCOM 1000T

Еще одна выпускаемая Hollyland система – это SYSCOM 1000T, которая, несомненно, является одной из лучших в сфере беспроводных систем связи. С момента появления она часто используется во время различных прямых трансляций и при проведении крупных событий.

SYSCOM 1000T работает на расстоянии до 300 м, она полностью дуплексная в конфигурациях как с четырьмя, так и с восемью

Система MARS T1000 в составе базовой станции, четырех терминалов и гарнитуры



Применение MARS T1000 на съемках программы о природе

По сравнению с проводными Intercom-системами, беспроводные решения более удобны. Они не требуют кабельных линий на месте эксплуатации (а значит, и хранить кабели тоже не нужно) и не так сильно, как проводные системы, ограничены по дистанции и расположению в пространстве. Их можно использовать на разных объектах – на стадионах, в театрах, перед сценой и за кулисами. Персонал может носить беспроводные терминалы с собой, свободно передвигаясь по объекту.

Полупрофессиональная беспроводная система MARS T1000

Функциональная, удобная, надежно сконструированная, полупрофессиональная MARS T1000 еще и на удивление доступна. Она поставляется с четырьмя поясными терминалами, одной компактной базовой станцией и пятью микрофонами/гарнитурами.

Система беспроводной служебной связи SYSCOM 1000T



Базовая станция оснащена Tally-интерфейсом DB25, поддерживает подключение микрофона на держателе типа «гусиная шея» (через XLR-3), обеспечивает громкую связь и совместима с гарнитурами с разъемами Lemo и наушниками с 3,5-мм штекерами.

SYSCOM1000T

Wireless Intercom System



WIRELESS TALLY



CARRIER-GRADE
VOICE QUALITY



LEMO HEADSET & 3.5MM EARPHONE



PROFESSIONAL GOOSENECK
MICROPHONE OR SPEAKER



RECHARGEABLE BELT PACK



U FLASH DISK OR USB
AUTOMATIC UPGRADE



1 BASE STATION & 8 BELT
PACKS SIMULTANEOUS CALL

Hollyland Syscom 1000T — полнодуплексная интерком-система на 4-8 абонентов с радиусом действия до 300 метров от базовой станции. Предназначена для беспроводной двусторонней коммуникации между режиссером и удаленными операторами на съемочной площадке. Обеспечивает двустороннюю аудиосвязь без задержек и до 8 часов автономной работы каждого beltpack с Tally-подсветкой. Прекрасная интеграция со сторонними системами связи и возможность расширения вторым базовым блоком до 16 абонентов. Гарнитуры в комплекте.

ТВ СТУДИИ • КОНЦЕРТЫ • ЛАЙВ-ВЕЩАНИЕ • ВИДЕОПРОИЗВОДСТВО • ПРЕЗЕНТАЦИИ

 **HOLLYLAND**
— For a better view!

Авторизованный дистрибутор Hollyland Technology
ProVideo Systems
Тел.: +7 (495) 510-510-0 • info@provis.ru • www.provis.ru

PROVIS
PROVIDE VIDEO SYSTEMS





SYSCOM 1000T
на съемках
корпоративного
контента

Профессиональная гарнитура Hollyland



Полезна и функция Sidetone, тоже имеющаяся в SYSCOM 1000T и позволяющая пользователю слышать себя так, как его слышит абонент.

Каждый терминал может работать от своей батареи до 10 ч, а подзаряжать его можно от портативного аккумулятора типа Power Bank. Все терминалы со встроенной функцией Tally, которую можно активировать в меню настроек. Есть две опции комплектации – с пятью или девятью гарнитурами Lemo. Ниже приводятся некоторые ключевые характеристики системы.

Полный дуплекс

Все члены группы могут слушать и говорить одновременно, чем обеспечивается синхронизированное взаимодействие без необходимости нажатия тех или иных кнопок. Микрофон гарнитуры имеет собственный выключатель, так что его легко выключить, нажав на держатель микрофона.

SYSCOM 1000T в конфигурации на 8 терминалов



Простота в эксплуатации

Систему можно начинать использовать сразу после извлечения из упаковки. Базовая станция и терминалы готовы к работе немедленно после включения. Никакие дополнительные настройки не требуются. Базовая станция и терминалы поставляются с разъемами Lemo и 3,5-мм джеками для совместимости с профессиональными гарнитурами и обычными бытовыми наушниками.

Базовая станция оснащена ЖК-дисплеем, а каждый терминал – OLED-экраном. На них отображается информация о состоянии, разряде батареи, уровне сигнала и др.

Каскадирование

Радиус действия SYSCOM 1000T составляет 300 м. Для его увеличения можно использовать дополнительные антенны. Система поставляется в вариантах с четырьмя или восьмью терминалами. Если и восьми каналов недостаточно, можно объединить две системы в единый комплекс, получив 16-канальную полнодуплексную беспроводную систему связи.

Предусмотрена также возможность использования SYSCOM 1000T в сочетании с проводными системами связи других производителей, таких как Clear-Com, RTS, Datavideo и др.

Hollyland Technology

Базирующаяся в городе Шеньжень (Китай) Hollyland Technology является высокотехнологичной компанией и занимается разработкой беспроводных систем, предназначенных для передачи видео и организации служебной связи. Сейчас в ассортименте компании есть три категории решений:

- полупрофессиональные, объединенные серией MARS;
- профессиональные серии COSMO;
- профессиональные интегрированные, сведенные в серию SYSCOM.

Целью компании является обеспечение всех своих клиентов наиболее экономически и функционально эффективными беспроводными решениями и сервисами. Опыт показывает, что Hollyland это хорошо удается.

Помехоустойчивость

SYSCOM 1000T работает в частотном диапазоне 1,9 ГГц. Это отличается от стандартных диапазонов, применяемых в других беспроводных устройствах, например, в радиомикрофонах (600...900 МГц), радиосистемах передачи видео (5,8 ГГц) и маломощных радиостанциях (433 МГц). Поскольку рабочие диапазоны разные, при работе оборудование не создает помех друг другу, даже если в одном и том же месте применяются устройства всех этих типов.

Высокое качество звука

АЧХ –300 Гц...4 кГц, отношение сигнал/шум – >60 дБ, уровень искажений – <2%.

Сферы применения

SYSCOM 1000T можно широко использовать в самых разных целях. Это, например, телевизионные студии, концерты и иные развлекательные мероприятия, презентации новой продукции, прямые трансляции, кинопроизводство, корпоративный сектор и т.д.



ConnecTechAsia

Incorporating:



BroadcastAsia

ПОДДЕРЖИВАЯ ЦИФРОВУЮ ЭКОНОМИКУ



BROADCASTASIA СТАНОВИТСЯ ВИРТУАЛЬНОЙ

29 СЕНТЯБРЯ – 1 ОКТЯБРЯ 2020 ГОДА

Участвуйте в полностью новом виртуальном событии и пообщайтесь с лидерами индустрии вещания

СКАНИРУЙТЕ
ЧТОБЫ ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬСЯ
или зайдите на
bit.ly/mvsaugreg



ORGANISED BY:



IN SUPPORT OF:



IN PARTNERSHIP WITH:



HELD IN:



реклама

Крепко-накрепко: сверхпрочные оптические разъемы Delphi SMPTE 358M

Михаил Товкало

Выбор оптического разъема – непростая задача, и ко многим понимание этого факта пришло не сразу. Долгое время внимание компаний-производителей оптических волокон было сосредоточено исключительно на параметрах самого волокна, а оптические соединители рассматривались лишь как простые приспособления для стыковки волокон, и все, что нужно, это добиться, чтобы поверхности феррулов были отполированы до состояния, близкого к идеальному. Но вскоре кабели с оптическими волокнами из бронированного подвида представителей жесткой классики эволюционировали в самостоятельное семейство тактических «рабочих», мягких и прочных, способных решить любую задачу оптического соединения в любых суровых условиях. Именно с их появлением началась эра проб и ошибок – разработка спецификаций, описывающих не только оптические стыки, но и разъемы целиком, причем с четко регламентированными эксплуатационными характеристиками в составе кабельных сборок.

Первыми, кто принял стандарты тактических разъемов были, разумеется, производители оборудования для применения в вооруженных силах, именно поэтому большинство стандартов начинаются с букв MIL (Military). После принятия военными стандарта мигрировали в другие области: судостроение, приборостроение и т. д. Стандарт 4-канального оптического тактического разъема для медиаиндустрии появился в 2001 году и называется он SMPTE 358M-2001 Television – Four-Circuit Fiber Optic Connector. Первой тактический разъем для вещательной индустрии выпустила американская компания Delphi (сейчас она носит название Aptiv). В основу разъема были положены оптические феррулы, изготовленные по стандартам Mil 29504/14 и Mil 29504/15. Разъемы Delphi сразу получили широкое распространение. Их часто использовали в качестве оконечных оптических стыков ведущие американские и европейские производители вещательного оборудования. Кабельные сборки с разъемами Delphi поставлялись в РФ и по сей день эксплуатируются некоторыми нашими ведущими вещательными компаниями.

Написать о разъемах Delphi только сейчас я решил потому, что они заслуживают уважения, проработав в условиях активной эксплуатации более 10 лет. Именно сейчас наша компания (Om Network) приступила к выполнению первых заявок на сервисное обслуживание кабельных



Рис. 1. Кабельный (слева) и панельный оптические разъемы Delphi

сборок с разъемами Delphi, для чего мы установили специализированное оборудование и закупили расходные материалы серии M29504.

В чем же секрет надежности разъемов Delphi? В их сбалансированной конструкции. Во-первых, нужно сказать, что разъемы относятся к так называемой гермафродитной серии, то есть разъемы не имеют классического деления на Male/Female (штекер/гнездо), а бывают лишь кабельными либо панельными (для установки на оконечные панели оборудования). Эти разъемы показаны на рис. 1. Гермафродитные разъемы имеют ряд преимуществ перед разъемами с четким делением на штекер и гнездо. Во-первых, кабель с такими разъемами может быть подсоединен к оборудованию любым концом, и перемотка кабеля не требуется, а во-вторых, кабели могут стыковаться друг к другу каскадом также любым концом, что особенно важно, например, при оперативной замене какаго-либо кабеля в каскаде.

Внутренний компонент, объединяющий в себе и изолятор, и контактную группу, изготовлен из сверхпрочного пластика, в котором прочность полистирола сочетается с ударопрочностью полибутиадена. При такой комбинации материалов пластик выдерживает длительные нагрузки и не подвержен деформациям при ударах. Изолятор имеет рельефную геометрическую форму, выполняющую функцию ключа, исключающего неправильную коммутацию разъемов между собой.

Внешний корпус разъема сделан из легкого алюминиевого сплава, покрытого сверху защитной оболочкой, нанесенной методом анодирования. Простая резьбовая фиксация состыко-



Рис. 2. Кабельный разъем в сборе – вид со стороны обжимного кольца

ванных разъемов – еще один плюс к простоте конструкции, поскольку нет никаких сложных байонетных замков. На всех кромках стыкуемых поверхностей разъемов установлены влагозащитные уплотнительные кольца-прокладки. Разъемы надежно крепятся к кабелю при помощи обжимного кольца, фиксирующего арамидные силовые нити кабеля и основание корпуса разъема (рис. 2).

Разъемы комплектуются надежными защитными колпачками (рис. 3), также изготовленными из алюминиевого сплава. Колпачки тоже снабжены уплотнительными герметизирующими прокладками, которые препятствуют попаданию пыли и влаги внутрь разъема при транспортировке или длительном хранении кабелей.

«Сердцем» разъемов выступает оптическая контактная группа (рис. 4). Это оптические феррулы M29504/14 и M29504/15, имеющие модификации для установки на одномодовые волокна 9/125 мкм, многомодовые волокна 50 или



Рис. 3. Защитный колпачок разъема Delphi



Рис. 4. Оптическая контактная группа разъема Delphi

62,5/125 мкм, а также на специальные широкополосные волокна 100/140 мкм. Наконечник феррулов имеет диаметр 2,0 мм, то есть такой же, как у наконечников в разъемах Lemo F2. Для того, чтобы обеспечить четкую центровку при коммутации, феррулы выпускаются в двух модификациях: в виде прямого голого феррула M29504/14 и феррула с центрирующим кольцом M29504/15. Это еще одна особенность разъемов гермафродитной серии – в одном разьеме установлено две пары феррулов: прямая и обратная.

Характеристики оптических разъемов Delphi говорят сами за себя:

- ◆ выпускаются в модификациях на два или четыре оптических канала;
- ◆ прямые затухания на стыках оптических феррулов: на волокне 9/125 SM Fiber – -0,25 дБ. на волокне 62,5/125 MM Fiber – -0,6 дБ (при длине волны 1310 нм);
- ◆ обратные потери – более 40 дБ при полировке РС и более 50 дБ при полировке UPC;
- ◆ число циклов «соединение/разъединение» – не менее 1000;
- ◆ устойчивость к вибрациям – в соответствии со стандартом MIL-STD-1344, Метод 2005, Условия испытаний II & VI-A;
- ◆ устойчивость к сдавливанию – в соответствии со стандартом TIA/EIA-455-2, Метод С;
- ◆ температура эксплуатации – -54...+85°C;
- ◆ устойчивость к коррозии – 500 ч в солевом аэрозоле в соответствии с TIA/EIA-455-16;
- ◆ устойчивость к ударам – 225 раз в соответствии с TIA/EIA-455-26;
- ◆ герметичность – 24 ч погружения в жидкость в соответствии с TIA/EIA-455-12.

Нужно отметить, что благодаря столь удачной конструкции оптических феррулов стандарта M29504 на их базе выпускаются и другие серии разъемов со схожими характеристиками, например, таким производителем, как OCC Fiber. А вообще оптические гермафродитные разъемы стандарта SMPTE 358M-2001 (и его более новых версий) получили в мире широкое распространение. Их выпускают разные компании, например, Amphenol.



Оптический разъем Amphenol

Инновационные кабели и кабельные сборки Произведено в России

**OM
NETWORK**

АО "Ом Нетворк"
195196, Санкт-Петербург,
Таллинская, 7
Тел: +7 (812) 612-81-33 +7(812) 309-22-44
www.omnetwork.ru

NSCaster X1 – видеостудия размерами с планшет

тест редакции

Арсений Ворошилов

То, что потоковые трансляции в Интернете являются сегодня одним из наиболее распространенных видов вещания и составляют серьезную конкуренцию традиционному эфирному телевидению, это, как говорят англичане, old news. Однако и тот факт, что в том же Интернете слишком много того, что можно считать медиамусором, тоже не вызывает сомнения. Но нередко бывает так, что у человека или группы людей и идеи есть, и знания в наличии, и с навыками все в порядке, и даже имеются несколько камер, а вот технологического ядра, позволяющего объединить все ресурсы и создать технически качественную программу, нет.

Еще бы, ведь чтобы провести нормальную многокамерную съемку и трансляцию, требуются не только подготовленные люди и съемочная техника. Нужны еще как минимум микшерное оборудование для сигналов видео и звука, средства графического оформления и кодер, если речь о трансляции в сеть. Казалось бы, довольно громоздкая получается система.

Конечно, есть и так называемые студии в чемодане, содержащие почти все перечисленные выше компоненты. Но цена на профессиональные решения, как говорят, кусается. Можно еще задействовать, например, ноутбук, подключив к нему по USB или IP несколько камер. Но и тут хватает недостатков – нет входов для аудиосигналов, нужно установить довольно большое число приложений, а главное, вся нагрузка по обработке медиаданных ляжет в основном на центральный процессор (графический процессор в ноутбуках, как правило, не обладает большой мощностью), а потому не исключено «торможение» в самый неподходящий момент.

В ответ на все эти проблемы компания Nagasoft разработала ряд решений, включая

и аппаратное NSCaster X1. Ниже рассказывается о впечатлениях от знакомства с этим небольшим, но функциональным устройством.

Итак, NSCaster X1 представляет собой систему типа «все в одном». Она собрана в компактном корпусе, по длине и ширине соответствующем размерам 11,6" планшета, который, собственно, и является верхней – она же главная – панелью. Экран, разумеется, сенсорный, на него выводится вся визуальная информация, с его помощью выполняется все управление.

По толщине корпус конечно же больше, чем обычный планшет, что не удивительно, поскольку в него помещены аппаратные компоненты, отвечающие за ввод, коммутацию и микширование сигналов видео и звука, генерирование графического оформления, кодирование медиаконтента и за многие другие операции.

В столь небольшой, казалось бы, корпус разработчики смогли поместить четыре входа (2×SDI и 2×HDMI) и три выхода – программные SDI и HDMI, а также еще один HDMI для подключения внешнего монитора. Плюс к этому – порты Tally, 2×USB, Gigabit Ethernet и вход питания. Все эти интерфейсы находятся на задней панели устройства, там же расположены разъемы для подключения трех антенн, две из которых рассчитаны на подключение к сотовым сетям 4G, а третья – к сети Wi-Fi. Антенны перепутать невозможно, поскольку они имеют соответствующую маркировку.

К сотовым сетям не подключался, а подключение к Wi-Fi такое же, как и для любого планшета или смартфона. NSCaster X1 моментально находит доступные сети, а после выбора нужной сети и ввода пароля столь же быстро к ней подключается. Тут следует помнить, что по умолчанию модуль Wi-Fi не активен, то есть

после каждого включения его надо активировать в меню. Но пароль от сети, в которой он был перед отключением, сохраняется в памяти, поэтому заново его вводить не потребуется.

Нужно еще несколько слов сказать об интерфейсах, поскольку они еще не все перечислены. На правой боковой грани расположены симметричные аудиовыходы (L/R) на комбинированных разъемах XLR/TRS, а на левой – такие же выходы плюс 3,5-мм гнездо для подключения наушников.

На включение и загрузку системы требуется порядка 36 с, после чего появляется стартовый пользовательский интерфейс, в котором отображаются окно программы, окна всех источников (даже тех, на вход которых не подан сигнал), и разная вспомогательная информация. Переключение источника на выход делается простым касанием соответствующего окна.

Сигналы на входах определяются практически сразу после подключения кабеля. Удобно, что при потере сигнала из-за отключения кабеля или по иной причине прибор запоминает последний стоп-кадр, что явно лучше, чем появление в эфире черного поля.

Еще о входах, точнее, о количестве источников входных сигналов. Хотя сигнальных входов четыре, входных каналов у NSCaster X1 – шесть: к четырем входам добавляются сетевой (NET) и локальный файловый буфер (DDR). Соответственно, на вход NET контент подается по сети, а в буфер записывается, например, с внешнего носителя, подключаемого к USB-порту. Объем встроенного диска, доступный для пользовательских файлов – 220 Гб. Размер свободного пространства отображается в правом верхнем углу экрана, что тоже удобно. Есть и ограничения – канал DDR «понимает» видеофайлы толь-



Система NSCaster X1



Панель интерфейсов

ко формата .mp4. Так что, если нужно использовать видео, ранее записанное с помощью другого устройства, и оно не .mp4, то придется предварительно преобразовать его в этот формат.

Первое, что я сделал после включения устройства, подключения к сети и подачи сигналов на входы (SDI и 2xHDMI), это зашел в меню. Оно хорошо организовано, логично выстроено и понятно. Русификации пока нет, но это практически и не требуется. В разделе About (информация о системе) сразу появилась кнопка, оповещающая о наличии обновления прошивки. Нажал – на загрузку ушло буквально несколько секунд, потом был вопрос о том, готовы ли я перезагрузиться, чтобы установить обновление. Получив согласие, NSCaster X1 перезагрузился, причем на это ушло примерно втрое меньше времени, чем при обычном включении.

Очень понравилась функция воспроизведения предварительно созданного контента в канале DDR. Во-первых, тут все очень просто – файл, загруженный в папку Video, появляется в соответствующем окне интерфейса, а при запуске его на воспроизведение тут же отображается в окне DDR и в программном окне. Дальше можно просто переключаться между источниками, в том числе и DDR, и воспроизведение видео будет продолжаться до тех пор, пока не дойдет до конца. Либо, если включить циклический режим, видео будет воспроизводиться, пока не останутся вручную. Но есть нюанс – нужно поэкспериментировать с параметрами .mp4, чтобы цикл не подтормаживал при переходе от конца фрагмента к началу для повторного воспроизведения.

Есть довольно богатый набор шаблонов графического оформления,

систематизированный по нескольким категориям, включая спорт, развлечения, бизнес и образование. Если этого недостаточно, можно загрузить свои собственные графические композиции.

Удобен интерфейс оформления графикой спортивных трансляций. Здесь можно задать названия команд и вести счет матча, используя один из нескольких шаблонов. Либо загрузить свой. И тут как раз полезным окажется канал DDR, ведь, например, в перерыве игры можно сделать нарезку острых моментов и воспроизводить их в этом канале, когда в игре появляются паузы. К тому же скорость воспроизведения в канале DDR можно варьировать в пределах -0,1...+2,5 от номинальной.

Поддержка русского языка при вводе титров непосредственно с помощью сенсорной клавиатуры NSCaster пока нет. Придется с этим мириться. Надеюсь, что в одном из будущих обновлений прошивки поддержка кириллицы появится. Но производитель нашел элегантное решение этой проблемы. На клавиатуре, появляющейся на экране устройства, есть кнопка с пиктограммой QR-кода. При нажатии на нее всплывает окно с таким кодом. Если его отсканировать с помощью смартфона или планшета, то попадаешь в фирменный онлайн-сервис Nagasoft, где можно вводить текст на русском языке, и он автоматически появляется в текстовом поле на экране устройства. Единственное условие – смартфон и NSCaster должны быть в этот момент подключены к Интернету.

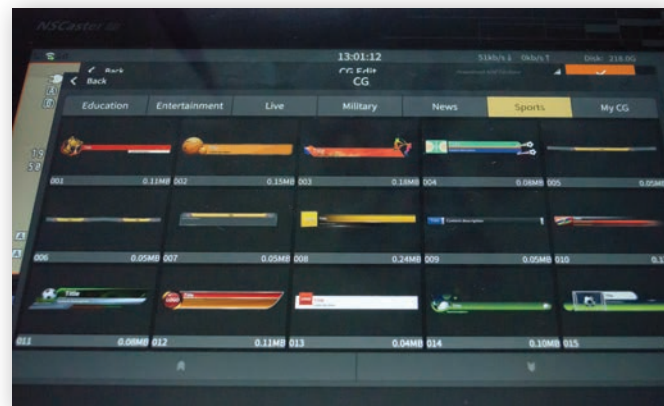
Теперь несколько слов о переходах с источника на источник. Это не только прямая склейка, но и несколько вариантов шторок и вытеснений, а также наплыв (микширование). Ско-



Меню основных настроек



QR-код для подключения к онлайн-сервису ввода текста



Шаблоны графического оформления спортивных трансляций



datavideo
 НОВЫЕ NDI УСТРОЙСТВА
 NDI конвертор (вход-выход)
 и NDI камеры для ваших
 прямых трансляций

TELEvideodata

www.televideodata.ru
 Info@televideodata.ru
 +7 495 900-10-71

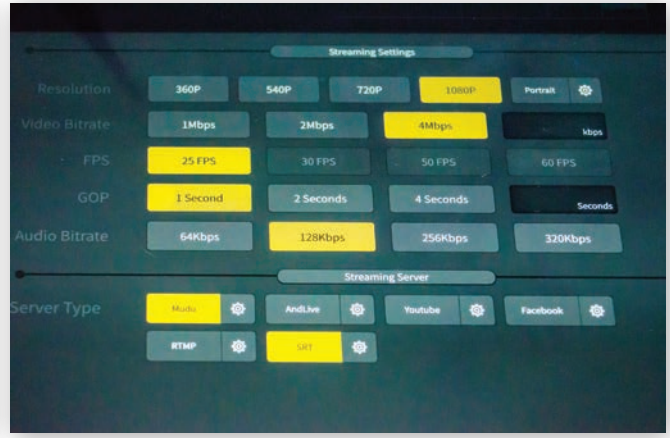


Аудиомикшер NSCaster

рость эффекта можно задавать в диапазоне 0,1...10 с. Кроме этого, предусмотрена возможность настройки полиэкранного варианта сигнала программы. Сюда входят такие виды раскладки, как «картинка в картинке», два изображения рядом, одно большое окно и три малых вертикально в правой части экрана, все четыре окна видео сразу. Размер и положение окон регулируются.

Хорошо организована работа со звуком. Прежде всего, в основном интерфейсе есть мастер-фейдер (сенсорный, конечно же), с помощью которого регулируется уровень звука программы. А в отдельной вкладке открывается виртуальный аудиомикшер для коррекции уровня аудио в каждом из шести входных каналов и в дополнительном канале для подключения внешнего источника аудиосигнала. Правда, кроме уровня, ничего другого регулировать нельзя. Можно лишь включать/выключать звук в канале.

Дополнительные настройки аудио открываются в соответствующей закладке главного меню. Здесь можно задать уровень сигналов по умолчанию, установить порог для шумоподавителя и значение задержки (либо вовсе ее отключить), активировать режим привязки аудио к видео и др. Фантомного питания на XLR-входе нет – это нужно иметь в виду при выборе микрофона для работы с NSCaster.



Меню настройки стриминга

Результатом работы с системой является потоковая трансляция с записью материала или без таковой. Сначала о записи – ее характеристики, включая стандарт, формат и параметры кодирования видео и звука задаются в меню. Оно не перегружено опциями, что облегчает выбор даже не очень искушенному пользователю. Как упоминалось выше, материал сохраняется в виде файлов .mp4 на встроенном диске.

Настройки стриминга богаче, что и не удивительно, поскольку имеет место разнообразие платформ, куда этот стриминг выполняется. Отдельной опцией выделено Live+ – собственный стриминговый ресурс Nagasoft. Кроме этого, есть такие варианты, как Mudu, AndLive, YouTube и Facebook. Помимо них можно ввести свой собственный интернет-ресурс, выбрав протокол RTMP или SRT и введя в соответствующем окне настроек нужные данные.

Подключение же к стандартным порталам типа Facebook не вызывает проблем – нужно лишь ввести логин и пароль от своей страницы. А для входа на YouTube и вовсе достаточно отсканировать всплывающий QR-код.

Из того, что протестировать не получилось ввиду отсутствия технической возможности – управление PTZ-камерами. Судя по меню, всплывающему при нажатии на кнопку выбора источника в канале, таких камер к NSCaster

можно подключить до четырех, причем по радиоканалу (беспроводное подключение). При этом, если камера совместима с устройством, то пользователь получает возможность управлять панорамированием, масштабированием, фокусировкой и диафрагмой. Но, увы, проверить это не было возможности.

И еще один момент, который может быть важен, если с устройством будет работать только один человек, выполняющий еще и роль комментатора. В режиме по умолчанию система охлаждения шумит, и шум этот хорошо слышен. Но в меню можно уменьшить производительность работы вентилятора, и тогда шума практически нет. Главное, чтобы температура окружающей среды не была слишком высокой и прибор не перегрелся.

В общем, NSCaster X1 произвел очень хорошее впечатление. Он обладает широким спектром функций и возможностей, и чтобы рассказать обо всех, нужно, во-первых, много времени на изучение каждой из них, а во-вторых, куда больше места для описания, что выходит за рамки той задачи, которая ставилась при тестировании.

Ну и в качестве «вишенки на торте» – поставляется NSCaster X1 в стильном алюминиевом кейсе, который даже кажется несколько избыточным. Кейс удобен и надежно защищает уложенные в него компоненты системы. ▶



NSCaster X1 в транспортировочном кейсе

Киберспорт и AJA Ki Pro GO

Кэти Адамс

Стремясь выйти за рамки традиционного для киберспорта формата соревнований, ветеран прямых трансляций разных событий и основатель компании Black Stage Productions Стив Суарес (Steve Suarez) организовал межжанровый чемпионат по видеоиграм, назвав его Ultimate Gamer. Получилось своего рода компьютерное многоборье, когда игроки со всего мира должны соревноваться друг с другом в разных жанрах, включая «стрелялки», единоборства, разные виды спорта, стратегические сражения и многопользовательские онлайн-битвы. Главный приз – титул Ultimate Gamer. В течение первого LAN-турнира Valoran, прошедшего этим летом в Майами (Флорида, США) и длившегося три дня, Суарес вел потоковую трансляцию всех состязаний на социальные медиаплатформы для фанатов по всему миру. Благодаря применению многоканального H.264-плеера-рекордера AJA Ki Pro GO команда Суареса также записывала повторы для их врезки в основной видеопоток.

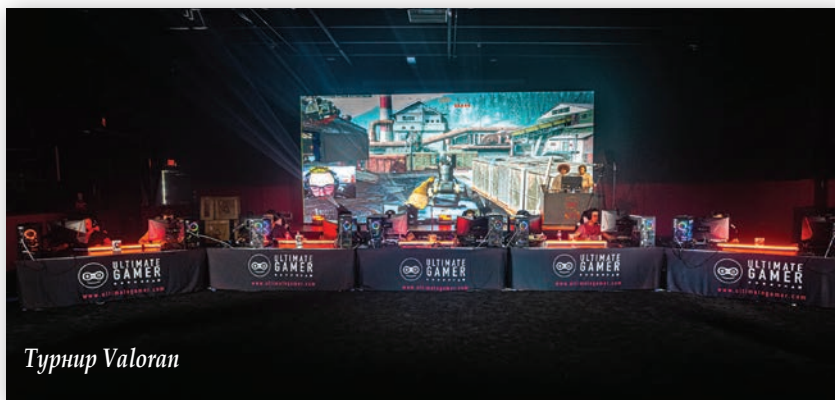
Возможность живого стриминга состязаний была бесценна для успеха турнира, позволяя Ultimate Gamer ограничить число людей непосредственно на арене в Майами и обеспечить безопасную социальную дистанцию между ними, при этом сохраняя большой международный охват болельщиков. К окончанию соревнований длительность стриминга действий 10 игроков превысила 30 часов, а сам стриминг велся на Twitch, YouTube, Facebook и Periscope. Одновременно велась запись материала на USB-носители в виде высококачественных файлов H.264. Эти файлы тут же поступали группе монтажеров, а те создавали из них повторы и нарезки горячих моментов для врезки в основной поток. Все записи архивировались для последующего использования при создании оригинальных программ, которые Ultimate Gamer готовит для вещателей и OTT-провайдеров.

Технологический процесс, разработанный для Ultimate Gamer техническим специалистом компании CineSys-Oceana Хавьером Мендесом (Javier Mendez), предусматривает использование трех камер Sony, две из которых установлены на кран-стрелках, а одной работают с плеча. Камеры снимают игроков и зрителей непосредственно на арене. Видео игры каждого киберспортсмена, получаемое через Sony PlayStation или Nintendo Switch, интегрируется в общий пул сигналов для переключения вживую, предварительно пройдя преобразование в SDI с помощью мини-конвертеров AJA FS-Mini. Видеосъемка каждого игрока, снимаемая веб-камерами на их компьютерах, передается по NDI также для интеграции в общий пул сигналов. Ki Pro GO записывает сигналы со всех трех камер и сигнал игры в формате 1080p непосредственно из системы видеопроизводства Newtek Tricaster.

«Запись каждого сигнала прямо на USB-носитель с помощью Ki Pro GO – это очень удобно. Мы можем быстро

передать носители нашим монтажерам, в основном внештатным, которые работают на ноутбуках, чтобы они немедленно начали обработку полученных высококачественных файлов в тех NLE, которые выбрали сами, будь то Adobe Premiere Pro или Apple Final Cut Pro. А спустя час у нас уже есть нарезки повторов и горячих моментов для врезки в основной поток, – сказал Мендес. – Возможность управлять устройством и настраивать его через веб-браузер тоже является очень важной, а благодаря поддержке 10-разрядной записи, появившейся после обновления прошивки, мы получили уверенность в том, что видео записывается в высоком качестве и без риска отказа».

Подчеркивая важность поиска новых способов взаимодействия с геймерским сообществом в период таких рисков, как пандемия COVID-19, Суарес отметил: «Видеоигры объединяют людей и часто дают столь необходимую возможность абстрагироваться от реального мира, а с помощью Ki Pro GO мы смогли выполнить запись нашего турнира и обеспечить нашей международной аудитории высококачественный видеоконтент. Это действительно надежное решение типа plug-and-play, так что мы ни разу не столкнулись с какими-либо техническими проблемами. К тому же получили положительные отзывы от всей съемочной группы и от коллектива монтажеров».



Турнир Valoran



Трансляция турнира

Ki Pro GO

Это портативный многоканальный рекордер, обеспечивающий до 4 каналов одновременной записи HD/SD в формате H.264 на стандартные USB-носители, да еще и с функциями резервирования. Прибор собран в корпусе 2RU шириной в половину стандартной стойки и может крепиться в нее либо использоваться в мобильном режиме.



«Дюна»

Бастер Ллойд

Роман Фрэнка Герберта «Дюна» по праву считается классикой и входит в число наиболее известных и значимых фантастических произведений XX века. В 1984 году вышла его экранизация, сделанная режиссером Дэвидом Линчем. Фильм провалился в прокате и был принят в штыки сообществом кинокритиков. Например, покойный Роджер Эберт поставил ему одну звезду из пяти, то же сделала и New York Times.

Многочисленные же поклонники высоко оценили сюрреалистический стиль и качество спецэффектов, но были раздосадованы трактовкой основных идей романа. Тем не менее «Дюна» все-таки не канула в лету благодаря фигуре Дэвида Линча. Культовый и почитаемый режиссер удержал ее на плаву силой магии своего имени. Да и режиссерская версия действительно не так плоха, как театральная, поскольку воспринимается более связным кинопроизведением и не настолько вольно интерпретирует мысли, заложенные писателем. Так что тем, кому нравится роман и интересно творчество Линча, можно посоветовать ознакомиться и с фильмом тоже.

В следующем же году на экраны выйдет вторая экранизация знаменитого романа Фрэнка Герберта, теперь за авторством Денни Вильнева, закрепившего творческий успех «Прибытием» и «Бегущим по лезвию 2049». К слову, до Вильнева за проектом какое-то время был закреплен Питер Берг – создатель «Хэнкока» и «Морского боя», а потом даже Пьер Морель – постановщик «Заложницы», но... пронесло. Два же очень удачных фантастических фильма – «Прибытие» и «Бегущий по лезвию 2049» – дают надежду, что Вильнев справится с материалом лучше Линча. К тому же официально подтверждено, что картина будет в двух частях по типу «Гарри Поттера и Даров Смерти», что позволит режиссеру бережнее

обойтись с событиями книги. Так же в плюс проекту можно отнести тот факт, что над киноадаптацией режиссер работает совместно с Кевином Дж. Андерсоном – автором цикла книг, развивающих вселенную «Дюны». Ну и творческая группа у Вильнева гораздо более именитая, чем была у Линча на момент съемок. Сценарий написан при участии маститого драматурга Эрика Рота, получившего «Оскар» за «Форреста Гампа» и удостоенного номинаций за фильмы «Свой человек», «Загадочная история Бенджамина Баттона», «Мюнхен» и картину «Звезда родилась».

Художником-постановщиком проекта выступил Патрис Верметт, с которым Вильнев сделал четыре фильма, в том числе «Прибытие», за что киноакадемия отметила художника номинацией. Оператором доверили стать Грегу Фрейзеру. Да, он не великий Роджер Дикинс, но профессионал очень статусный. На его счету «Изгой-1» и «Мандалорец», так что с фантастическим материалом он в состоянии совладать. Наконец, смонтирует фильм Джо Уокер, собиравший «Бегущий по лезвию 2049» и «Прибытие», а музыку напишет не нуждающийся в представлении Ханс Циммер, выбравший проект Вильнева, а не Кристофера Нолана и его «Довод».

Разумеется, экранизация не будет буквальной. Вильнев – большой режиссер и художник с собственным авторским видением. Уже известно, что арки женских персонажей получат большее развитие, а некоторые из идей романа, написанного в 1960-е годы, будут адаптированы к реалиям 21 века. Вильнев сделает акцент на последствиях безумного процесса по выкачиванию природных ресурсов. Как бы там ни было, внук Фрэнка Герберта в курсе всех творческих дел и одобряет запустившийся творческий процесс под присмотром Кевина Дж. Андерсона в качестве консультанта.

Съемки и обработка

География съемок у фильма довольно обширная. Производственная группа побывала в Норвегии, Объединенных Арабских Эмиратах, Иордании, Словакии, Австрии. Павильонные же съемки проходили в Будапеште. Собственно, там же Вильнев снимал большую часть сцен «Бегущего по лезвию 2049».

Фрейзер и Вильнев выбрали цифровые кинокамеры семейства ARRI – полнокадровые ALEXA LF и ALEXA Mini LF – для фиксирования событий картины, что неудивительно, поскольку предыдущие свои фильмы Денни снимал также не на Red или Sony.

Основным подрядчиком по визуальным эффектам на этом фильме является британская студия Double Negative, а супервайзером – топовый Пол Ламбер, у которого на полке две статуэтки Oscar – за «Бегущего по лезвию 2049» и «Человека на Луне».

Известно, что Вильнев полностью отказался от творческих решений в плане дизайна, предложенных в 1970-е режиссером Алехандро Ходоровски, который занимался разработкой проекта до прихода Линча.


«У Алехандро самобытный визуальный стиль. Мы с ним слишком разные. С моей стороны было бы чересчур претенциозно и нахально использовать его наработки», – отметил режиссер.

В итоге над проектом работают несколько уважаемых концепт-дизайнеров, в числе которых Карлос Хуанте и Джордж Халл, знакомые Вильневу по совместной работе над «Бегущим по лезвию 2049».

Сейчас многие задаются вопросом: какими будут песчаные черви в фильме Вильнева? В картине Линча, как известно, это были аниматронные куклы, достигавшие в длину порядка 7 м. Разумеется, в свежей киноадаптации зрителям продадут компьютерных персонажей. Сам Вильнев уверяет, что они потратили массу времени на проработку всех мельчайших деталей, чтобы черви выглядели максимально реалистично на большом экране.

Официального трейлера пока никто из простых смертных не видел, но очевидно, что размах у картины окажется огромным. Вильнев невероятно амбициозен и намерен снять эпическую сагу на века.

«Многие идеи в «Звездных войнах» берут начало в «Дюне». По большому счету «Дюна» – это «Звездные войны» для взрослых», – утверждает Дэнни.

Хватит ли у Вильнева запала и творческой удачи сделать нечто равнозначное эпосу Джорджа Лукаса? Ответ на этот вопрос будет получен в декабре 2020 года, когда картина выйдет на экраны. 



Кадр из фильма «Дюна» режиссера Дэвида Линча



Промо-кадры из новой картины «Дюна», снятой Дэни Вильневым

реклама

QScan

автоматический контроль качества медиаданных

поддержка Dolby Vision HDR, IMF и других форматов без дополнительного лицензирования

масштабируемая архитектура, работает независимо или интегрируется с MAM

полная версия доступна для тестирования на qscan.editshare.com

EditShare®

00:00:20.000 00:00:40.000 00:00:50.000

TeleSCREEN 8.0 – новые функции и возможности

Алексей Леонтьев

В начале 2020 года компания «ТЕЛЕТОР» представила новейшую версию своей флагманской системы – TeleSCREEN 8.0. Система предназначена для комплексного мониторинга телевизионных и радиовещательных сигналов. В новой версии по сравнению с предыдущими появились важные дополнения, как функциональные, так и эксплуатационные. О них я и хотел бы рассказать в этой статье.

Первое и самое, может быть, заметное (но не важнее всего остального), это появление нового пользовательского web-интерфейса. С его помощью, используя обычный web-браузер, можно получать дистанционный доступ ко всем функциям и параметрам, по которым осуществляется мониторинг, к записанным видеоматериалам и данным, к информации о нештатных ситуациях, авариях и т.д.

Все данные формируются программно-аппаратными анализаторами (probe), устанавливаемыми в тех точках сети, где пользователь хочет производить мониторинг качества ТВ/радиосигналов или услуг. Обычно анализатор представляет собой специализированный компьютер с установленным на нем ПО TeleSCREEN. А начиная с версии 8.0 анализатору не обязательно нужен физический компьютер, анализатор может располагаться и в облаке, то есть на некоем виртуальном компьютере, расположенном, например, в центре обработки данных (ЦОД) пользователя. Важно отметить, что TeleSCREEN 8.0 универсален и поддерживает работу в облаке, как предназначенном для выполнения функций аппаратно-студийного комплекса, так и облаке оператора связи, осуществляющего доставку контента конечным пользователям или между студиями. Система TeleSCREEN может быть настроена на любые задачи, в зави-

симости от текущих потребностей пользователя, и может быть быстро перестроена, если эти потребности изменились.

С точки зрения принадлежности облака оно может быть локальным, то есть входить в состав технологического комплекса пользователя, либо располагаться в каком-либо ЦОД, мощности которого арендуют различные клиенты.

Если говорить о масштабах таких облаков, то в минимальной конфигурации облако может представлять собой мощный компьютер, на различных виртуальных машинах которого одновременно работают, например, вещательный сервер, система автоматизации и наше ПО мониторинга TeleSCREEN, как единое «решение из коробки». Либо это могут быть арендованные в сети виртуальные машины, на которых развернута вещательная или студийная инфраструктура, включая и нашу систему мониторинга TeleSCREEN, которая контролирует качество формируемых услуг. В принципе, инфраструктура, размещенная в офисе клиента, может рассматриваться как собственное облако, доступ к которому сотрудниками осуществляется дистанционно из «домашнего офиса».

С помощью нашего решения операторы связи или компании, предоставляющие, например, CDN-услуги, имеют возможность предоставлять своим клиентам и услуги по мониторингу видео/аудиопотоков как сервис, но пока в основном наши заказчики предпочитают сами осуществлять такой мониторинг, приобретая TeleSCREEN и устанавливая его там, где это целесообразно.

Хотел бы еще сказать, что среди наших партнеров есть и те, которые всю свою студийную инфраструктуру перенесли в облако. Проще говоря, арендуют соответствующие мощности у таких провайдеров, как Amazon, Google или аналогичных компаний. В этом случае наравне со средствами подготовки и вещания контента в

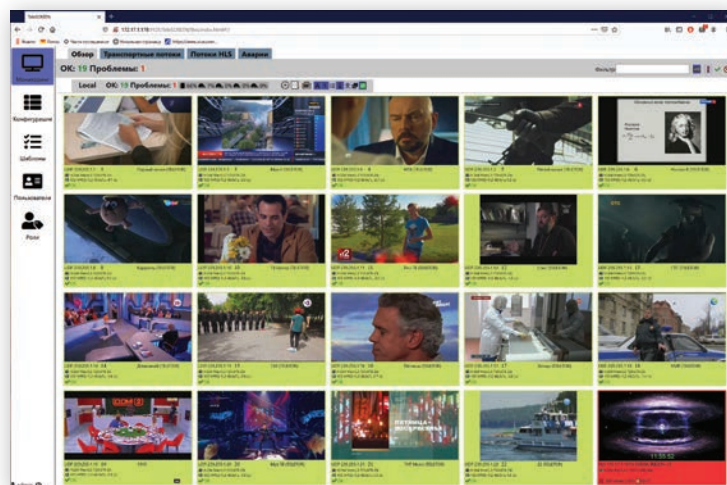
этом же облаке у них находится и TeleSCREEN для выполнения мониторинга входных (исходных) и выходных (программных) потоков. А непосредственно в офисе такой компании, имеющем высокоскоростные каналы связи с облаком, работают сотрудники, которые, используя Web-интерфейс, дистанционно управляют работой всей своей инфраструктуры, одновременно визуальную и инструментально контролируя результаты ее работы при помощи TeleSCREEN.

К тому же наша система универсальна – с ее помощью можно выполнять одновременный мониторинг самых разных типов потоков, таких как HLS, DASH, IP Multicast, Mpeg-over-HTTP, NDI, современные SDI-over-IP, AES67, LiveWare, Dante. Контролировать можно как входящие и исходящие потоки, так и внутренние, обмен которыми происходит внутри облачной инфраструктуры.

Хотел бы еще отметить, что официально мы представили TeleSCREEN 8.0 на CSTB 2020, которая состоялась в конце января, а уже в марте систему начали эксплуатировать первые пользователи. Это, в частности, «Мегафон» (NetByNet), где внедрена система мониторинга ТВ-сигналов на транспортной сети оператора мощностью около 3000 OTT-потоков, и проект для холдинга «Русское радио» – уникальный в своем роде, где одновременно осуществляется мониторинг студийной звуковой инфраструктуры, выходных радио- и ТВ-сигналов, а также различных сред распространения с одновременным протоколированием (записью) эфира этих каналов.

Но мы не ограничиваемся только Россией – у нас есть клиенты и во многих других странах: СНГ, Европе, Африке и Азии.

Конечно, пандемия коронавируса серьезно повлияла на деловую активность, телерадиовещание тут не исключение, но, как говорится, у медали всегда две стороны. Ограничения, связанные с



Web-интерфейс TeleSCREEN



Инструментальный мониторинг

пандемией, заставили многих обратить внимание на режим дистанционной работы, функции дистанционного визуального контроля, видеопроколирования процесса вещания, доступа к данным через Интернет и др. А все эти функции, равно как и многие другие, есть в системе TeleSCREEN 8.0. И потребность в такой функциональности во время пандемии существенно выросла.

Конечно, ограничения будут сняты, а какие-то уже сняты, но многие наши заказчики не торопятся пока возвращать своих сотрудников обратно на стационарные рабочие места. Львиная их доля по-прежнему работает дистанционно. Тем более, что с точки зрения функций и эксплуатации TeleSCREEN нет каких-то особых требований к тому, где должен находиться пользователь – в офисе или дома. Главное, чтобы у него был устойчивый и быстрый канал доступа в Интернет. А это уже в порядке вещей.

Есть еще два важных события, которые существенно изменили российскую телевизионную отрасль и о которых мне хотелось бы сказать отдельно. Первое событие – это полный переход на цифровое телерадиовещание. Как следствие, возникновение новых задач, которые были либо не очень актуальны, либо не решаемы, пока основное вещание велось в аналоговой форме. В частности, это мониторинг выдачи в эфир рекламы, а говоря техническим языком, проверка наличия меток вставки рекламы в цифровых потоках. Задача более чем актуальная, поскольку реклама является основным источником финансирования большинства телерадиовещательных компаний.

Переход на цифровое вещание высветил необходимость осуществлять такой мониторинг, а наша система располагает всеми необходимыми для этого средствами и, как уже говорилось ранее, в дистанционном режиме управления.

В TeleSCREEN 8.0 есть целый ряд механизмов для организации как инструментального контроля наличия меток вставки рекламы, так и визуального. Система позволяет осуществлять постоянный мониторинг меток SCTE104 для внутростудийных потоков SDI и SDI-over-IP, а также меток SCTE 35 в выходных транспортных сигналах, одновременно с метками DTMF, преимущественно применяемых в радиовещании. При этом формируется не только оперативное оповещение в случае обнаружения проблем, но и всеобъемлющие отчеты о выходе меток. Также может вестись автоматическая (так называемая полицейская) запись эфира, с фиксацией с точностью до кадра прохождения меток вставки рекламы. Такие комплексные средства контроля наличия меток вставки рекламы позволяют пользователю оперативно реагировать на возникающие проблемы и устранять их причину до того, как это принесет реальные финансовые потери.

Анализатор, с помощью которого выполняется мониторинг, может быть установлен не обязательно в штаб-квартире компании, а, например, где-то в филиале или у сетевого партнера канала, ретранслирующего программный сигнал с заменой рекламных бло-



Дистанционный визуальный мониторинг

ков на локальную рекламу. В этом случае головной офис всегда имеет полную картину того, что происходит в регионах, находящихся в сотнях, а то и тысячах километров от него, управляя каждой такой системой из центрального офиса при помощи web-интерфейса по обычным публичным сетям.

И второе, что произошло в 2020 году, это ужесточение требований к трансляции телетекста и субтитров, чтобы облегчить просмотр телевидения людям с нарушениями слуха. Новые правила четко определяют объемы субтитрования телевизионного вещания и ответственность за его невыполнение. Поэтому мониторинг выхода субтитров становится еще более важным. В TeleSCREEN 8.0 включен полнофункциональный модуль мониторинга субтитров, который, во-первых, отслеживает в реальном масштабе времени прохождение телетекста и скрытых субтитров, оперативно информируя вещателя, если вдруг телетекст и субтитры отсутствуют. Во-вторых, система формирует протокол о выдаче в эфир субтитров, куда входит не только содержание титров, но и временные метки их трансляции. Этот протокол позволяет легко проанализировать, что выходило в эфир, и рассчитать необходимую временную статистику вещания, которая и определяется законодательством. В-третьих, система TeleSCREEN позволяет в процессе записи эфира также записать и вещаемый в сигнале поток телетекста и скрытых субтитров. В ряде случаев эта информация может быть крайне важной, особенно когда к вещателю возникают претензии у тех или иных контролирурующих структур. Тогда доказательство своей правоты вещатель может представить не только в виде журнала обнаруженных аварий и протокола вещания, но и в виде фрагмента видеозаписи со звуком, телетекстом и субтитрами. Кроме того, наличие всеобъемлющих данных о вещании телетекста/субтитров позволяет решать и технические проблемы, обнаруживая и устраняя ошибки при формировании телетекста.

В завершение хочу отметить, что система TeleSCREEN постоянно совершенствуется. Мы работаем над расширением ее функций и возможностей, а на сегодня наиболее актуальным направлением является добавление поддержки различных IP-протоколов, используемых для передачи медиаданных, особенно внутри современных технологических комплексов, а также при межстудийном обмене. Уже сегодня TeleSCREEN 8.0 поддерживает все современные протоколы, и работа в этом направлении будет продолжена. ▶



- ◆ Контроль качества вещания для студий и сетей доставки;
- ◆ WEB-интерфейс. Поддержка виртуализации в «облаке»;
- ◆ Поддержка широкого набора интерфейсов: ST 2022/2010, NDI, SDI, IP, ASI, DVB-T/S/C, Analog RF, FM, AES/EBU, AES67, LiveWire, Dante;
- ◆ Инструментальный анализатор транспортных потоков, анализ ETR 101 290;
- ◆ Интеллектуальный анализ видеозображения и звука;
- ◆ Оповещение и логирование аварийных событий. Поддержка SNMP;
- ◆ Многоканальная автоматическая запись сигналов (ручная, по аварии, циклическая);
- ◆ Комплексный анализ вещания телетекста и субтитров;
- ◆ Мониторинг меток вставки рекламы (SCTE 104/35, DTMF);
- ◆ Комплексный мониторинг телетекста и скрытых субтитров
- ◆ Простое масштабирование. Гибкое лицензирование;

ОБРАЩАЙТЕСЬ К НАШИМ ПАРТНЕРАМ:

РО: TELCO GROUP, V-LUX, СД «ДЕЛОВЫЕ ПАРТНЕРЫ», «ОКНО-ТВ», «АМТ ГРУПП», НПО «СВЯЗЬПРОЕКТ», «ВЕЩАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ», «СОФТЛАБ-НСК», «КОНТУР-М», ELLIT.
КАЗАХСТАН: КБ «ПРОМСВЯЗЬ», DNK, TVL. БЕЛАРУСЬ: «НОВА». ЭСТОНИЯ: LEVIRA

www.teletop.ru

ООО «ТЕЛЕТОР»
Тел./факс: +7 (499) 501-1546
E-mail: sales@teletop.ru

Atomos Shogun Studio 2

ТЕСТ РЕДАКЦИИ

Михаил Львов

Мониторы-рекордеры Atomos уже достаточно давно получили широкое распространение в сфере цифрового кинематографа и телевизионного производства. Начав с небольших накамерных моделей, компания постепенно расширила свою линейку, включив в нее и довольно крупные устройства, такие как 19" Sumo 19 и мониторы-рекордеры линейки Neop с экранами 17", 24", 31" и 55".

Расширение линейки шло в направлении не только увеличения размеров экрана, но и наращивания функциональности. Хорошим примером может служить студийный Shogun Studio 2, результаты тестирования которого приводятся ниже. Нужно отметить, что речь, как всегда, не идет о всеобъемлющем испытании устройства с применением средств инструментального контроля параметров. Скорее, это была некая проверка соответствия ряда заявленных возможностей реальным и оценка общего удобства работы с прибором.

Вкратце о модели. Она представляет собой устройство с двумя мониторами и несколькими каналами записи. Их восемь в режиме HDp60 и два в режиме 4Kp60. Собран прибор в корпусе 3RU и может крепиться в стандартную 19" стойку, хотя предусмотрен вариант настольного размещения. Решает это пользователь, а в комплект входят как кронштейны («ушки») для стоечного крепления, так и ножки для настольного применения.

Встроенные мониторы – 7", сенсорные, поддерживающие HDR, с максимальной яркостью 3000 кд/м². Входы/выходы видео – SDI (2×HD/3G-SDI + 2×HD/3G/6G/12G-SDI) и HDMI в каждом канале. Также на каждый канал предусмотрено по два входа и два выхода звука (XLR-3) и по входу/выходу сигналов синхронизации (Genlock) и временного кода (LTC). Производитель подчеркивает, что вы-

ходы этих сигналов – релейные (сквозные), то есть сам аппарат не генерирует ни один из этих сигналов.

Что касается сферы применения Shogun Studio 2, то производитель позиционирует его как монитор-рекордер, оптимальный для записи живых событий, использования в ПТС, производственных комплексах, центральных аппаратных и др. Полную спецификацию тут приводить нет смысла – ознакомиться с ней можно как на сайте производителя, так и на сайте его официального представителя в России – компании ProVideo Systems (provis.ru), которая и предоставила аппарат для тестирования.

Теперь, собственно, к результатам тестирования. Распаковка, коммутация и включение аппарата никаких проблем не вызывает и, думаю, в принципе вызвать не может. На панели разъемов все предельно понятно и логично организовано, все интерфейсы собраны в две группы по числу каналов в режиме 4K.

На лицевой панели, в центре, между ЖК-экранами, есть только две кнопки и один мини-атюрный разъем. Одна из кнопок – для включения питания, вторая – для одновременного старта записи в обоих каналах, а 2,5-мм гнездо – для подключения устройства калибровки мониторов. Под каждым монитором расположен слот для SSD, на который выполняется запись, а в правом и левом нижних углах есть 3,5-мм гнезда для подключения наушников. Так что и тут запутаться сложно.

Поскольку аппарат оснащен двумя блоками питания, к силовой сети нужно подключать их оба, иначе на экране появится сообщение о том, что один из БП вышел из строя. Правда, тут же будет подсказка – предложение проверить, подключен ли второй кабель. Но и от одного блока питания Shogun Studio 2 нормально работает, однако производитель рекомендует подключать

их оба. Во-первых, алгоритм оптимизации питания динамически распределяет нагрузку между обоими БП, а во-вторых, резервирование по питанию существенно уменьшает риск внезапного отключения, даже если оба блока подключены к одной и той же линии. А уж если к разным, как это принято в правильно построенных студиях, то и подавно.

В целом включение аппарата происходит быстро. Но автоматического обнаружения входа, на который подан сигнал, нет. Во всяком случае, я вручную выбирал вход, потому что заводская настройка не совпала с моим вариантом подключения. Но и здесь все быстро и просто, и как только выбран верный вход, сигнал с него мгновенно выводится на экран, а стандарт сигнала определяется автоматически.

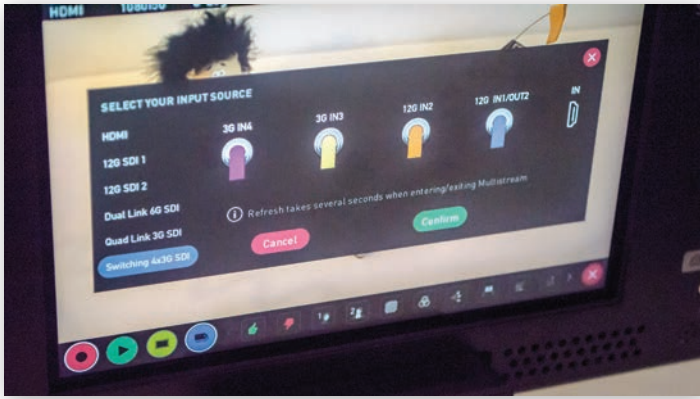
По умолчанию основным входом SDI является первый, поэтому если источник SDI только один, подключать его надо именно к этому входу. На остальных он опознан не будет. Три других SDI-входа в каждом канале предназначены для работы в режимах Dual Link, Quad Link или в режиме переключения между четырьмя сигналами HD/3G-SDI. Да, в рекордере есть режим переключения для каждого из каналов. Но и в этом режиме, если источник SDI только один, подключать его нужно к первому входу. Тогда переключение становится доступным, просто окна, соответствующие сигналам со входов 2...4, остаются черными. Само переключение осуществляется с помощью сенсорного экрана, в нижней части которого появляются номера каналов и варианты отображения на мониторе – четырех-оконный или полноэкранный. Тут тоже все очень просто. Мне пришлось довольствоваться всего одним сигналом SDI, поскольку из трех камер лишь одна имела такой выход. Две другие – только HDMI.



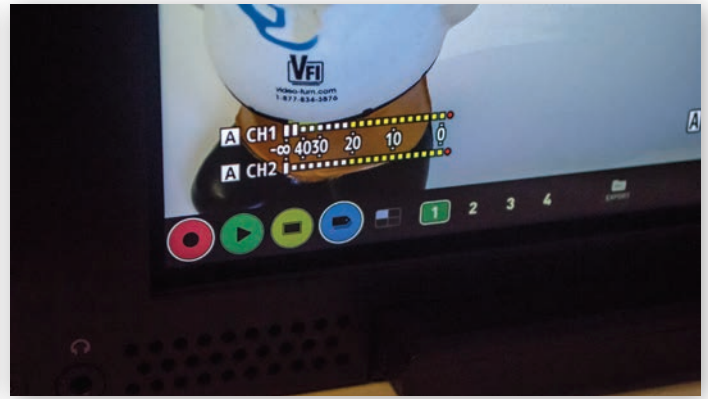
Многоканальный монитор-рекордер



Интерфейсы на задней панели устройства



Меню выбора входных сигналов



Пиктограммы управления на сенсорном экране

Есть одно «но» – переключать можно только сигналы SDI. А вот переход с SDI на HDMI и обратно – только через меню. Впрочем, для этого требуется всего четыре касания экрана, так что много времени это не отнимет.

Удобно то, что ярко на экране отображаются пиктограммы только для тех функций, которые в данный момент доступны. К примеру, если в слот не вставлен носитель SSD, то и кнопки на экране, управляющие записью и воспроизведением, будут отображены с малой яркостью и серым цветом. Как только носитель вставлен в слот, эти кнопки становятся яркими и цветными – их можно использовать.

Сам SSD-носитель, помещенный в фирменный контейнер (caddy), устанавливается в слот довольно плотно, а чтобы извлечь его оттуда, нужно приложить определенное усилие. Поэтому я не могу себе представить, что диск выпадет из слота случайно. Это добавляет уверенности при работе с аппаратом. В комплект входят пять контейнеров, в которые можно поместить собственные SSD. При их приобретении не помешает свериться с рекомендациями Atomos на этот счет. Они есть на сайте компании.

Экранное меню удобное и тоже интуитивно понятное. Я намеренно не стал читать подробную инструкцию по эксплуатации Shogun Studio 2, ознакомившись только с самой важной информацией, позволяющей начать эксплуатацию устройства без риска навредить ему. Цель была проста – проверить, насколько понятна, проста и логична работа с аппаратом.

И рекордер не подвел – все действительно удобно, просто и логично. Более того, разработчики существенно упростили жизнь пользователям, не очень осведомленным о том, какие варианты кривой гаммы используются в той или иной съемочной камере. Поэтому в меню достаточно выбрать камеру по производителю, и кривая гаммы будет активирована автоматически. Опций же тут достаточно много, причем даже такие экзотические, как Nikon, например. Не говоря уже об ARRI, Canon, Ikegami, Panasonic, Sony, Red и др. Ну а поскольку поддерживается

HDR, то и соответствующее цветовое пространство – тоже. К сожалению, в моем распоряжении не было камеры, позволяющей оценить качество такой записи, но в меню данная опция присутствует.

Не менее, чем вариантами кривой гаммы, аппарат «нафарширован» и форматами записи, от ProRes RAW до DNxHD и Cinema DNG. Везде, где возможно, предоставляется выбор профиля, степени сжатия и других параметров записи.

Широк и ассортимент вспомогательных возможностей устройства. В частности, это различные контрольно-измерительные функции (осциллограмма, RGB-парад, векторная диаграмма), а также функции помощи при фокусировке, такие как Peaking, Zebra, выделение цветом. Есть и режим черно-белого отображения.

Теперь вернемся к переключению источников. Его можно выполнять не только при подготовке к записи, но и непосредственно в ее процессе. При этом перед началом записи есть возможность задать в меню, что именно будет записываться – только исходные сигналы, все исходные сигналы и сигнал программы (результат переключения в процессе записи) или программа плюс некоторые из источников. В этом же разделе меню выбираются источники аудиосигналов, если таковые подключены к рекордеру.

Старт записи может быть инициирован нажатием соответствующей кнопки в нижней части каждого из мониторов либо, если нужно запустить запись в каналах синхронно, специальной кнопки, расположенной между мониторами. Кроме того, начало записи может происходить по триггеру от подключенной к входу камеры. Проверка показала, что запись запускается по SDI-триггеру от JVC и по HDMI-триггеру от Canon.

Важная особенность аппарата – автоматический перевод записи на второй SSD, если первый заполнен.

Это позволяет заменить заполненный SSD, не останавливая записи.

Еще одна удобная «мелочь», входящая в комплект Shogun Studio 2, это адаптер, позволяющий подключить SSD-носитель к рабочей станции через USB. Это дает возможность сразу же после записи просмотреть материал на ноутбуке, не дожидаясь возвращения в студию, где есть шасси с интерфейсом SATA для прямого подключения SSD. Есть, правда, и небольшая «ложка дегтя» – разъем на этом USB-адаптере – Type-C, а не обычный USB 2.0/3.0. Поэтому я смог увидеть список файлов на SSD, подключив его к своему смартфону, а вот чтобы подключиться к ноутбуку, потребовался дополнительный адаптер, благо, он был в наличии.

В завершение хочу сказать, что Shogun Studio 2 произвел очень хорошее впечатление. Он функционален, универсален, обеспечивает запись материала высокого качества, а также прост в освоении, все в нем организовано удобно и логически обоснованно. Думаю, этот монитор-рекордер окажется полезен и в студии, и в ПТС, и просто на съемочной площадке в качестве основного рекордера. К тому же в этом аппарате применены новейшие технологии, что делает его еще и перспективным. ▶



Красная рамка, индицирующая, что в канале идет процесс записи

Blackmagic Design и баскетбол Беларуси

Андрей Гостев

Баскетбол – один из наиболее популярных видов спорта. ТВ-трансляции баскетбольных соревнований собирают большую аудиторию, и Беларусь тут не исключение.

В таких условиях государственное учреждение физической культуры и спорта «Баскетбольный клуб «Минск-2006» пришло к выводу о необходимости собственной ПТС. В июне 2018 года оно объявило тендер на закупку видеокамер и оборудования Blackmagic Design, в котором приняли участие порядка пяти компаний, а победила компания «НОВА».

Сразу же после этого специалисты компании включились в процесс построения ПТС. Он занял чуть больше года: в конце января 2020 года началась сборка машины, а уже в апреле ПТС была сдана в эксплуатацию для баскетбольного клуба «Цмокі-Мінск» (www.bc-tsmoki.by/ru/).

Длительный срок выполнения проекта связан в основном с финансированием: не все средства заказчик мог выделить сразу. Кроме того, уже в процессе выполнения проекта усложнялось и техническое задание.

Шасси для ПТС – грузопассажирский Volkswagen Crafter – выбрал заказчик. Поставку, переоборудование и регистрацию автомобиля выполнила компания «Атлант-М», которой «НОВА» помогала с организацией рабочего пространства (расстановкой рабочих мест). Также проводились консультации с телекомпаниями, располагающими подобными комплексами. Все окончательные решения по



Коммутационный отсек машины

организации и составу ПТС принимались совместно с представителями заказчика.

Оборудование Blackmagic Design выбрано заказчиком как оптимальное по сочетанию стоимости, функциональности и качества. Специалисты «НОВА» тоже считают это правильным и взвешенным решением.

Работать с Blackmagic Design было комфортно. В процессе выполнения поставок компания оперативно выполняла заказы. Немного дольше приходилось ждать сопутствующей техники, но сроки все равно соблюдались. Пандемия коронавируса тоже оказала влияние,

Рабочее пространство ПТС

став причиной небольших задержек доставки некоторых компонентов из Китая. Но даже в этой ситуации сроки нарушения не были.

Построенная машина представляет собой 10-камерную передвижную телевизионную студию с возможностью организовать два дистанционно расположенных комментаторских места. Для проведения интервью либо обсуждения матчей предусмотрено использование до шести работающих одновременно с камерой микрофонов. Кроме того, можно записывать как исходный материал (до восьми камер, синхронизированных по временному коду), так и два микшированных сигнала. Запись ведется на SSD-носители.

В состав съемочного оборудования вошли четыре камеры Blackmagic URSA Mini Pro (две стационарные и две носимые), оснащенные разными моделями объективов Fujinon, четыре стационарные Blackmagic Studio Camera 4K с объективами Olympus и две (тоже стационарные) Blackmagic Micro Cinema Camera также с оптикой Olympus.

Ядром ПТС служит видеомикшер ATEM Television Studio Pro 4K, а матричная коммутация сигналов осуществляется с помощью устройства Smart Videohub 12G 40x40. Полиэкранный вывод возложен на процессор Blackmagic MultiView 4, запись исходных сигналов и программы ведется на восемь рекордеров HyperDeck Studio, а для тиражирования (создания нескольких копий) трансляции установлен Blackmagic Duplicator 4K.

Система повторов построена на базе мощного компьютера с программным обеспечением vMix, а в качестве платы захвата применена DeckLink 8K Pro. В системе графического оформления (тоже на базе мощного ПК), установлены две DeckLink 8K Pro и ПО vMix 4K. Кроме того, оператор графики располагает системой DaVinci от Blackmagic Design. За преобразование сигналов отвечает конвертер Teranex AV.

Весь микрофонный парк – Sennheiser, комментаторские гарнитуры – Beyerdynamic DT 790. При транспортировке все выносное оборудование ПТС помещается в пять кофров.

Интересной особенностью ПТС является гальваническая развязка аппаратуры самой машины со съемочным и звуковым оборудованием, расположенным непосредственно на площадке. Это сделано за счет использования оптических соединений. Технологически от ПТС к съемочной площадке идет один бронированный



Комментаторский пульт RA-02 – разработка компании «НОВА»

тактический кабель длиной 100 м, далее на площадке через разветвитель оптическими кабелями по 30...100 м подключены камеры и звуковые преобразователи.

Все оборудование, находящееся как в ПТС, так и на площадке, резервировано по питанию. Его хватает минимум на 2 ч, что позволяет в случае непредвиденных обстоятельств продолжить работу, не дожидаясь восстановления подачи питания от стационарной электросети.

Графическое оформление и повторы выполняются с помощью системы vMix, мониторы в ПТС – LG и Konvision, а звуковой микшер – Behringer X32. Кроме того, в состав комплекса входят 12 внешних двунаправленных оптических каналов для подключения камер и звуковой аппаратуры. Они выполнены по технологии MPO и снабжены разъемами ODVA LC и ODVA MPO. Что касается тактического оптоволоконного кабеля, то это кабель FreeLight.

Нужно отметить, что на базе модулей Blackmagic Design специалисты «НОВА» разработали и изготовили ряд собственных оптических камерных и звуковых каналов, применив их в ПТС.

ПТС уже успешно прошла тестирование и передана клубу. Он может сам эксплуатировать ее, а также сдавать в аренду для съемки различных мероприятий.

К сожалению, в связи с пандемией COVID-19 весенне-летние игры были отменены. Ожидается, что сезон игр стартует в августе-сентябре нынешнего года. Тогда и начнется эксплуатация ПТС. А пока клуб проводит конкурс, в рамках которого будет

выбрана бригада для обслуживания ПТС. Еще в планах доукомплектование машины, чтобы привести ее в полное соответствие с требованиями Единой Лиги ВТБ. ▶



Еще одна разработка «НОВА» – блок оптического канала UM-1 для камер Blackmagic URSA

Blackmagic URSA Mini Pro 12K – пиксели становятся еще дешевле

По материалам Blackmagic Design

Компания Blackmagic Design, которая с самого начала своей деятельности сфокусировалась на создании доступного для максимального количества пользователей оборудования, сделала еще один шаг в этом направлении, представив новую цифровую кинокамеру URSA Mini Pro 12K, оснащенную сенсором формата Super 35 мм разрешением 12288×6480. Динамический диапазон камеры составляет 14 значений диафрагмы, а скорость съемки может достигать 60 кадр/с в режиме 12K. С такими параметрами новая камера может использоваться даже для съемки в формате IMAX!

Это URSA уже третьего поколения, в ней применена технология Blackmagic Generation 5 Colour Science и улучшена запись в формате Blackmagic Raw.

Зачем было делать разрешение 12K? Как утверждают разработчики, передискретизация при преобразовании из 12K в 8K или 4K дает более качественную картинку с отображением тончайших телесных тонов и точной проработкой мелких деталей по сравнению с изображением, изначально снятым в 8/4K. Такое изображение свойственно профессиональным высококлассным фотокамерам.

Но можно снимать и в режимах пониженного разрешения – 8K и 4K без кадрирования со скоростью до 110 кадр/с либо в 4K с кадрированием Super 16 мм со скоростью до 220 кадр/с. Исходная чувствительность камеры – 800 ISO, а для установки оптики предусмотрен сменный байонет, коим может быть PL, EF или F. Есть также встроенные нейтральные фильтры, по два слота для карт памяти CFast и SD-карты UHS-II, а также порт расширения USB-C.

В качестве сферы применения URSA Mini Pro 12K компания видит съемку игровых фильмов, телесериалов и даже контента IMAX, а также создание эффектов с применением рирпроекции, включая и совмещение в одном кадре реального действия и сгенерированных компьютерных объектов. Понижение разрешения с 12K до 8K означает передискретизацию, что позволяет получить улучшенную цветопередачу и в целом более мягкое изображение, на котором ступенчатость (aliasing) не видна вовсе.

Запись при съемке в 12K выполняется в 12-разрядном Raw с использованием кодека Blackmagic Raw следующего поколения, который более эффективен, чем предыдущие итерации и, по утверждению разработчиков, позволит пользователям монтировать материал на своих ноутбуках, чего, как отмечают они же, нельзя делать ни с одним другим кодеком класса Raw.

Столь высокое исходное разрешение также позволяет корректировать кадрирование уже на монтаже, чтобы получать контент 8K и 4K. Проще говоря, из одного кадра 12K можно получить несколько кадров меньшего разрешения и разной крупности, как бы эмулировать многокамерную съемку, в том числе с квадратными и прямоугольными вертикально ориентированным кадрами.

А возвращаясь к кодеку Blackmagic Raw, можно отметить, что он сулит довольно большие выгоды, поскольку с материалом можно будет работать в любом разрешении сразу же после съемки, не прибегая к рендерингу и сохраняя точность цветопередачи, характерную для кадра полного разрешения.

Опции постоянного качества Q0 и Q5 в Raw и новые опции Q1 и Q3 фиксируют уровень качества, к которому адаптируется степень сжатия, сохраняя при этом детализацию в сцене. А опции компрессии с постоянной скоростью потока (5:1, 8:1, 12:1 и новый режим 18:1) созданы для того, чтобы получать максимально возможное качество изображения при прогнозируемом размере файла.

Запись в Raw, будь то 12K или 8K, можно вести сразу на обе карты одновременно, как на CFast, так и на SD UHS-II, причем даже с максимальной возможной кадровой скоростью. Кодеки также позволяют сохранять метаданные, информацию о параметрах объектива, балансе по белому, примененных LUT и др. Это помогает обеспечить целостность изображения вдоль всей технологической цепочки от съемки до обработки. Сама же обработка материала 12K, благодаря Blackmagic Raw, должна быть не сложнее, чем работа с файлами HD и Ultra HD.

Что касается новейшей технологии обработки цвета Generation 5 Colour Science, то она предусматривает применение новой кривой гаммы, которая обеспечивает использование всех данных о цвете, считываемых с сенсора 12K. Благодаря этому улучшается спектральная характеристика, что выражается в более приятных телесных тонах и повышении качества отображения насыщенных цветов, таких как неоновые надписи и габаритные огни автомобилей в высококонтрастных сценах.

В формате Raw информация о цвете и диапазоне яркости (динамическом диапазоне) сохраня-



ется в виде метаданных, что облегчает дальнейшую обработку снятого материала. Удобно и то, что обеспечена совместимость с файлами Blackmagic Raw предыдущего поколения, – это позволяет использовать в одном проекте и новый материал, и снятый ранее другими камерами Blackmagic.

Помимо записи на карты памяти CFast и SD UHS-II, материал 12K можно сохранять на быстродействующих носителях SATA и NVMe, подключаемых к высокоскоростному порту USB-C. Его пропускная способность – до 10 Гбит/с. Если активирован режим записи Raw на две карты сразу, то суммарная скорость может достигать 900 МБ/с для CFast и 500 МБ/с для SD UHS-II. Скорость записи на Flash-накопитель USB-C – тоже до 900 МБ/с.

В комплекте с камерой поставляется полная версия DaVinci Resolve Studio, в которой можно выполнять монтаж, цветокоррекцию, обрабатывать звук и создавать визуальные эффекты.

Расширить возможности записи камеры можно также за счет нового внешнего устройства записи Blackmagic URSA Mini Recorder. Рекордер сохраняет 12-разрядные файлы Blackmagic Raw на быстродействующий 2,5" SSD, включая и носители U.2 NVMe класса Enterprise, все с той же максимальной скоростью 900 МБ/с. Благодаря большой емкости эти носители позволяют увеличить время записи во всех вариантах разрешения с применением кодирования Q0 (наивысшее качество).

Камера получилась очень многообещающей, а стоимость пикселя составила всего 1,2 американских цента, поскольку объявленная в США цена «тела» камеры – 9995 долларов США. Понятно, что от страны к стране цена будет варьироваться, но то, что пиксель стал существенно дешевле, это факт.



АРЕНДА СТУДИЙ,
АППАРАТНЫХ
И ТВ-ОБОРУДОВАНИЯ



ПЛОЩАДКА ДЛЯ
ПРОФИЛЬНЫХ
КОНФЕРЕНЦИЙ,
СЕМИНАРОВ



РЕКЛАМА
В ТЕЛЕЦЕНТРЕ И
МЕДИА-
СОПРОВОЖДЕНИЕ



ЗВУКОЗАПИСЬ
И ОЗВУЧЕНИЕ



РЕДАКЦИЯ
И МОНТАЖ
ВИДЕОМАТЕРИАЛОВ



СИСТЕМА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
СВЕТА



СЪЕМОЧНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ,
ТЕЛЕ- И
ВИДЕОПРОИЗВОДСТВО



ТРАНСПОРТНЫЕ,
СЕРВИСНЫЕ
И ЛОГИСТИЧЕСКИЕ
УСЛУГИ



КОМПЛЕКС
ДЕКОРАЦИОННОГО
ОФОРМЛЕНИЯ

(495) 617 5 617
promotion@telecenter.ru

www.ostankino.ru

Беспроводные системы передачи видеосигнала

Михаил Львов

Если взглянуть на историю развития сначала кино, а потом и телевидения, сфокусировавшись на характере изображения, то можно увидеть, что со временем оно становилось все менее статичным. Сначала панорамы, затем наезды/отъезды, далее проезды и пролеты по разным траекториям.

Поначалу ограничение динамики в кадре было обусловлено низкой чувствительностью киноплёнки и фотоэлектрических датчиков теле- и видеокамер. Со временем и плёнки стали совершеннее, и сенсоры дали возможность снимать почти в полной темноте. И единственным, пожалуй, ограничителем остался кабель, соединяющий камеру с базовой станцией, видеомикшером или коммутатором, режиссерским монитором либо устройством записи/кодирования/передачи.

Снять это ограничение, то есть отвязать оператора или роботизированную камеру от кабеля, можно с помощью систем передачи сигнала по радиоканалу. Собственно, само по себе наземное и спутниковое телевидение – это и есть беспроводная передача сигналов видео и звука на расстояние. Чтобы сделать то же самое, но локально, на дистанциях, измеряемых сотнями метров, нужно было выйти на определенный уровень технического развития. И как только это произошло, появилась возможность создать достаточно компактные и легкие передатчики, которые можно было соединять с камерой или стыковать к ней, чтобы передать сигнал на приемное устройство без использования кабеля.

Первые такие системы были, разумеется, аналоговыми и использовались в подавляющем большинстве только для мониторинга, поскольку

качество изображения на приемной стороне не соответствовало тому, что требуется для вещания.

С переходом на цифровые технологии и появлением эффективных алгоритмов и систем компрессии возможности радиосистем для передачи видеосигналов существенно расширились, равно как и варианты их применения. Сегодня такие системы используются очень широко, особенно в спортивном вещании и при внестудийной работе. Ярким примером может служить автоспорт – камеры, установленные на болидах, снабжаются передатчиками, благодаря чему аудитория может видеть гонку как бы глазами пилота.

Операторы, которым по характеру съемки приходится часто менять позицию либо постоянно перемещаться, тоже оценили удобство работы с радиосистемами. Меньше проблем стало при съемке с кранов и стедикамов. А работу дронов без радиосистем передачи видео представить просто невозможно.

В самом простом случае беспроводная система передачи видеосигнала состоит из передатчика и приемника. Передатчик, помимо прочих модулей, может содержать еще и кодер, позволяющий выполнить компрессию видео, чтобы передать его в меньшей полосе частот, чем требуется для передачи без компрессии. Однако наиболее высокое качество дают системы, в которых компрессия не применяется. Помимо повышенного качества изображения, такие системы характеризуются минимальной вносимой задержкой, измеряемой от входа передатчика до выхода приемника. Это и не удивительно, ведь чем больше процессов обработки проходят исходный сигнал в передатчике и восстановленный сигнал в приемнике, тем больше суммарная задержка, так как каждая операция требует времени на ее выполнение.

В радиоканале современных цифровых радиосистем передачи видео применяется, как правило, модуляция OFDM – то есть мультиплексирования с ортогональным частотным разделением каналов (Orthogonal frequency-division multiplexing). В этой схеме используется большое количество близко расположенных ортогональных поднесущих, каждая из которых модулируется одним из обычных способов, например, QAM (квадратурная амплитудная модуляция). Не вдаваясь в дальнейшие подробности, можно сказать, что модуляция OFDM имеет важное преимущество перед схемой с одной несущей – она обеспечивает куда более устойчивую и надежную передачу сигнала в сложных радиочастотных условиях. Из недостатков – чувствительность к доплеровскому смещению, что ограничивает применение OFDM-систем для связи между быстро движущимися объектами.

Наиболее распространенным для работы таких систем является диапазон 5 ГГц, не требующий лицензирования. Ширина полосы канала передачи составляет 20 и/или 40 МГц. Последней достаточно для того, чтобы без компрессии и с задержкой 1 мс, а то и менее, передавать HD-сигналы до 1080p включительно (3G-SDI). Для защиты сигнала от несанкционированного приема и использования применяется шифрование AES – 128-, а порой и 256-разрядное.

Практически каждая современная радиосистема из категории рассматриваемых в этом обзоре позволяет использовать несколько приемников с одним передатчиком, благодаря чему становится возможным режим многокамерной съемки, многокамерный мониторинг и т.д.

Есть еще системы, не содержащие приемников – в их роли выступают мобильные пользовательские терминалы, такие как смартфоны, планшеты и ноутбуки с установленными в них соответствующими приложениями. В этом случае каналом передачи служит сеть Wi-Fi, а сама передача используется для мониторинга. Такой вариант широко распространен при съемке с дрона, когда основной материал записывается на карту памяти, вставленную в слот камеры, а оператор дрона на своем смартфоне или планшете выполняет мониторинг снимаемого изображения.

Компаний, выпускающих беспроводные системы передачи видео, довольно много, а изготавливаемое ими оборудование имеет разные характеристики, различается по цене и, как следствие, по надежности, функциональности и эффективности. Поэтому при выборе того или иного решения нужно внимательно изучать спецификации оборудования и сопоставлять их с требованиями, предъявляемыми к технике для работы в определенных условиях.



Передатчик, установленный между камерой и батареей питания

Беспроводная система передачи видео ARRI WVS

По материалам ARRI



Беспроводная система передачи видеосигнала ARRI предназначена для мониторинга снимаемого камерой изображения. Эта система, получившая название WVS (Wireless Video System), состоит из интегрируемого в камеры ALEXA LF и ALEXA SXT W передатчика, отдельного передающего устройства, которое можно использовать с камерами ARRI, не имеющими встроенного передатчика, и с камерами сторонних производителей, а также из двух моделей приемников.

Кроме передающих и приемных модулей, в состав системы входит широкий спектр приспособлений, включая всевозможные узлы крепления, антенны и специально адаптированный монитор Transvideo со встроенным приемником, совместимым с передатчиками ARRI. Поскольку WVS является модульной, из ее компонентов можно сформировать решение, оптимальное для конкретной рабочей ситуации. К примеру, дополнительный выход питания на приемнике позволяет подать питание от его батареи и на сам приемник, и на подключенный к нему компактный монитор. А расширенный диапазон напряжения питания дает возможность использовать разные батареи и внешние источники питания.

Передатчик ARRI WVT-1 представляет собой стыкуемый к камере блок, обеспечивающий передачу HD-видеосигнала от нее к приемнику WVR или монитору Transvideo Starlite ARRI-WVS. Передача осуществляется в диапазоне 5 ГГц на расстояние до 600 м с задержкой не более 1 мс. Радиоканал защищен 128-разрядным шифрованием AES, компрессия видео не применяется. Один передатчик способен транслировать сигнал на четыре приемника. Корпус устройства защищен от влаги и пыли, он изготовлен из алюминия, оснащен резьбовыми

разъемами для подключения антенн и разъемами BNC для подачи видеосигналов.

На одной из боковых граней передатчика расположены кнопка связи с приемниками и индикаторы состояния, на другой – вход и выход 3G-SDI и разъем питания, а на нижней грани находится порт USB.

Основные технические характеристики WVT-1:

- ◆ входы/выходы видео – 3G/HD-SDI;
- ◆ поддерживаемое разрешение видео – 1920×1080;
- ◆ поддерживаемая скорость съемки – 23,98/24/25/29,97/30 кадр/с;
- ◆ передаваемые в сигнале HD-SDI метаданные – временной код VITC, триггер REC;
- ◆ максимальное расстояние передачи – 600 м (в зоне прямой видимости);
- ◆ задержка – не более 1 мс;
- ◆ шифрование – 128-разрядное AES;
- ◆ модуляция – OFDM;
- ◆ ширина полосы канала – 40 МГц;
- ◆ рабочий диапазон частот – 5 ГГц;
- ◆ напряжение питания – 10,5...34 В;
- ◆ потребляемая мощность – 7 Вт.

В состав системы WVS входят два приемника – WVR-1 и WVR-1s. Оба они созданы на базе надежной проверенной технологии и полностью отвечают высоким стандартам качества, присущим всей продукции ARRI. Передатчики собраны в корпусах из алюминия, изготовленных методом фрезеровки, и снабжены надежными разъемами. Приемники предназначены для работы в связке с передатчиками ARRI, как встроенными в камеры ALEXA SXT W и ALEXA LF, так и с отдельным WVT-1.

ARRI WVR-1 – это приемник с большим радиусом действия, оснащенный разъемами для подключения антенн и сигнальными интерфейсами, а

Основные технические характеристики приемников WVR-1 и WVR-1s

Параметр	Модель	
	WVR-1	WVR-1s
Входы/выходы видео	3G/HD-SDI	
Выходное разрешение	1920×1080	
Кадровая скорость, кадр/с	23,98/24/25/29,97/30	
Макс. расстояние передачи, м	600	150
Задержка, мс	<1	
Шифрование	AES-128	
Модуляция	OFDM	
Рабочий диапазон частот, ГГц	5	
Ширина канала, МГц	40	
Напряжение питания, В	10,5...34	
Потребляемая мощность, Вт	7	
Выход питания, В (макс. ток 2 А)	12	

также выходом питания, к которому можно подключать внешние устройства, например, монитор. Кроме того, к приемнику можно присоединить разные батарейные площадки, благодаря чему расширяется спектр вариантов питания устройства.

А ARRI WVR-1s компактнее и легче, чем WVR-1. У него меньше корпус и нет внешних антенн. Из-за этого дальность действия у этого передатчика меньше, чем у WVR-1 (150 м против 600 м), но это вполне оправдано, поскольку модель WVR-1s предназначена в первую очередь для первого ассистента оператора (Focus Puller) и режиссера, которые, как правило, находятся вблизи камеры. Остальные интерфейсы у этого передатчика такие же, как и у WVR-1. В частности, через соответствующие адаптеры батарейных площадок к передатчику можно подключить аккумуляторы с контактными группами V Mount и Gold Mount, а также батареи Vebob VMICRO и AMICRO.



Передатчик ARRI WVT-1

Передатчик ARRI WVR-1 с набором аксессуаров



Батарейный адаптер ARRI BAV-1 для установки аккумуляторов с креплением V-Mount

Приемник WVR-1s

Sernia-Film
Тел.: +7 (499) 143-0080
E-mail: info@sernia-film.ru
Web: sernia-film.tv

Радиосистемы передачи видеосигнала Crystal Video



Николай Азин

Компания Crystal Video – это один из известных в медиаиндустрии производителей беспроводных систем передачи видеосигнала, относящихся к классу относительно недорогих. Компания создана 10 лет назад и уверенно развивается, следуя мировым тенденциям в сфере подобных систем.

Crystal Video выпускает несколько линеек радиосистем для передачи видео, включая бытовые Swift, полупрофессиональные BeamLink, профессиональные серий PRO и Thunder, а также OEM-модули для сторонних разработчиков.

Самыми простыми и недорогими являются устройства серии Swift.



Передатчик (слева) и приемник системы Swift 800 Pro

Комплект Swift позволяет передавать сигналы HDMI и SDI на расстояние до 250 м со сверхмалой задержкой – до 70 мс. Скорость передачи до 25 Мбит/с обеспечивает вполне профессиональное качество сигнала. Кроме передачи сигнала в режиме «передатчик – приемник» можно подключить к передатчику до четырех смартфонов/планшетов и выполнять мониторинг сигнала в режиме «оператор – команда». Для удобства настроек на блоках есть экраны Smart OLED.

Серия BeamLink содержит системы более высокого уровня. Число каналов здесь варьируется от одного до четырех. То есть один приемник способен принимать сигналы от четырех передатчиков. Дальность действия систем BeamLink может достигать 800 м. Все системы обеспечивают передачу сигналов HDMI и SDI, а также Tally и RS-232/422.

BeamLink-Quad – это четырехканальная беспроводная система передачи видеосигнала с низкой задержкой 60 мс и дальностью действия



Передатчики BeamLink VT03 (два справа) и четырехканальный приемник BeamLink

до 500 м. Четыре передатчика передают сигналы от четырех камер на один приемник.

Есть также четырехканальная BeamLink-Ultimate, которая, кроме видеосигналов, позволяет передавать команды управления камерой и звуковые сигналы голосовой технологической свя-



BeamLink-Ultimate

зи. Это первая в отрасли система беспроводной передачи данных типа «все в одном», поддерживающая одновременную передачу видео высокой четкости, голосовую связь, Tally и сигналы управления камерами RS-232/422/485.

Основные технические характеристики BeamLink-Ultimate:

- ◆ оптимизирована для многокамерных прямых трансляций;
- ◆ полноценная беспроводная передача сигналов от четырех камер, включая видео 1080p60, голосовую служебную связь (полный дуплекс) и сигналы управления RS-232/422/485;

- ◆ входы/выходы SDI и HDMI;
- ◆ дальность передачи до 500 м;
- ◆ поддержка приемником потоковой передачи RTSP;
- ◆ сертифицирована по DFS.

TeleVideoData

Тел.: +7 (495) 900-1071
E-mail: info@televideodata.ru
Web: www.televideodata.ru,
televue.ru

Радиосистемы Hollyland

По материалам Hollyland

Компания Hollyland выпускает довольно широкий спектр радиосистем, предназначенных как для передачи видеосигнала, так и для организации служебной связи. Ниже рассматриваются именно системы для передачи видеосигнала по радиоканалу.

Весь ассортимент этих решений Hollyland делится на две группы – профессиональные и полупрофессиональные. Системы, относящиеся к первой группе, рассчитаны на работу с профессиональным съемочным оборудованием, таким как кино- и телекамеры ARRI, Panasonic, Sony и т.д. Системы второй категории адаптированы к бюджетным DSLR- и видеокамерам.



Система Cosmo 600

Линейку профессиональных решений открывает система Cosmo 600. Она компактна, но обладает мощностью, достаточной для передачи сигнала 1080p на расстояние до 180 м. Передатчик имеет два входа SDI (один из них – релейный) и один HDMI, при передаче не применяется компрессия, а задержка близка к нулю. Для защиты применяется шифрование, в составе сигнала передаются данные временного кода и триггер включения/выключения записи в камере.

У приемника, соответственно, два выхода SDI и один выход HDMI. Сигнал от одного передатчика могут принимать до четырех приемников.

Учитывая то, что радиосистемы часто применяются в случаях, когда оператору нужно часто менять место съемки или перемещаться вслед за объектом съемки, то есть работать в сложных условиях, разработчики системы предусмотрели дополнительную защиту для корпусов передатчика и приемника, а также для разъемов. Благодаря этому случайное падение устройства как правило не приводит к выходу его из строя.

Основные технические характеристики Cosmo 600:

- ♦ дальность передачи – до 180 м (в зоне прямой видимости);
- ♦ число каналов – 4;

- ♦ ширина полосы канала – 40 МГц;
- ♦ диапазон рабочих частот – 5,1...5,9 ГГц;
- ♦ модуляция – OFDM 16 QAM;
- ♦ шифрование – AES-128;
- ♦ входы/выходы (передатчик/приемник) – 2×SDI, HDMI;
- ♦ питание – встроенная батарея, внешний источник 7...36 В;
- ♦ потребляемая мощность (передатчик/приемник) – 6/8 Вт;
- ♦ размеры: передатчик – 127×70×25 мм; приемник – 159×94×25 мм;
- ♦ масса (передатчик/приемник) – 260/460 г.

Приемник и передатчик оснащены яркими и удобными OLED-дисплеями, полезными при настройке каждого из устройств и отображающими информацию об их состоянии в процессе работы. Кроме того, передатчик оснащен антеннами новой конструкции, которые можно позиционировать в определенных пределах, добиваясь максимально эффективной передачи сигнала.

Модель Cosmo 1200 отличается от 600-й в основном увеличенной до 400 м дальностью действия. Повышение мощности передатчика заставило разработчиков интегрировать в его корпус систему активного охлаждения. Как и у 500-й модели, здесь тоже сигнал от одного передатчика могут принимать четыре приемника. Массогабаритные характеристики передатчика по сравнению с Cosmo 600 не изменились, а вот приемник стал чуть массивнее – 174×106×25 мм и 590 г.

Ну а самой мощной в линейке является система Cosmo 2000. Ее «дальнобойность» достигает 610 м, а главное – она оптимизирована для работы с цифровой кинокамерой ARRI ALEXA Mini, позволяя воспроизвести снятый камерой материал с нулевой задержкой.

 **HOLLYLAND**



Система Cosmo 1200

Все системы снабжены разъемами USB для обновления прошивки, причем эту операцию можно выполнить непосредственно на месте эксплуатации устройств.

Нужно упомянуть и о системе активного охлаждения Smart Cooling, которой оснащаются наиболее мощные 1200-я и 2000-я модели. До тех пор, пока температура внутри корпуса не превысит заданный порог, вентилятор не включается, и система работает бесшумно. А в модели Cosmo 2000 модуль охлаждения вообще съемный – его можно демонтировать, если на съемочной площадке записывается чистовой звук и требуется полная тишина.

К категории профессиональных относятся и системы Syscom. Модель Syscom 421 обеспечивает передачу сигналов видео и звука на расстояние до 550 м и оптимизирована для работы в составе многокамерных комплексов. В частности, в одном



Комплект Syscom 421 из четырех передатчиков и одного приемника (в центре)

радиоканале могут синхронизированно работать до четырех передатчиков, не создавая помех друг другу. Задержка при передаче сигнала не превышает 0,07 с. Передатчики оснащены входами SDI и HDMI, а приемники – такими же выходами, причем тут их по четыре каждого типа (по максимальному количеству передатчиков в одной сети). На устройствах есть также порты RS-422/485 и LAN, предусмотрены управление сигнализацией Tally и потоковая передача по протоколу RTSP.

Основные технические характеристики Syscom 421 (передатчик/приемник):

- ◆ входы/выходы – 3G/HD/SD-SDI + HDMI/4x3G/HD/SD-SDI + 4xHDMI;
- ◆ рабочий диапазон частот – 5,1...5,9 ГГц;
- ◆ мощность излучения передатчика – ≤22 dBm;
- ◆ чувствительность приемника – -90 dBm;
- ◆ задержка – 0,07 с;
- ◆ ширина канала – 40 МГц;
- ◆ напряжение питания – 7/18...36 В;
- ◆ потребляемая мощность – <12/32 Вт;
- ◆ размеры – 88×30×114/148×62×242 мм;
- ◆ масса – 431,5/1621 г.

И замыкает спектр профессиональных радиосистем Hollyland модель Syscom 3000, обладающая, помимо прочих достоинств, повышенной дальностью действия – до 900 м в зоне прямой видимости. Еще одна особенность системы в том, что панельная антенна и приемник собраны в едином корпусе, а помимо собственного передатчика, Syscom 3000 совместима со всеми передатчиками линейки Cosmo. Передатчик оснащен двумя входами 3G-SDI и одним входом HDMI, а на приемном блоке аналогичное количество выходов. Сигнал HD до 1080p60 включительно передается без компрессии и практически без задержки.

Основные технические характеристики Syscom 3000:

- ◆ входы/выходы – 2x3G-SDI + HDMI;
- ◆ максимальная дальность действия – 900 м (в зоне прямой видимости);
- ◆ рабочий диапазон частот – 5,1...5,9 ГГц;
- ◆ мощность излучения передатчика – ≤18 dBm;

Система Syscom 3000



Система Mars 300

- ◆ чувствительность приемника – -75 dBm;
- ◆ ширина канала – 40 МГц;
- ◆ напряжение питания – 7...36 В.

Полупрофессиональные системы Hollyland объединены в линейку Mars. Модель Mars 300 работает в диапазоне 5 ГГц на дальности до 91 м и обеспечивает передачу сигнала до 1080p60 включительно с задержкой не более 50 мс. Передатчик имеет два входа HDMI (один из которых – сквозной), потребляет около 6 Вт от источника питания 6...16 В. В качестве такового можно использовать батарею типа Sony L, для которой предусмотрена установочная площадка. Для передачи используются две съемные антенны.

У приемника есть два выхода HDMI и две съемные антенны. Корпуса обоих устройств металлические литые.

Система Mars 300 Pro, при идентичных с Mars 300 основных характеристиках, получила более современные корпуса и стала удобнее в эксплуатации благодаря встроенному OLED-дисплею на каждом из устройств и расположенному рядом с ним колесу навигации по меню. Кроме того, для приемника выпущен стыкуемый модуль, расши-



Mars 300 Pro

ряющий возможности питания устройства. Для этого теперь можно использовать источники 5...12 В, в том числе 5-вольтовые аккумуляторы типа Power Bank.

Еще одна полезная функция Mars 300 Pro – мониторинг изображения на смартфонах и планшетах (до трех на один передатчик). С помощью соответствующего приложения можно не только просматривать получаемое по радиоканалу изображение, но и выводить на экран осциллограмму, контуры объектов в фокусе, «зэбру», применять LUT и т.д.

Охват Mars 400S уже достигает 120 м (в условиях прямой видимости), а в дополнение к HDMI система получила входы/выходы SDI, ЖК-дисплей и возможность подключения двух приемников к одному передатчику. Приемник сканирует доступные каналы и выбирает оптимальный. А пользователь может выбрать один из трех режимов передачи – с максимальным качеством, с минимальной задержкой или сбалансированный.

Для мониторинга изображения также можно использовать смартфон или планшет с установленным на него приложением.

И, наконец, еще одно интересное устройство в линейке – это миниатюрный передатчик Mars X. Он помещается на ладони, снабжен двумя складывающимися антеннами и входом HDMI, обеспечивает передачу видеосигнала на расстояние до 90 м с задержкой порядка 0,07 с и предназначен для доставки сигнала на мобильные устройства – смартфоны, планшеты и ноутбуки.



Передатчик Mars X

Прибор собран в прочном алюминиевом корпусе и имеет массу всего 112 г. Максимально он способен передавать сигнал на три устройства iOS и/или Android.

Информационный OLED-дисплей в нижней части корпуса отображает данные о состоянии батареи, частотном канале, формате видео, а также пароль сети Wi-Fi.

Встроенная батарея на 1300 мАч обеспечивает работу передатчика в течение 1 ч. Кроме того, питание можно подать через разъем USB Type-C.

Число рабочих каналов Mars X – 8.

ProVideo Systems

Тел.: +7 (495) 510-510-0

E-mail: info@provis.ru

Web: www.provis.ru

Беспроводные мониторы SmallHD

По материалам SmallHD

SMALLHD



13" монитор MON-1303HDR-SK-RX

Компания SmallHD начала свою деятельность с выпуска компактных накамерных мониторов, получивших со временем широкое распространение. Сейчас в линейке продукции SmallHD есть и мониторы со встроенными радиосистемами для передачи видеосигнала. В данном материале рассматриваются возможности и характеристики радиосистем этих мониторов.

Сразу нужно оговориться, что сама компания не разрабатывает радиосистемы, а интегрирует в свои мониторы модули Teradek. Тем не менее поставляются эти мониторы под маркой SmallHD, а потому и радиосистемы рассматриваются как компонент оборудования этого производителя.

Все мониторы SmallHD с беспроводными модулями делятся на две серии – используемые на съемочной площадке (production) и все остальные.

К первой серии относятся две модели – 13" монитор MON-1303HDR-SK-RX и 17" MON-1703-P3X-SK-RX. Обе они оснащены встроенным приемником Bolt Sidekick II со следующими характеристиками:

- ◆ 5-антенный блок Teradek Sidekick;
- ◆ суммарная задержка от передатчика к приемнику – <1 мс;
- ◆ поддерживаемое видео – HDMI (8 бит RGB, YCC 4:2:2, YCC 4:4:4), SDI (10 бит YCC 4:2:2) 1080p60/59,94/50/30/29,97/24/23,98, 1080i60/59,94/50, 720p60/59,94/50, 480i60/59,94, 480p60/59,94, 576i50, 576p/50;
- ◆ компрессия видео – визуально без потерь;

Монитор
MON-CINE7-
500-TX



- ◆ компрессия аудио – 24 бита, PCM, 48 кГц;
- ◆ рабочий диапазон – 5 ГГц;
- ◆ выбор рабочей частоты – автоматический;
- ◆ шифрование – AES-127;
- ◆ дальность действия – до 150 м в зоне прямой видимости;
- ◆ шумоподавление;
- ◆ может работать в одной сети с устройствами Wi-Fi и радиотелефонами на 5 ГГц.

Вторая серия мониторов со встроенными радиосистемами более богата и разнообразна. В нее входят модели, оснащаемые как встроенными приемниками, так и передатчиками.

К примеру, 7" накамерный MON-CINE7-500-TX снабжен передатчиком Teradek, имеющим выходную мощность 20 dBm и обеспечивающим передачу сигнала на расстояние до 150 м. Приемник может быть подключен к режиссерскому монитору, что позволяет дать оператору больше свободы в перемещении с камерой, поскольку кабель не сковывает его движения.

Есть такой же монитор, но с приемником. Он имеет обозначение MON-CINE7-500-RX и может работать в паре с первым.

По аналогии с мониторами CINE есть модели FOCUS, также с интегрированными передатчиком или приемником. Так, модель FOCUS 7 Bolt 500 RX, получившая приемный блок Teradek Bolt 500, была создана для режиссеров, давая им, как и операторам, свободу передвижения, поскольку не



Беспроводной монитор
FOCUS 7 Bolt 500 RX с боковыми рукоятками

нуждается в кабельном подключении. Эта модель отлично сочетается с беспроводным монитором FOCUS Bolt 500 TX (она оснащена передатчиком) или с передатчиком Teradek Bolt 500. Радиоканал обеспечивает передачу HD-сигнала с высоким качеством и минимальной задержкой.

Приемный блок FOCUS 7 Bolt 500 RX имеет выход HDMI, суммарная задержка от входа передатчика до выхода в приемнике не превышает 1 мс, по поддерживаемым вариантам разрешения, параметрам компрессии, шифрованию и радиочастотным характеристикам этот приемник аналогичен приемнику Bolt Sidekick II. Дальность действия в зоне прямой видимости – до 150 м.

Мониторы серии 703 также могут оснащаться приемниками и передатчиками Teradek, в результате чего формируются соответствующие модели, как режиссерские, так и предназначенные для использования вспомогательным персоналом на съемочной площадке.

В целом же обе линейки беспроводных мониторов SmallHD – это хороший пример успешного сотрудничества двух инновационных компаний, благодаря чему профессионалы кино и телевидения получают в свое распоряжение удобные и эффективные инструменты.

SmallHD
Web: smallhd.com

Системы беспроводной передачи видео SWIT

Роман Иванов

SWIT®

Продукция компании SWIT Electronics уже многие годы присутствует на российском рынке. Системы беспроводной передачи видеосигнала – сегмент ассортимента продукции с одним из лучших показателей по соотношению цены и качества.

Новейшая разработка компании – беспроводные системы серий CURVE и FLOW.

Обе построены по технологии передачи сигнала SWIT KUWI (не Wi-Fi), поддерживают DFS (динамический выбор частоты) и работают в нелицензируемых диапазонах частот 5,17...5,69/5,75...5,83 ГГц. Системы представляют собой полностью аппаратное решение, построенное по типу Plug and Play.

Все приемники систем поддерживают восстановление сигнала, что позволяет сохранить уровень черного, отношение сигнал/шум и точную цветопередачу.

SWIT CURVE500 разработана для DSLR- или беззеркальных камер и позволяет передавать HDMI-сигнал до 1080p60 на расстояние до 150 м.



Передатчик (слева) и приемник CURVE500

Система обеспечивает поддержание устойчивого соединения практически в любой сложной радиочастотной среде и стабильно работает даже при наличии между передатчиком и приемником различных препятствий, например, стен. Передатчик имеет вход HDMI и релейный выход HDMI для подключения монитора камеры, а приемник имеет 2 HDMI выхода. Передатчик и приемник имеют встроенные площадки для установки аккумуляторов, совместимых с батареями Sony серии NP-F. Для обеспечения питания при стационарном использовании и приемник, и передатчик оснащены разъемами Pole, к которым можно подключить источники энергии напряжением 7...17 В. Масса передатчика – 236 г, приемника – 245 г.



Система FLOW500



Передатчики (в центре) и интегрированные панельные антенны-приемники FLOW6500 и FLOW10K

Компактность и легкость компонентов системы позволяют использовать ее для мониторинга сигнала режиссером, устанавливать передатчик на беспилотные дроны, мобильные платформы, краны, стедикамы и т.д. В одной рабочей зоне могут уверенно функционировать до четырех комплектов CURVE500.

В отличие от CURVE500, все системы серии FLOW способны работать с сигналами HDMI и 3G/HD-SDI в формате до 1080p60. Входящие в серию устройства оснащаются OLED-дисплеем для отображения формата сигнала, номера рабочего канала и уровня принимаемого сигнала. Наличие входа 3G/HD-SDI с автоматическим определением наличия и формата входного сигнала позволяет использовать FLOW с ручными и наплечными видеокамерами, а также со студийными телекамерами, то есть они одинаково эффективны как в студии, так и вне ее. Для защиты от несанкционированного подключения в канал передачи сигнала используется двойное шифрование AES-128. К одному передатчику системы FLOW может быть подключено до четырех приемников. Дальность работы канала системы передачи в прямой видимости для FLOW500 составляет 150 м, для FLOW2000 – 600 м.

При необходимости увеличить дальность передачи сигнала можно использовать системы FLOW6500 и FLOW10K. У них приемник системы



Интегрированная панельная антенна-приемник FLOW10K - вид сзади

интегрирован в панельную антенну и имеет выходной интерфейс SDI.

На случай автономной работы приемники поставляются с площадкой для установки аккумуляторов типа V-lock. А при стационарном использовании питание можно подать на разъем LEMO-4, к которому подключается источник энергии напряжением 7...34 В.

Дальность работы канала системы передачи в прямой видимости для FLOW6500 составляет 2000 м, для FLOW10K – 3000 м.

MIRAVIDEO

Тел.: +7 (499) 258-5305

E-mail: info@miravideo.ru

Web: miravideo.ru

Системы беспроводной передачи сигнала Teleview

Николай Азин

Многочисленные системы, работающие по технологии и в диапазоне Wi-Fi, которые широко представлены на рынке, страдают от общей для всех них проблемы плохой устойчивости связи Wi-Fi при перегрузке этого канала, что бывает вызвано большим количеством людей, одновременно использующих его (например, болельщиков в

спортивном комплексе). В отличие от них системы Teleview Video Link построены на методе передачи с использованием модуляции COFDM и работают в менее загруженных диапазонах частот.

По сути, Teleview Video Link – это миниатюрный телевизионный передатчик стандарта DVB-T. Он не нуждается в специальной установке связи и органи-

зации канала соединения между ним и приемником. Передатчик осуществляет трансляцию сигнала вне зависимости от того, «видит» его приемник или нет. В результате время восстановления картинки после потери сигнала, вызванной, например, выходом приемника или передатчика за пределы максимальной дальности действия или кратковременным экранированием

TELEVIEW



**Накамерный передатчик
Video Link 800 HD/LD**

передатчика каким-либо препятствием, не превышает 7 кадров, а потому нет необходимости в применении какого-то специального оборудования. К тому же системы COFDM не накладывают ограничений на количество приемников, одновременно получающих сигнал от одного и того же передатчика. Правда, у COFDM-систем есть и недостатки – они дороже, чем системы Wi-Fi, и вносят большую задержку.

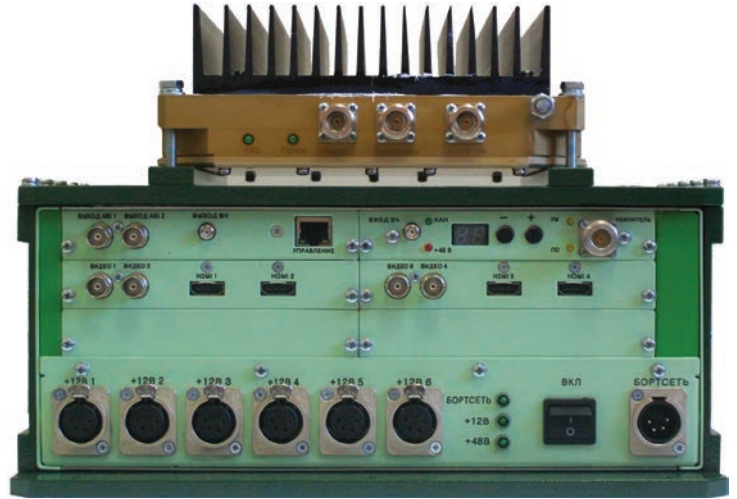
Video Link 800 HD/LD представляет собой накамерную PPL (радиорелейную линию) с входами HD-



**Камера в хоккейных воротах,
оснащенная системой Video Link**

SDI и HDMI и площадками для крепления на профессиональные камеры. Системы Video Link одинаково эффективно работают с видеоканерами как HD, так и SD, они оптимальны для ведения прямых оперативных репортажей с места событий в таких жанрах, как новости, спортивные соревнования, общественно-политические мероприятия, концерты и т.д.

Задержка передачи сигнала не превышает 0,38 с. В комплект системы входит 4-антенный приемник, что позволяет организовать разнесенный прием. Максимальная дальность передачи сигналов составляет до 800 м на открытом пространстве и до 500 м в условиях городской застройки и помещениях. При использовании усилителей сигнала дальность действия можно увеличить до 10...15 км. Работает система на одной из 12 оперативно выбираемых фиксированных частот в диапазоне



**Многоканальный приемный блок для получения сигналов
от передатчиков, закрепленных на подвижных объектах**

746...834 МГц. Есть два переключаемых режима работы HD (6/12 Мбит/с).

Одним из примеров применения системы Video Link является ее установка в сочетании с камерой, расположенной в хоккейных воротах.

Также многоканальные системы Video Link можно смонтировать на автомобилях, лодках, специализированной технике, чтобы организовать передачу 4...6 видеосигналов с движущихся объектов на стационарный приемный пункт.

TeleVideoData

Тел.: +7 (495) 900-1071

E-mail: info@televideodata.ru

Web: www.televideodata.ru,
televideo.ru

Радиосистемы Teradek

По материалам Teradek

Радиосистемы Teradek для передачи сигналов видео и звука хорошо известны и широко применяются как в кино-, так и в телепроизводстве.

Недавно компания представила новую радиосистему, которая, как утверждается, стала первой в мире, обеспечивающей передачу видео 4K HDR практически без задержки (<0,1 с).

Система получила передатчик Ranger и рассчитана на применение в сфере прямых трансляций. Разработчики заявляют, что их решение является наиболее эффективным в своем классе при работе в сложных радиочастотных условиях. Система действует в диапазоне 4,9...6,0 ГГц и обеспечивает устойчивую передачу сигнала на расстоянии до 1500 м (в зоне прямой видимости).

Защита радиоканала достигается за счет шифрования AES-256 с использованием алгоритма 1024-разрядного шифрования RSA и пары «открытый ключ – секретный ключ». Предусмотрена также возможность подключения к одному передатчику до шести приемников одновременно.

Система выполняет передачу неkomпрессированного видеосигнала 4K HDR (10 бит, 4:2:2) на основе запатентованной технологии JSCC (Joint Source Channel Coding) и опирается на метод пространственного кодирования MIMO (Multiple Input, Multiple Output) и модуляцию OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing). Пользователь может задать рабочую частоту системы из диапазона 4,9...6,0 ГГц с интервалом точной настройки 5 МГц.

Радиочастотный тракт передатчика Ranger уже адаптирован к американской спецификации U-NII-5, разработанной для устройств нелицензируемой национальной информационной инфраструктуры, занимающих полосу шириной 5 ГГц. Передатчик работает на каналах 40 и 20 МГц, что по частоте гораздо выше, чем кодирование H.264/HEVC, и обеспечивает высокую эффективность в самых зашумленных средах.

Передающий блок может быть установлен между камерой и батареей V-Mount или AB Gold Mount. Для подачи питания 6...28 В на Ranger есть



специальный разъем. Имеются также два входа 12G-SDI (основной и со сквозным трактом) и вход HDMI 2.0. На одной из сторон корпуса расположены небольшой OLED-дисплей с джойстиком-кнопкой для навигации по меню и светодиодные индикаторы состояния.

Ranger RX можно использовать с антеннами в двух разных конфигурациях. Первая – это сочетание горизонтально и вертикально ориентированных антенн, а вторая – панельная антенна. Последняя обеспечивает увеличенную дальность и повышенную надежность передачи, но является направленной, тогда как сочетание горизонтальной и вертикальной антенн, хоть и сокращает радиус действия системы, но обладает круговой диаграммой направленности.

Настроить систему можно с помощью смартфона, используя приложение Launchpad, существующее в версиях для iOS и Android. Это дает



4K-радиосистема Teradek.
Слева - передатчик Ranger

возможность пользователям связывать передатчики с приемниками одним касанием экрана, а также выполнять мониторинг помех в канале, задавать рабочие частоты и управлять камерами прямо из приложения.

Есть у Teradek и решения для сферы кинопроизводства. Флагманом здесь является система Bolt 4K, обеспечивающая передачу изображения 4K HDR от камеры к монитору без потерь. Для



Bolt 4K - передатчик (слева) и приемник

дистанционной настройки системы также можно использовать мобильное устройство со специальным приложением.

Дальность передачи видео HD или 4K может достигать 1500 м при задержке менее 1 мс, что делает Bolt 4K удобным для ассистента оператора (focus puller), при съемке с воздуха, со стабилизированных платформ и там, где кабельное соединение камеры с монитором неприменимо.

Патентованная технология обеспечивает передачу высококачественного 10-разрядного видео в разрешении до DCI 4K включительно, благодаря чему изображение на мониторе по детализовке и цветопередаче не отличается от того, что передается по кабелю SDI.

Bolt 4K работает в 13 сертифицированных каналах шириной 40 МГц каждый, что позволяет выбрать наиболее оптимальный в данной радиочастотной обстановке канал. А в зашумленной среде можно перевести систему в режим фиксированной частоты, привязав ее к заданному каналу 5 ГГц.

Передатчик имеет входы 12G-SDI и HDMI 2.0, а приемник – такие же выходы. Разрешение 10-разрядного (4:2:2) изображения – до 4096×2160, кадровая частота – до 60 Гц в режиме 4K и до 120 Гц в режиме HD. Сигнал от одного передатчика могут принимать до шести приемников одновременно.

Есть три модификации Bolt 4K – 750, 1500 и Max. Самая совершенная из них – Max. Она характеризуется самой большой дальностью передачи (1500 м с панельной антенной) и может применяться для доставки сигнала не только на монитор, но и на систему цветокоррекции или иной обработки изображения.

Также в ассортименте Teradek есть много других радиосистем.

Teradek
Web: teradek.com

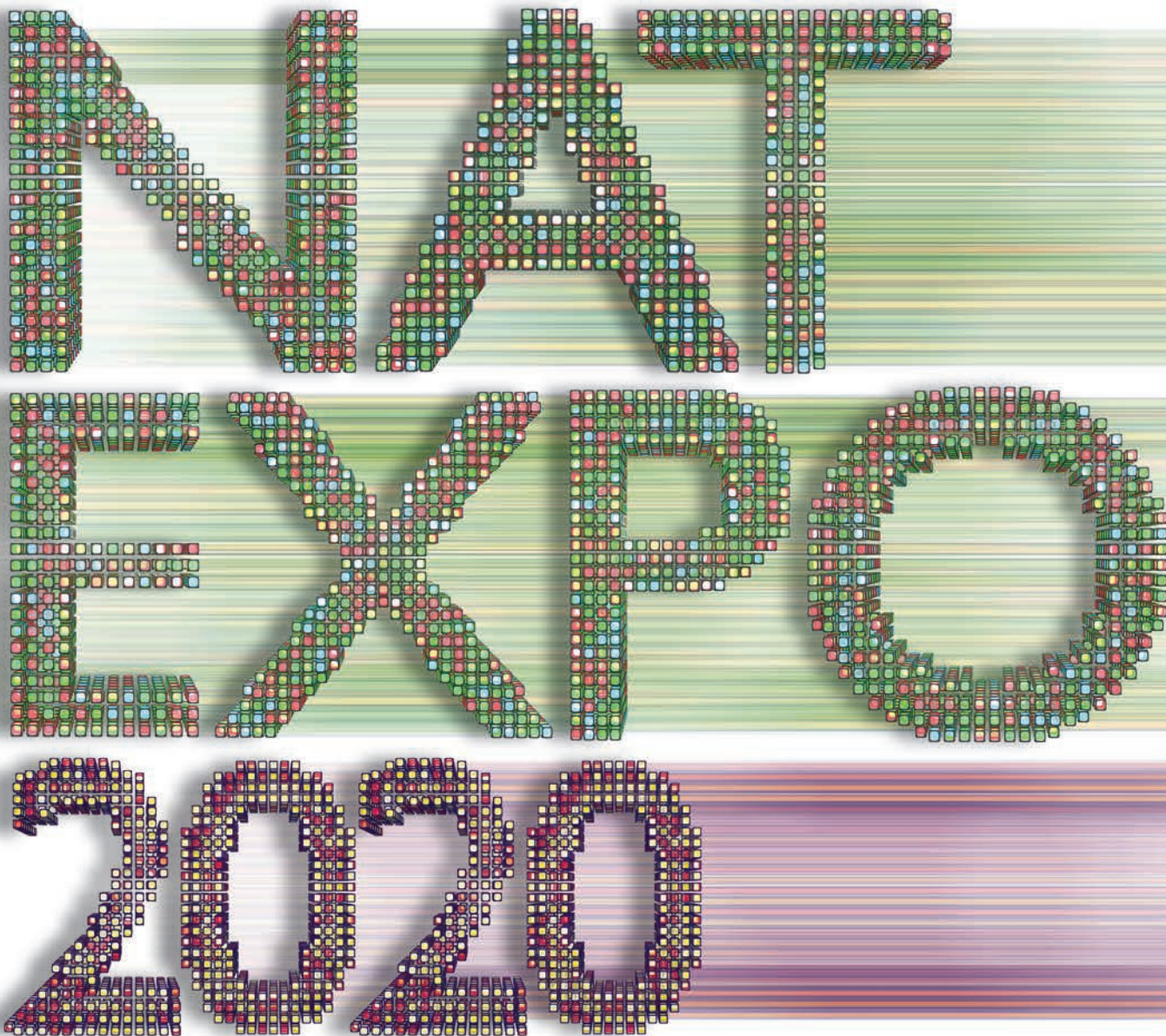
А л ф а в и т н ы й у к а з а т е л ь

А	В	О
Артос 39	Blackmagic Design 5	Om Network 33
П	Broadcast Asia 31	Р
Профитт 11	С	ProVideo Systems 4-я обл., 51 (Hollyland)
С	Camerimage 7	Р
СофтЛаб НСК 9	Canon 19	Riedel 25
Т	Д	С
ТТЦ «Останкино» 47	Datavideo 35	Sernia-Film 13, 49 (ARRI)
	Hollyland Technology 29	SkyLark 23
	Л	SmallHD 53
	Lawo 17	Т
	LES 15	Teletor 41
	М	TeleVideoData 27,
	MiraMedia 53 (SWIT)	50 (Crystal Video), 54 (Television)
	Н	Teradek 55
	NATEXPO 3-я обл, 3	

При поддержке:



Минкомсвязь
России



ОСЕНЬ 2020



www.natexpo.ru

 www.facebook.com/groups/NATEXPO

Ki Pro | GO

Многоканальная H.264-запись



Ki Pro GO - это многоканальный H.264-рекордер для записи HD/SD-сигнала (до 1080p60), реализованный в компактном 2RU-корпусе. Записывайте одновременно до четырех HDMI- и SDI-каналов на флеш-накопители USB 3.0. Делайте резервную запись всех каналов через пятый USB-порт на задней панели устройства. Используйте широкий спектр источников сигнала: от DSLR-камер до камкордеров, благодаря асинхронным входам. Просматривайте все четыре входных сигнала или любой из них на ваш выбор на одном HDMI- или SDI-мониторе, используя мониторные Multi-Matrix-выходы. Управляйте Ki Pro GO с фронтальной панели устройства или по сети из любого веб-браузера.

Новая прошивка v2.0 добавляет Ki Pro GO еще больше возможностей, благодаря пяти новым уровням H.264-энкодинга (до 25 Mbps), форматированию USB-носителей на самом устройстве, загрузке файлов по сети, выходу super out с контролем уровня звука для каждого канала записи, а также возможности добавления тайм-кода LTC через вход аналогового звука.