

Профессионально для профессионалов

Май 2023 (04/134)

MediaVision international

Информационно-технический журнал

NAAB 2023 –

100-летний юбилей

Национальной

ассоциации

телерадиовещателей

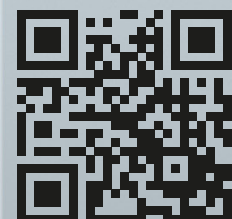
США и ее выставки

Коммутаторы

перехода на резерв

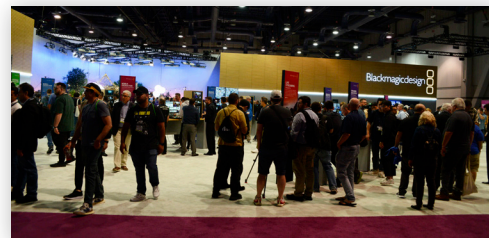
ISSN 2078-2349

все о телевидении, цифровом кино и видеоинформационных системах



5 NAB 2023 – 100-летний юбилей Национальной ассоциации телерадиовещателей США и ее выставки

В 2023 году Национальная ассоциация телерадиовещателей США отмечает свое 100-летие. Одновременно с NAB родилась и конференция, вскоре дополненная выставкой. С тех пор выставка и конференция NAB являются важнейшими событиями для профессионалов медиаиндустрии. Юбилейную выставку посетил Михаил Житомирский, а данная статья – первая из серии репортажей с NAB 2023.



18 На войне как на войне

Картина «На западном фронте без перемен» стала одной из наиболее популярных в 2022 году. Фильм снят масштабно и, что главное, аутентично, с максимальным погружением в атмосферу войны, разразившейся в Европе в начале XX века. Бастер Ллойд не мог оставить без внимания фильм, привлекая столь обширную аудиторию и собравший целых четыре статуэтки Oscar.



22 The Rebel Fleet – будущее съемки и обработки контента

Работа с видео высокого и сверхвысокого разрешения в сочетании с широким динамическим диапазоном все увереннее входит в практику создания медиаконтента. Тем не менее использование этих технологий связано с определенными сложностями, а потому требует знаний и навыков, а также опытных специалистов, которые помогли бы сформировать и освоить соответствующие рабочие процессы.



26 Riedel Artist-1024 на TV3 – впервые в Испании

Riedel Communications – одна из наиболее динамично развивающихся компаний, постоянно расширяющая спектр производимого оборудования и применяемых для этого технологий. Растет и клиентская база компании. Недавно она приросла еще одним пользователем – испанским телеканалом TV3, который, как рассказывает Серкан Гюнер, установил у себя систему служебной связи на базе узлов Artist-1024, беспроводного решения Riedel Volero и панелей SmartPanel серии 1200.

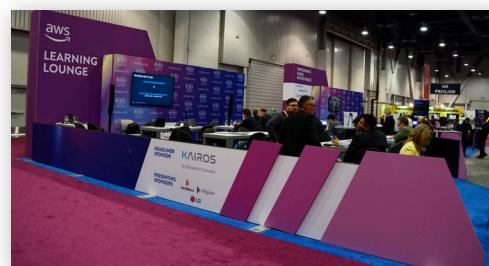


28 IP-системы Lawo для American Airlines Center

Современные спортивно-развлекательные арены представляют собой еще и высокотехнологичные комплексы для создания и распространения медиаконтента. Тем более, когда речь идет о такой арене, как American Airlines Center (AAC) – домашней для хоккейного клуба Dallas Stars и баскетбольного Dallas Mavericks. При модернизации ее технологических средств выбор был сделан в пользу решений Lawo, о чем рассказывает Вольфганг Хюбер.

30 NAB 2023 – инновации

Дэвид Керк – давний автор и друг журнала MediaVision, британский специалист, ветеран медиаиндустрии, на счету которого десятки посещенных профессиональных выставок, включая IBC и NAB. Обширные знания и богатый опыт Дэвида сочетаются со свежим взглядом и способностью взглянуть на вещи и явления с необычного ракурса. Поэтому его обзоры выставок и конференций всегда интересны.



35 Speechmatics – речь в текст с переводом в режиме реального времени

Одной из рутинных задач в телевидении является транскрибирование, то есть преобразование речи в текст. Это нужно для субтитрования, описания контента, архивирования и др. Сейчас появляются средства автоматизированного транскрибирования, и об одном из таких средств идет речь в материале Дамилолы Омотозо.

36 RØDE Wireless ME

Австралийская компания RØDE продолжает радовать своих сторонников все новыми и новыми интересными разработками. А сторонников у компании хватает, ведь выпускаемое ею оборудование характеризуется высоким качеством и доступной ценой. Недавно компания выпустила новую радиомикрофонную систему RØDE Wireless ME, которой посвящена данная статья.



39 Технология Dante и оборудование Studio Technologies для WePlay Esports

Киберспорт получил широкое распространение в мире, и этот факт уже никем не оспаривается. Аудитория у киберспорта очень большая, исчисляемая сотнями миллионов человек. Для проведения киберспортивных трансляций создаются компании, которые строят арены и технологические комплексы. Одна из них – WePlay Esports, применившая в своей новой арене Dante-совместимые системы от Studio Technologies, о чем рассказала Николь Розен.

41 Невозможное становится возможным

Технологиями виртуальной, дополненной и расширенной реальности сегодня уже никого не удивишь. Но это только так кажется. Время от времени даже в уже привычных областях случается нечто удивительное и даже казавшееся ранее невозможным. Пегги Блэйз рассказывает как раз о таком – о применении съемочной 4K-системы, формирующей несколько сигналов для прямых трансляций на основе технологий виртуальной реальности, что стало возможным благодаря сотрудничеству альянса GhostFrame и компании Sony.

43 Новый ARRI ZMU-4

Компания ARRI известна не только своими камерами, объективами и осветительными приборами, но и эффективными устройствами и системами, которые делают работу со съемочной и осветительной техникой максимально удобной и эффективной. Что в очередной раз подтвердилось выходом нового пульта управления трансфокатором – Zoom Main Unit ZMU-4. Разобраться в его возможностях помог Риган Кёстер.

45 RED Connect для живого 8K-стриминга

Уже имеете цифровую кинокамеру V-Raptor XL и задумываетесь о стриминге в максимально возможном разрешении? Тогда модуль RED Connect – это то, что вам нужно. Этот новый модуль появился в составе системы RED Connect и позволяет вести прямую потоковую передачу 8K-материала прямо с камеры. Подробнее – в статье Салли Крипто.

47 История отечественного телевидения. ПТС «Лотос», «Магнолия» и «Магнолия-80»

Вторая – заключительная – часть материала Владимира Московских о процессе создания и внедрения первых передвижных телевизионных станций цветного ТВ в СССР.

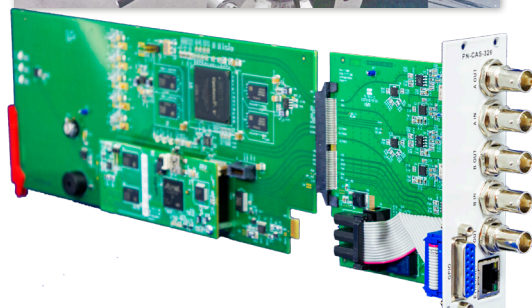
51 Коммутаторы перехода на резерв

Обзор современных коммутаторов резервирования сигнальных трактов телевизионных технологических комплексов. В обзор вошли материалы о решениях ведущих зарубежных компаний, а предваряет обзор вводная статья Михаила Львова.

Новости

Краткая информация о расширении программы конференции ANGA COM, выходе единого API от Audinate, отказе Netflix от DVD и новой активной акустической системе Wharfedale Pro.

21, 38, 42



Бесплатная подписка
www.media-vision-mag-pro

Выпускается 10 номеров в год

Редакция

Главный редактор – Михаил Житомирский
 Научный редактор – Константин Глазман, к.т.н.

Эксперты: Александр Перегудов, к.т.н.;

Константин Быструшкин, к.т.н.;

Владимир Ролдугин, 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.

E-mail: michael@mediavision-mag.pro
[Http://www.media-vision-mag-pro](http://www.media-vision-mag-pro)

Международный интернет-журнал

© Mediavision 2023

Cine Gear EXPO 2023

New York
March 10-11

Los Angeles
June 1-4

Atlanta
October 6-7



cinegearexpo.com

NAВ 2023 – 100-летний юбилей Национальной ассоциации телерадиовещателей США и ее выставки

Михаил Житомирский

Как я уже рассказывал в предыдущем номере, Национальная ассоциация телерадиовещателей США (NAB) отмечает в 2023 году свой 100-летний юбилей. Форум, собирающий профессионалов медиаиндустрии и известный сегодня как синтетическое событие, состоящее из выставки и конференции, тоже празднует свой вековой юбилей, хотя самих этих событий за прошедшее столетие было не 100, а 97. Напомню, что первый раз выставку отменили в 1945 году, чтобы высвободить транспортные и гостиничные ресурсы для связанного с войной персонала, а еще два раза подряд – в 2020-м и 2021-м – выставка и конференция были отменены в связи с ограничениями, которые вводились из-за пандемии Covid-19.



Западный навильон конференц-центра LVCC

NAB, несомненно, является одним из наиболее влиятельных профессиональных сообществ не только в США, но и в определенной степени в мире. Вся деятельность Ассоциации направлена на то, чтобы американские радио и телевидение, и в целом медиаиндустрия, были на острие инноваций как технически, так и творчески. Поэтому не случайно, что выставка и конференция NAB, проводимые ежегодно за исключением уже упомянутых всего трех лет (о чем подробно рассказывалось в апрельском номере журнала), стали форумом, где демонстрируются новейшие технологические разработки, часто еще на стадии прототипов, а то и вообще концепций.

Разумеется, выставка не формирует тенденции и направления развития, а отражает их. А медиаиндустрия, как и любая другая отрасль, не может быть постоянно на пике инноваций. За более чем 20 лет, в течение которых я посещал выставки NAB, бывали и откровенно «проходные», довольно скучные мероприятия, что объяснялось некоторым застоем в сфере технологических разработок. Но как бы там ни было, выставка всегда давала возможность понять, что происходит в отрасли, и примерно представить, куда будет направлен вектор ее дальнейшего развития.

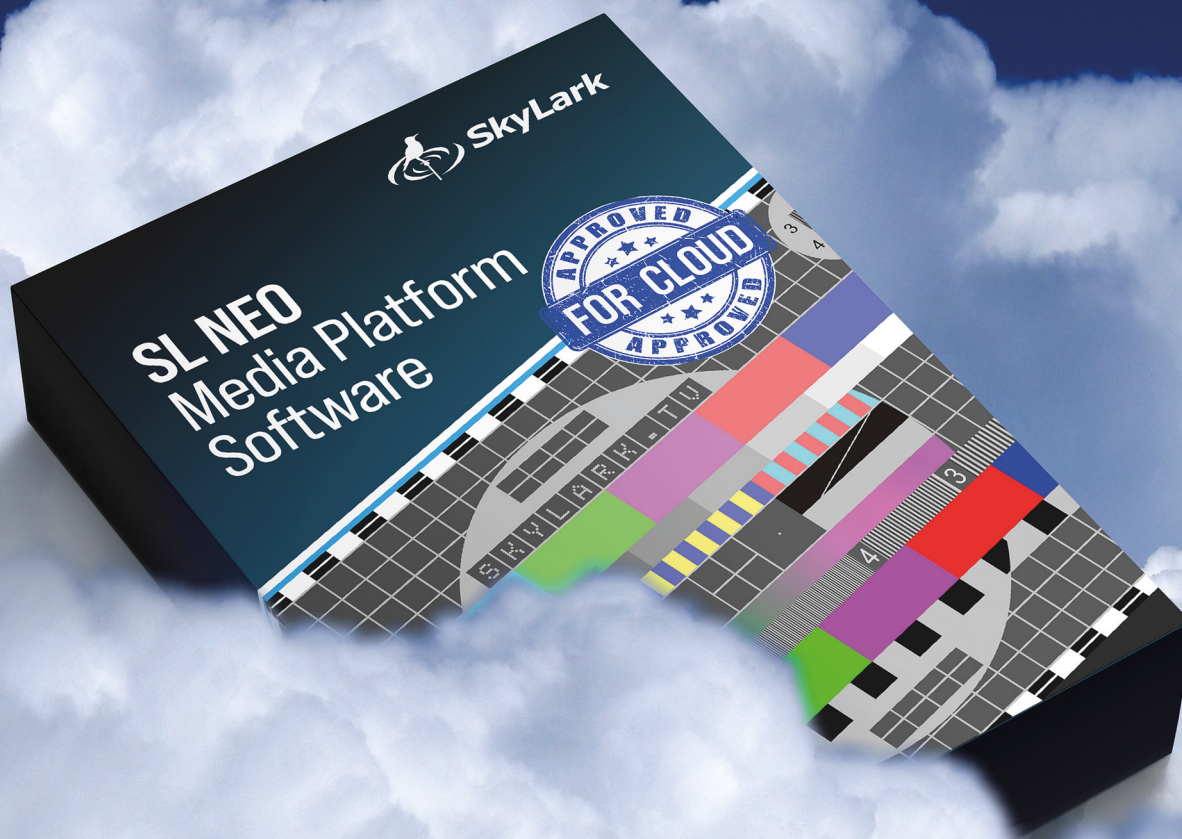
Теперь от общих рассуждений к конкретике. NAB 2023 прошла 15...19 апреля в конференц-центре LVCC (Las Vegas Convention Center). Конференция по факту стартовала еще 14 апреля, правда, в этот день не было никаких докладов, а проходили различные практические семинары и мастер-классы. Основная программа конференции, действительно, началась 15 апреля и завершилась 18 апреля. Выставка же началась и закончилась со сдвигом на один день, то есть прошла в период 16...19 апреля.

Кстати, выставке тоже предшествовало небольшое, но вполне интересное предварительное событие под названием JB&A Exertis, которое само по себе представляло миниатюрную технологическую выставку. Она длилась два дня – 14 и 15 апреля – и проходила в одном из залов отеля Sahara.

Свои разработки здесь представили различные компании, в том числе и вполне известные, такие как Canon, Christie, JVC, Newtek, Seagate, Lumens, Bluefish, Matrox, и ряд других. Акцент был сделан на IP-технологиях в целом и на решениях, основанных на семействе стандартов SMPTE 2110.

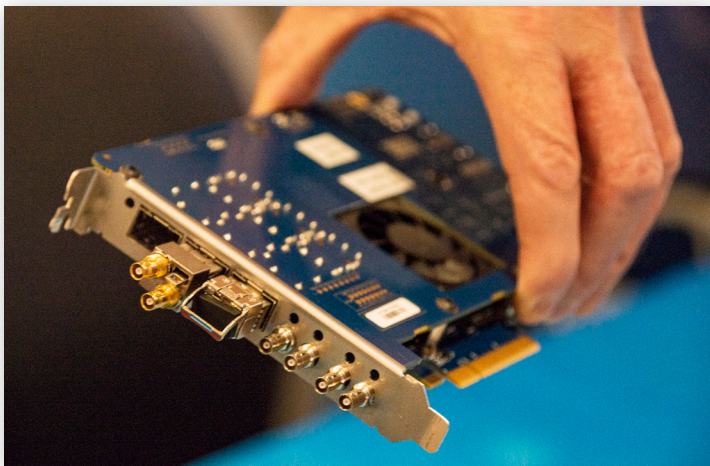
К примеру, компания Bluefish444 представила карту Kronos opticos, предназначенную для ввода/вывода видео разрешением до 4K включительно. Особенностью карты является наличие трех слотов для модулей SFP+, которые

skylark.ru
скайларк.рф



Творите и создавайте
мы позаботимся обо всём остальном





Плата ввода/вывода Bluefish444 Kronos opticos

могут быть как интерфейсами SDI, так и оптическими портами IP стандарта SMPTE 2110, что позволяет использовать карту в инфраструктурах обоих типов.

Второе, что нельзя было не заметить, это изобилие PTZ-камер, получивших широкое распространение в том числе и вследствие ограничений, обусловленных пандемией Covid, когда массово потребовались технические средства для работы в дистанционном режиме. Тут-то и пригодились PTZ-камеры, особенно для проведения трансляций различных мероприятий и создания контента так называемых малых форм.

Пандемия фактически закончилась, во всяком случае, в Штатах, где официально было об этом объявлено уже примерно в 10-х числах апреля, а вот технологии и методы дистанционной работы остались, в том числе и с широким применением PTZ-камер. Свои камеры представили Canon, JVC, Lumens, BirdDog, Newtek и PTZ Optics. В общем, было на что посмотреть. Причем не только на сами эти камеры, но и на средства дистанционного управления ими. К примеру, JVC демонстрировала ряд новых контроллеров, с помощью одного из которых можно было управлять PTZ-камерой, находившейся за многие сотни километров от Лас-Вегаса в другом городе США.



PTZ-камеры Lumens



Компактный комплекс для съемки и трансляции киберспорта

Здесь же был развернут комплекс для съемки и трансляции киберспортивных состязаний. Киберспорт стал составлять серьезную конкуренцию спорту традиционному, что вызвало бурный рост трансляций и применения для этого полнофункциональных вещательных технологий.

Не массово, но вполне концептуально, были представлены средства отображения, включая видеопроекторы и светодиодные экраны. Если говорить о проекторах, то это Canon и Christie. Один из проекторов Christie проецировал изображение на довольно большой экран с расстояния менее 1 м. При этом никаких геометрических искажений или неравномерности изображения от центра кадра к его границам я не заметил. Да и к контрастности претензий не возникло, хотя освещенность в зале была довольно высокой. Ну и, конечно, сложно было пройти мимо светодиодных модулей Christie, притягивающих внимание высочайшим качеством изображения.

Однако охват этой мини-выставки не ограничивался только уже упомянутыми темами. Как известно, одним из важнейших аспектов медиапроизводства является хранение активов и управление ими. В этой сфере интересны разработки компании SFS Media из Нидерландов. Созданная компанией программная платформа позволяет хранить медиаактивы в максимально защищенном режиме,



Экспозиция Christie

>30 ЛЕТ НА РЫНКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ТВ-ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТЕЛЕРАДИОВЕЩАНИЯ

конференция
СИБТРВ
2023

21 – 22 СЕНТЯБРЯ

НОВОСИБИРСК/ АКАДЕМПАРК/ ТОЧКА КИПЕНИЯ

www.sibtrb.ru



Началась регистрация

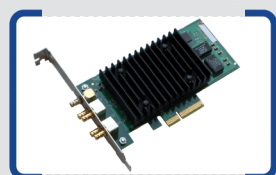
ПРИГЛАШАЕМ ВСТРЕТИТЬСЯ НА БЛИЖАЙШИХ ВЫСТАВКАХ В МАЕ-ИЮНЕ:

CABSAT – 16-18.06, ДУБАЙ, ОАЭ

ATTV – 31.05-1.06, АСТАНА, КАЗАХСТАН

BROADCASTASIA – 7-9.06, СИНГАПУР

ПЛАТЫ ВВОДА/ВЫВОДА СЕРИИ FDEXT



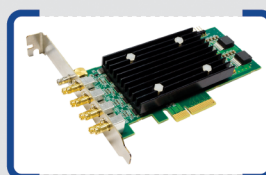
FD922

2 входа и 2 выхода;
12G/6G/3G/HD/SD-SDI, ASI



FD722

2 входа и 2 выхода;
3G/HD/SD-SDI, ASI



FD788

до 8 входов/выходов;
3G/HD/SD-SDI, ASI



FD720

2 входа;
HDMI



FD940

4 входа;
HDMI

ПРОДУКТЫ «СОФТЛАБ-НСК» ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕЛЕРАДИОВЕЩАНИЯ



ФОРВАРД Т

автоматизация ТВ-вещания
«телеканал-в-коробке»



ФОРВАРД ПЛАГИНЫ

дополнительные опции,
расширяющие функционал
продуктов



ФОРВАРД ГОЛКИПЕР

замедленные повторы
в прямом эфире



КОДЕРЫ/ДЕКОДЕРЫ

продукты для решений
с перекодированием
ТВ-сигнала



ФОРВАРД СПЛАЙСЕР

бесшовная вставка
контента в программы TS



ФОРВАРД РЕФЕРИ

многоканальный сервер
системы «Видеогол»



ФОРВАРД ОФИС

управление базой
видеоматериалов
и программирование эфира



SLADSREMOVER

вырезка рекламы
в ретранслируемом сигнале



ФОРВАРД СПОРТИВНЫЕ ТИТРЫ

графическое оформление
спортивных трансляций



ТВ-СТУДИЯ ALL MIX

интегрированный
программный комплекс
телевизионной студии



FORWARD4SKYPE

интеграция звонков Skype
в передачи прямого эфира



ФОРВАРД ИНЖЕСТ

запись многокамерной
съемки

используя для этого и современные системы активного хранения, и так называемые холодные библиотеки. А также переносить данные из устаревших хранилищ в современные. Ну и, разумеется, эффективно управлять хранимыми данными. Платформа адресована пользователям разной специализации, в том числе профессионалам кино и телевидения.

Теперь от предварительного мероприятия к основному. Надо сказать, что программа пресс-конференций в этом году была на удивление бедной. От брифингов отказались такие гиганты индустрии, как AJA Video Systems, Blackmagic Design, JVC, Panasonic, Sony, Telestream и ряд других. С чем это связано, не совсем понятно, ведь мероприятия активно восстанавливаются после пандемии и быстро возвращаются к своим прежним масштабам. Справедливости ради отмечу, что некоторые из отмеченных компаний, равно как и некоторые другие, провели онлайн-брифинги и презентации незадолго до начала NAB 2023, адресовав их не только прессе, но и вообще всем заинтересованным специалистам. Насколько это оказалось эффективно, сказать не могу. Если в следующем году все пойдет по этому же сценарию, то, получается, эффективно, если же компании вернутся к реальным брифингам, значит, не сработало. Посмотрим.

Тем не менее пресс-конференции были, начались они 15 апреля, и первым в программе был брифинг компании Evertz. Провел его старший директор Evertz по международному развитию бизнеса Мо Гойал, как и ранее, в течение многих лет. Он очертил несколько главных, по мнению компании, тенденций, которые будут определять развитие отрасли в ближайшей и среднесрочной

перспективе. Одна из них – это, несомненно, IP. Соответственно, Evertz разрабатывает устройства и системы, отвечающие требованиям, которые определяются данной тенденцией. Пример – платформа Magnum OS, своего рода программная прослойка между различными аппаратными и программными технологическими уровнями, которая позволяет управлять технологическим комплексом и собирать всеобъемлющую информацию о его состоянии и работе.

Развивается и расширяется линейка IP-коммутаторов NATX, есть модели с полем коммутации, эквивалентным 2048×2048 в переводе на сигналы 3G-SDI.

Вторая тенденция, которая, впрочем, уже не новость, это использование стандартных вычислительных средств с программной надстройкой, определяющей функционал системы. Этот подход уже широко применяется в отрасли, позволяя создавать системы с богатым, а главное, программируемым функционалом, который легко и быстро меняется при остановке одного приложения и запуске другого либо запуске нескольких приложений параллельно. Поскольку одни и те же вычислительные ресурсы становятся платформой для самых разных функциональных единиц.

Третья важная тенденция – внедрение и распространение формата 12G-SDI. То есть, как и говорилось неоднократно ранее, хоронить старый добрый SDI – несколько преждевременно. Как случилось уже неоднократно, «и» куда предпочтительнее, чем «или». Проще говоря, новые технологии зачастую не заменяют полностью уже существующие, а дополняют их. Отмирание же технологий происходит медленно и постепенно. И далеко не всегда – полностью. Хороший пример – черно-белое изображение. К нему до сих пор обращаются и в кино, и в фотографии. Потому что, как оказалось, у него есть собственная творческая пластика, которой нет у, казалось бы, более богатого цветного изображения.

Потоковые передачи и трансляции – это то, без чего современная медиаиндустрия уже не мыслима. Причем речь идет уже о стриминге не только и не столько в форматах HD, но и в 4K/UHD и даже 8K. Столь же богат и спектр протоколов, применяемых для стриминга. Один из лидеров здесь – SRT. Но он не единственный, а в целом можно сказать, что практически для каждого специфического приложения есть свой оптимальный протокол.

Облака стали фактически обыденностью. Формируются облачные альянсы, компании объединяют усилия, появились устоявшиеся глобальные провайдеры облачных ресурсов, такие, например, как AWS, Microsoft и ряд других. Ведущие поставщики технологий примыкают к тем или иным альянсам, а также формируют собственные облака, упрощающие пользователям внедрение и применение новых технологий.

И, наконец, Мо Гойал отметил, что аудитория требует все большей и большей интерактивности. Стриминг как раз позволяет дать зрителям то, что они хотят. Для этого тоже нужны соответствующие технические и технологические средства, в том числе каналы обратной связи и инструменты реагирования на запросы аудитории. Самый простой пример – предоставление спортивным болельщикам развернутой визуализированной инфор-



Мо Гойал

ГЕНЕРАТОРЫ ОПОРНЫХ СИНХРОСИГНАЛОВ

Генераторы автономные:



PSGP-2059 – Генератор опорных видеосигналов и сигналов 1PPS, 10 МГц, PTP, NTP, LTC, WC

- автономный и ведомый режимы работы;
- стабильность в автономном режиме – 1×10^{-10}
- ведение от GPS/GLONASS, PTP
- формирует видеосигналы синхронизации: «чёрное поле», Tri-Level и импульсные синхросигналы 1PPS, 10 МГц, LTC, WC; поддержка ST 2059
- формирует сигналы синхронизации времени NTP, PTP ST 1588
- встроенный приемник GPS/GLONASS
- два порта Ethernet – PTP и Control, порт RS-232 для навигационной информации
- в ведомом режиме ошибка положения импульса 1PPS не превышает 100 нс
- в автономном режиме уход импульса 1PPS не превышает 1 мкс за 3 ч

Модель PSGP-2059RR:

- работает с выносным приемником GPS/GLONASS PGL-259
- компенсация задержки импульса 1PPS – в зависимости от длины кабеля от приемника до генератора

PSG-2070 –

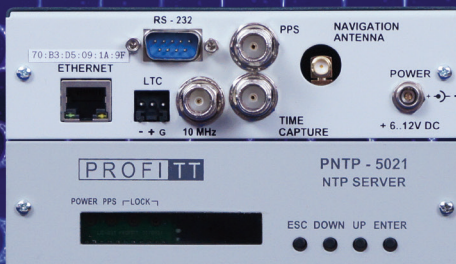
Генератор синхросигналов 3G/HD/SD и испытательных сигналов

- автономный и ведомый режимы работы;
- стабильность в автономном режиме – 1×10^{-10}
- ведение от опорных видеосигналов и от GPS/GLONASS
- формирует видеосигналы синхронизации: «чёрное поле», Tri-Level и импульсные синхросигналы 1PPS, 10 МГц, WC, LTC, аудио
- испытательные сигналы: аналоговые (PAL/SECAM), цифровые HD/SD-SDI, аудио аналоговые и цифровые AES/EBU
- измерение расхождения во времени видео- и аудиосигналов в аналоговых, цифровых и смешанных комплексах
- NTP-сервер



PGL-259 – приемник GPS/GLONASS

- фантомное питание
- изолированная шина питания
- длина кабеля от генератора до приемника – до 300



PNT-5021 – Сервер точного времени

- стабильность в автономном режиме – 1×10^{-10}
- выполнение функций сервера NTP/STRATUM 1) в сетях IP
- формирование 1PPS, 10 МГц, LTC
- измерение временного интервала между внутренним 1PPS и внешним TIME CAPTURE сигналами
- приемник GPS/GLONASS

Генераторы модульные:

Модули PROFNEXT



PN-SGP-321 – Генератор сигналов 1PPS, 10 МГц, PTP, NTP

- автономный и ведомый режимы
- стабильность в автономном режиме – 1×10^{-10}
- ведение от GPS/GLONASS, PTP
- выносной приемник GPS/GLONASS PGL-259, длина кабеля до генератора – до 300 м
- формирует импульсы 1PPS, 10 МГц (форма прямоугольная или синусоидальная)
- формирует сигналы синхронизации времени NTP, PTP ST 1588
- два порта Ethernet – PTP (слот SFP) и Control.

Модули PROFLEX



PFSG-7317 – Генератор синхросигналов ТВ высокой и стандартной четкости

- автономный и ведомый режимы
- стабильность в автономном режиме – 1×10^{-6}
- ведение от опорных видеосигналов
- формирует видеосигналы синхронизации «чёрное поле» и Tri-Level.

Общее для всех моделей:

- ♦ Управление генераторами, серверами точного времени – web-интерфейс, SNMP
- ♦ Горячие резерв и замена блоков питания (кроме PNT-5021)
- ♦ Генераторы, сервер точного времени и выносной приемник комплектуются магнитной антенной с кабелем длиной 10 м
- ♦ Могут комплектоваться наружной антенной с кабелем длиной до 80 м без усилителя и до 140 м с усилителем

ПРОФИТТ

www.profit.ru

E-mail: info@profit.ru

Тел./факс: (812) 297-7032, 297-7120/22/23, 297-5193

мации о том или ином игроке, клубе и т. д. Ну а дальше – полный простор для творчества: тотализаторы, различные ракурсы съемки, взаимодействие болельщиков друг с другом и др.

Возвращаясь к стратегии Evertz и к тому, что сказал Мо Гойал, можно отметить, что у компании есть ответы на все современные технологические вызовы. Как, впрочем, и у практически всех системообразующих отраслевых компаний, к числу которых Evertz, несомненно, принадлежит. Подробнее о наиболее ярких и интересных новинках компании речь пойдет в следующем номере.

Второй в расписании была пресс-конференция компании FreeCast. Ее генеральный директор Вильям Мобли рассказал о запуске системы FreeCast Home, предназначенной для стриминга разнообразного контента телезрителям. В системе сочетаются новейшие технологии вещания и потоковой передачи медиаконтента.



Вильям Мобли

Все функции «упакованы» в небольшое устройство, которое подключается к сетевому маршрутизатору в домохозяйстве или любом другом помещении, где люди смотрят медиаконтент. А к устройству по Wi-Fi подключаются устройства просмотра – Smart-телевизоры, планшеты, компьютеры, смартфоны. Фактически эта маленькая коробочка становится альтернативой привычному кабельному телевидению, но с куда более широкими функциями, включая агрегацию всех доступных бесплатных каналов и сервисов, управление платными подписками и многое другое.

Третьим в программе для прессы стало мероприятие For-A. Как отметил президент компании Сатоши Канемура,

For-A не рассматривает себя просто как производителя оборудования, разработчика технологий, поставщика решений. Скорее, как партнера для всех своих пользователей и клиентов. Что касается технологий, то здесь разговор начался с оборудования и инфраструктуры 12G-SDI. Еще в прошлом году на такой же пресс-конференции было сказано, что данный интерфейс остается в числе приоритетов для For-A. С тех пор ничего не изменилось – компания продолжает двигаться в этом направлении. Но работа с 12G-SDI требует специальных знаний, что тоже является определенной задачей, которую помогает решать компания.

Еще одна проблема, о которой шла речь, это противоречие между развитием и бюджетом. Последний зачастую ограничивает развитие, особенно для телекомпаний малого и среднего масштаба. Здесь «палочкой-выручалочкой» призваны стать локальные новости, которые помогают привлечь и удержать аудиторию, а значит, и финансы. А современное новостное вещание невозможно без его автоматизации. В данной сфере For-A сформировала партнерство с компанией Avesco, как раз специализирующейся на эффективных и достаточно доступных системах автоматизации вещания в целом и новостного вещания в частности. Благодаря этому партнерству устройства и системы For-A, например, видеомикшеры, могут работать под управлением систем автоматизации Avesco, поскольку тесно интегрируются с ними.

Были анонсированы и новые разработки, например, видеомикшеры семейства Hanabi – HVS-190S и HVS-190I. Особенностью этих микшеров стала поддержка NDI. То есть новые микшеры оснащены и стандартными сигнальными интерфейсами SDI, и IP-интерфейсами. И



Президент For-A Сатоши Канемура

ИНОГДА И ВЫБИРАТЬ

НЕ НУЖНО



MEDIORNET
КАК ВИДЕО-СЕТЬ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ



SDI/TDM



HYBRID



IP

Strawberry or Vanilla? TDM or IP?

Используете TDM, а хотите двигаться в IP?
Мы обеспечим постепенный переход к созданию
совершенно новой IP Инфраструктуры.
Легко и сразу.

Где бы вы ни были на своем пути к IP, с нами вы
достигните результата.

здесь снова вспомнили о партнерстве, на этот раз с компанией BirdDog, чьи PTZ-камеры интегрируются с оборудованием For-A, в том числе и с новыми микшерами, как раз по NDI. Кроме того, NDI – это один из самых простых и широких путей в облако, что тоже важно сегодня и на перспективу. И, опять же, NDI позволяет экономить финансы при построении технологических комплексов.

Еще одна горячая тема, не остывающая уже несколько лет, это использование технологий так называемой расширенной реальности – eXtended Reality (XR). По сути, это еще одна разновидность технологии виртуальной реальности, позволяющая совмещать в одном изображении несколько слоев, как реально снимаемых камерой, так и графических. Здесь есть много нюансов, чтобы комбинированное изображение выглядело естественным, и компания For-A решила, что партнерство с компанией ClassX позволит решить XR-задачу максимально точно и эффективно.

А еще один партнер, о котором было объявлено на брифинге, – это испанская Alfalite, известная своими высококачественными светодиодными экранами. Кстати, Alfalite стала одним из немногих европейских производителей светодиодных экранов, составивших серьезную конкуренцию компаниям из Азиатско-тихоокеанского региона, почти монополизировавшим данный сектор рынка. О светодиодных экранах Alfalite, как и об экранах других производителей, журнал MediaVision напишет в одном из ближайших обзоров.

Как известно, светодиодные экраны уже прочно заняли свое место в телевизионных павильонах и на киносъемочных площадках. Они постепенно вытесняют привычную всем старую добрую рирпроеекцию со съемкой на фоне синего или зеленого цвета. Качество отображения такое, что реальные объекты переднего плана в кадре визуальнo не отличимы от изображения, выводимого на светодиодный экран, служащий фоном. В итоге совмещение получается естественным, что открывает широкие возможности и облегчает работу ведущим и гостям в кадре, поскольку те получают полную информацию о контексте.

И последнее событие этого дня, о котором надо сказать, это большое мероприятие, организованное компанией Grass Valley. Все было действительно масштабно. Местом проведения стала главная сцена (Main Stage) в Северном павильоне LVCC. По сути, Grass Valley единственная из крупнейших системообразующих компаний отрасли провела такое мероприятие. Остальные игроки этого же уровня, как уже отмечалось выше, ограничились только стендами или, в лучшем случае, онлайн-выми презентациями. Так что мероприятие определенно заслуживало внимания.

Генеральный директор Grass Valley Луис Эрнандес-младший отметил, что отрасль столкнулась с довольно серьезной проблемой – нужно создавать существенно больше контента примерно за те же деньги, что и раньше. Надо признать – это и так известно. Как говорят англичане – old news. Он также обратил внимание на то, что линейное телевидение практически не растет либо растет очень медленно, но при этом остается прибыльным. А альтернативные цифровые каналы распро-



Генеральный директор Grass Valley Луис Эрнандес-младший

странения контента развиваются стремительно, но финансово они пока убыточны. Все эти задачи нуждаются в решении. По мнению Луиса Эрнандеса, оптимальным решением является Media Universe от Grass Valley. А если конкретнее, платформа AMPP. Ее уже применяют такие гиганты, как Sky, Canal+, Eurosport.

Эстафету у Луиса Эрнандеса принял технический директор компании Марек Кильчевски, который более детально рассказал о функциях и возможностях Media Universe и AMPP. В принципе, эта экосистема уже не является чем-то совсем новым для профессионалов медиаиндустрии. Но она развивается, обрстая новыми опциями, которые открывают дополнительные возможности для формирования новых рабочих процессов или оптимизации уже существующих. Экосистема применима как в облаке, так и при локальном развертывании. Опыт работы с этой экосистемой поделились представители крупных вещательных компаний, например, CBS Sports.

После ряда выступлений, посвященных тому, как применяются на практике решения Grass Valley, подошла очередь новых разработок. Одна из них – новая компактная камера LDX C135, обладающая такой же функциональностью, что и полноразмерная модель LDX. Вторая новинка – AMPP Edge, третья – AMPP Grid. Обо всех новых устрой-

ствах и системах Grass Valley можно будет узнать из следующего номера MediaVision.

Что еще хотелось бы сказать о брифинге Grass Valley – он показался мне не очень сбалансированным. Слишком мало информации о действительно новых разработках и слишком много всего, что можно объединить одним простым слоганом: «Спасибо нам, что мы есть у вас!». Ну уж как вышло, так вышло.

Пресс-конференции были на следующий день, 16 апреля, когда открылись двери выставочных павильонов. В частности, состоялся брифинг компании Chugon, который провела вице-президент компании по маркетингу Кэрл Беттенкур. Надо сказать, что каких-то революционных новостей на нем не сообщили. Компания планомерно развивает свои решения, делая акцент на web-платформах, облачных системах и дифференцированном подходе к каждому из своих клиентов, ориентируясь на их конкретные особенности и потребности. Вообще, практически все решения, уже имевшиеся в портфеле Chugon, получили развитие, а значит, новые функции и возможности. Остается только добавить, что о развитии компании в целом рассказал ее финансовый директор Майкл Трю, а на том, что нового появилось для каждой из платформ и систем Chugon, остановился Мэтью Ерле – старший вице-президент компании по стратегии, маркетингу и продукции. Оба оптимистично смотрят в будущее, поскольку Chugon располагает как обширным портфелем решений для современного медиапроизводства и вещания, так и хорошей клиентской базой.



Кэрл Беттенкур

реклама

ТЕЛЕСУФЛЕРЫ

TELEVIEW

«ПОРТАТИВНЫЙ»

«СТУДИЙНЫЙ»

TLW-Reporter
Репортажный телесуфлер:

- На плечевом упоре или крепление на 15мм рельсы
- Для работы с компьютерами iPad или Android размером 7-11"
- Беспроводной пульт ДУ управления воспроизведением текста

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



Мэтью Ерле

Впервые за очень много лет состоялся брифинг компании Matrox Video. Брифинг провели вице-президент компании по продажам и бизнес-развитию Франческо Скартоцци и менеджер по OEM-продукции Марван Аль-Хаббал. Сначала Франческо Скартоцци остановился на истории и нынешнем состоянии компании, которая является частной, базирующейся в Канаде и, разумеется, высокотехнологичной. Как считает Скартоцци, успех компании обусловлен вниманием к потребностям индустрии и инвестициям в перспективные разработки. Далее было сказано, что основное направление индустрии сейчас – это направление в облако. Наравне с определенными сложностями, в связи с этим открываются и новые возможности. Matrox продолжает фокусироваться на технологиях низкого уровня, таких как синхронизация в целом, синхронизация видео и звука, и т. д. И второй акцент – ориентация на конкретные приложения.

Франческо Скартоцци считает, что грядут впечатляющие изменения, в первую очередь технологические. Основное из них – уход в облако. Меняется и сам вещательный рынок. Из того, что уже происходит, это перемещение все больших объемов оборудования в центры обработки данных, использование стандартных вычислительных средств со специализированной программной надстройкой. А пандемия, которая уже фактически завершилась, ускорила движение к облаку, поскольку стимулировала работу в дистанционном режиме.

Но есть проблема – облачные вычисления не создавались с ориентацией на вещательные потребности. Природа облаков – асинхронная. Так что работы здесь много. Вещательные принципы должны соблюдаться. А именно, качество, задержка, резервирование.



Франческо Скартоцци

Для этого Matrox создала платформу ORIGIN.Dev, адресованную OEM-разработчикам и призванную помочь им создавать устройства, одинаково эффективные как в облаке, так и при локальном использовании.

Еще одну пресс-конференцию провела компания Harmonic. Вначале слово взял старший вице-президент по видеопродукции Гил Рутге, а речь зашла о применении системы VOS360 для трансляции прошедшего в 2022 году Чемпионата мира по футболу. Затем было рассказано о том, какие еще из спортивных вещателей стали клиентами Harmonic, отдав предпочтение стриминговым решениям именно этой компании.



Гил Рутге

Ну а главной новостью Harmonic на выставке стало решение VOS Ad для врезки рекламы, поддерживающее работу со сторонними рабочими процессами. Есть новые разработки и в сфере облачных средств воспроизведения контента как в телевизионный эфир, так и в каналы стриминга. Здесь у компании имеются решения разных типов – облачные, гибридные и т. д. Они технологически и экономически эффективны, в них применяются искусственный интеллект и машинное обучение, эти решения уже нашли своих пользователей. Подытожил все бессменный президент и генеральный директор Harmonic Патрик Харшман. Он отметил, что современные тенденции развития медиаиндустрии стимулируют производителей оборудования и систем для нее фокусироваться на инновациях, а зачастую и предлагать их, что и делает возглавляемая им компания.

Разумеется, не брифингами едиными наполнена NAB 2023. И брифинги – далеко не самая главная составляющая этого события. А главных – две: экспозиция и конференция. О конференции уже в ближайшем номере



Президент Harmonic Патрик Харшман

расскажет британский корреспондент журнала Екатерина Петухова, а я поделюсь здесь соображениями, возникшими в результате обхода экспозиции.

Очевидно, что данные приобретают все более важную роль применительно не только к созданию и доставке контента, но и к его потреблению. Речь уже не только и не столько об аудиовизуальной составляющей контента, сколько о сопутствующих данных, которые позволяют обогатить этот контент, сделать его интерактивным, более привлекательным для аудитории, а значит, монетизируемым. Кстати, стандарты семейства ATSC 3.0 уже позволяют организовать канал связи со зрителями не только для компьютеров, планшетов и смартфонов, но и для определенных моделей Smart-телевизоров.

Планка качества при производстве контента неуклонно поднимается. Все чаще ТВ-продюсеры хотят получить контент с ярко выраженным кинематографическим визуальным стилем. Это четко прослеживается на топовых телесериалах, например. Там картинка уже давно киношная, со всеми атрибутами, включая отличную художественную постановку света, малую глубину резкости, богатый звук и др. Производство программ других телевизионных жанров тоже начинает движение в этом направлении. Соответственно, требуется сопряжение киносъёмочной техники с телевизионными трактами, и эта потребность тоже находит ответ у производителей оборудования. К примеру, цифровые кинокамеры ARRI, изначально создававшиеся для кинематографа, все шире применяются в телевизионных павильонах.

Еще одно направление развития, где темп неуклонно растет, это автоматизация производственных процессов, в том числе и с применением алгоритмов искусственного интеллекта, что само по себе тоже еще одна современная тенденция. Искусственный интеллект, в частности, помогает персонализировать контент. Как было сказано одним из экспертов, персонализация контента может идти разными путями, но транспортным средством к любому пункту назначения служит искусственный интеллект. В помощь ему – богатые метаданные.

Еще одно, что нельзя было не заметить и что длится уже несколько лет, – пристальное внимание создателей контент к соцсетям. Если раньше они рассматривались как нечто сопутствующее основным каналам распространения медиаконтента, то теперь уже сами соцсети зачастую считаются как раз основными каналами. Такая ситу-

ПОСТАВКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

ГАРАНТИЙНАЯ И СЕРВИСНАЯ
ПОДДЕРЖКА

СИСТЕМНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ

anniktv
будущее в настоящем

Москва, Ленинградский проспект, д. 47 стр.1
Тел: +7(495)795-02-39 | www.annik-tv.ru



Этту, присужденная компании ARRI за адаптацию камеры AMIRA к многокамерной ТВ-съемке

ация открывает массу возможностей для тех, кто раньше и мечтать бы не мог о том, чтобы стать звездой экрана. Теперь же достаточно таланта, интересной идеи, минимального набора оборудования и определенных навыков работы с ним, чтобы открыть собственный канал на той или иной платформе и привлечь к нему довольно многочисленную аудиторию, порой исчисляющуюся десятками миллионов зрителей.

И, наконец, похоже, решения с открытыми кодами становятся все более распространенными. Это расширяет пользователям выбор, а между разработчиками создает конкуренцию. Пример – протокол RIST, который, во всяком случае на первый взгляд, призван решать те же задачи, что и уже широко распространенный SRT. На самом деле, вероятно, все не так просто, как кажется, поэтому было бы интересно разобраться, что и будет сделано в одном из ближайших номеров.

В завершение этой первой части обзора NAB 2023 сначала общие впечатления от увиденного в павильонах, а затем немного официальной информации от организаторов. Итак, выставка получилась больше, чем в прошлом году, но все еще заметно меньше, чем в 2019-м, то есть до начала пандемии. В каждом из павильонов – Центральном, Северном и Западном, были очевидны проблемы с заполняемостью площадей, выразившиеся в чрезмерно широких проходах, множестве зон отдыха, пунктов питания, массажных стендов, а где-то и просто в отгороженных ширмами неиспользованных пространствах. Тем не менее, на мой взгляд, выставка удалась, была интересной, насыщенной и оживленной. О чем свидетельствуют и официальные данные.

Как говорят организаторы, посещаемость NAB 2023 составила 65013 человек, что на 12 с половиной тысяч больше, чем в прошлом году. Из этого числа посетителей 17446 приехали из-за пределов США – из 166 разных стран мира.

Экспозицию сформировали 1200 компаний, причем 140 из них приняли участие в выставке впервые. В следующем году даты проведения NAB 2024 – 13...17 апреля. Место прежнее – конференц-центр LVCC, Лас-Вегас, США.

Продолжение следует

Подключайтесь спокойно

- Кабель для инсталляций
- Tактический кабель
- Кабельные сборки
- Надёжно

NETWORK

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

На войне как на войне

Бастер Ллойд,
по материалам *fxguide* и *awn.com*

«На западном фронте без перемен» – один из победителей состоявшейся в марте 2023 года церемонии вручения премии Oscar. Картина удостоилась четырех статуэток в следующих категориях: «Лучшая работа оператора», «Лучшая работа художника-постановщика», «Лучший саундтрек» и, наконец, «Лучший фильм на иностранном языке». Всего же лента попала в целых девять номинаций, в том числе в номинацию «За лучшие визуальные эффекты», где победу без вариантов одержал «Аватар: Путь воды».

Фильм «На западном фронте без перемен» знакомит с судьбой молодого немецкого солдата Пауля Боймера (актер Феликс Каммерер), который становится участником сражений Первой мировой войны. Пауль и его товарищи на собственном опыте убеждаются в том, что первоначальная эйфория от войны превращается в отчаяние и страх, когда они борются за свою жизнь в окопах. Лента режиссера Эдварда Бергера основана на всемирно известном одноименном бестселлере Эриха Марии Ремарка. Фильм снят от первого лица длинными планами, с эпическими, очень реалистичными визуальными эффектами, которые добавляют действию масштаб или, наоборот, делают его более интимным и камерным.



SFERAVIDEO

Проектирование, поставка и инсталляция программно-аппаратных комплексов оборудования для обработки, хранения и кодирования медиаданных для студий производства и пост-производства цифрового кино, систем онлайн-ового и «холодного» хранения медиаданных на жёстких дисках с возможностью реставрации и восстановления контента.



Кадры из фильма

Супервайзером VFX на этом проекте был Фрэнк Петцольд («Звонок», «Армагеддон», «Золотой компас»), начавший карьеру в Tippett Studio. В задачи многочисленной группы художников входило создание фотореалистичных визуальных эффектов, которые не отвлекали бы зрителей от литературного и кинематографического наследия фильма. Вся работа над графикой опиралась на обширные исследования, чтобы оставаться исторически как можно более точными. Петцольд неоднократно в интервью подчеркивал, что использовал свое ремесло в качестве еще одного инструмента для поддержки и подчеркивания актерской игры, которая всегда служит фундаментом для эмоциональной драмы. Чтобы добиться нужного эффекта, команда VFX решила сделать акцент на использовании как можно большего количества съемочных элементов.

Работа на площадке

Съемки проходили в Чехии в тяжелых условиях и отличались напряженностью. В окрестностях Праги были оборудованы немецкие и французские окопы, ничейная земля между ними и внутренняя территория, включая колючую проволоку, воронки от бомб, туши животных и трупы павших солдат. За две недели до старта съемок пошел снег, поэтому земля подмерзла, но, когда группа приступила к работе, погода изменилась и в мгновение ока площадка превратилась в грязевую ванну. Передвигаться по этому импровизированному полю боя стало физически и психологически непросто. Режиссер был в восторге. Перед началом съемок Эдвард Бергер совместно с оператором-постановщиком картины проработал видеоряд в виде раскадровок.

Съемка сцены с танком



«Если это привычная разговорная сцена, то бывает достаточно ее словесного описания в режиссерском сценарии, – комментирует Бергер. – Например, когда генерал Фридрих сидит за столом со своим адъютантом и ест утку, то это технически относительно простая сцена, для которой часто достаточно перечня крупности кадров. Но для сложных сцен, таких как сражения, мы использовали подробные раскадровки и аниматики».

Режиссер и супервайзер подчеркивают, что раскадровки были чем-то вроде съемочной библии. Фильм снимали не только точно так, как изначально прорисовывали, но и монтировали его почти точно так же. Все локации и реквизит производственная группа отсканировала и впоследствии смоделировала в 3D, чтобы при необходимости дополнить сцены нужными элементами. Появление первых танков было реализовано в 3D, поскольку команда хотела, чтобы машины выглядели как гигантские существа.

Визуальные эффекты

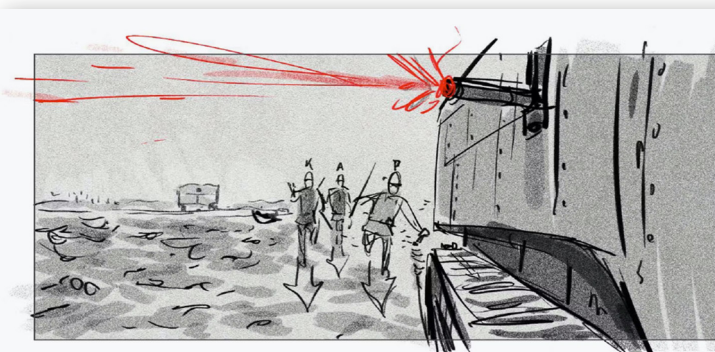
«По своей природе художники VFX хотят делать все ярко, масштабно, броско и находить невозможные ракурсы, – рассказывает Фрэнк Петцольд. – Но с самого начала все в каждом отделе знали, что эта история должна быть рассказана правильно, что должно быть место для актерской игры и для сюжета. Визуальные эффекты не могут отвлекать. Поэтому, вместо того чтобы придумывать большие безумные вещи, мы вложили все усилия в детали и точность, рассматривая картину как исторический документ, который, возможно, будут смотреть подростки в течение следующих ста лет».

В фильме есть несколько важных сцен, где солдаты бегут по полю боя и рядом с ними взрываются всевозможные боеприпасы. Что из этого было снято на площадке, а что смоделировано на компьютере?

«В целях безопасности нельзя было производить взрывы слишком близко к ведущим актерам, и даже у каскадеров есть определенная зона безопасности, – комментирует Петцольд. – Что касается среднего плана, то мы смогли скомпоновать его, используя классический трюк с принудительной перспективой: взрыв большего размера произвели позади парня. Но все, что вы видите на дальнем плане, было вставлено уже на этапе композитинга. Если говорить об обломках и осколках, то иногда это был реальный реквизит, который разбрасывали техники, находившиеся вне кадра, но чаще – компьютерная симуляция. Поскольку мы снимали на улице ночью под дождем, некоторые задумки не сработали на площадке, как планировалось. Но в целом для меня это была хрестоматийная постановка; я бы сказал, что около 95% визуальных эффектов сработали так, как мы рассчитывали».

У съемочной группы был один танк на ходу, который мог проехать несколько десятков метров, но из-за грязи на площадке его подвижность была сильно ограничена. В итоге он послужил основой для сканов и последующих 3D-моделей, которые участвуют в танковом прорыве в дымке тумана.

«Обычно в моих фильмах есть некое устрашающее существо или монстр, – рассказывает супервайзер VFX, – так что в данной картине танк стал таким существом. Вдалеке виднеется какой-то силуэт, вы не можете по-



Прорисовка сцены с танком и снятый кадр

нять, что это такое. А потом он увеличивается и проступают его черты. Вы снимаете его с нижних героических ракурсов, и он обозначает свое присутствие во всей красе. Есть одна маленькая деталь, связанная с танком, который едет по траншеям. Нам пришлось снимать эти кадры на специальном отдельном окопе, потому что основная декорация не выдерживала массы танка. И когда я снимал этот танк, мы положили бревна, чтобы танк смог взобраться на траншею и переехать ее. И это было здорово, поскольку все слышали рев машины. А бревна потом удалили из кадров».

Таким образом, съемочная группа старалась по максимуму снимать на площадке и использовать физические эффекты, которые дорабатывались средствами композитинга. Только дым и танки на общих планах были компьютерной графикой, созданной в Houdini. Даже массовка – это статисты, которых снимали отдельно и множили путем композитинга в программе Nuke, а не в софте для управления агентами искусственного интеллекта.

«Наш бюджет был очень ограниченным, – добавляет Фрэнк Петцольд, – но с точки зрения исполнения все получилось. Мне снова удалось поработать с отличным партнером – пражской студией UPP, с которой я работал над сериалом «Террор». Мы с супервайзером спецэффектов Виктором Мюллером находимся на одной волне. Любим возиться и вместо того, чтобы сесть за компьютер и запрограммировать что-то безумное, мы лучше пойдём в мастерскую и посмотрим, сможем ли что-то построить».

Фильм «На западном фронте без перемен» стал событием в мировом кино не только благодаря своему высокому художественному качеству, но и актуальности. Спустя сто лет после окончания Первой мировой войны на территории Европы вновь зазвучала канонада и начали разрываться снаряды. ►

Расширение программы международной конференции на ANGA COM 2023

Организаторы выставки и конференции ANGA COM, которые пройдут в Кельне 23...25 мая и будут посвящены широкополосным технологиям, телерадиовещанию и онлайн-платформам, опубли-

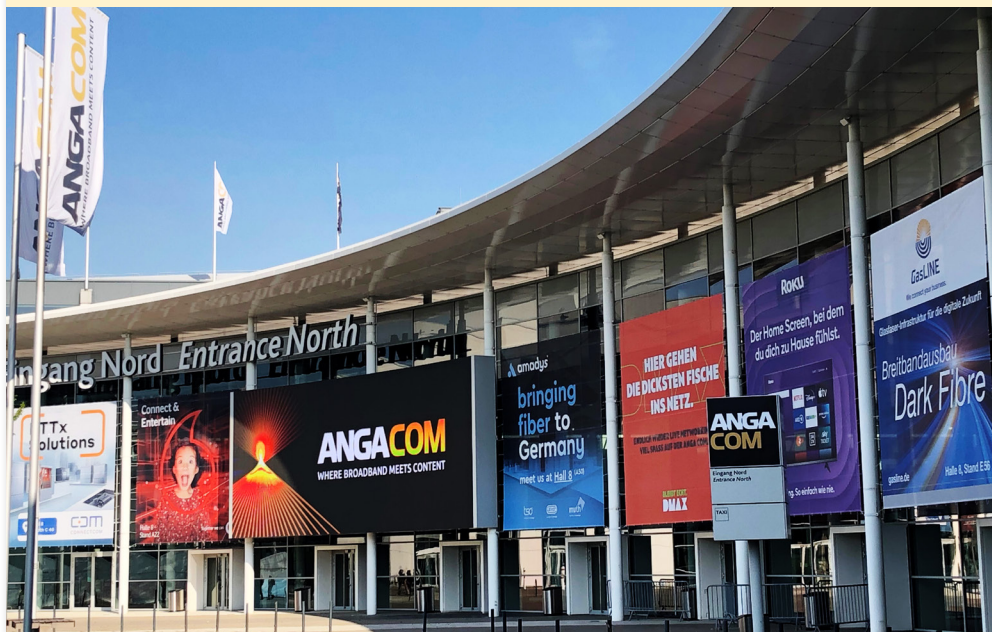
ковали [повестку](#) для новой зоны Innovation Stage. Сама эта зона стала частью специального пространства, посвященного технологии доставки контента, в составе Streaming & OTT Hub павильона №7. Все

посетители выставки и владельцы входных билетов любой категории будут иметь бесплатный доступ в эту зону. В программе более 30 докладов по тематике видео, стриминга и совместимости. Все доклады запланированы на английском языке. Будут современные презентации и дискуссии по таким темам, как безопасность и кодирование, надежность, управление энергопотреблением, умный дом, низкая задержка, персонализация, Smart TV, облачные технологии и DVB-I.

В сочетании с новым Международным саммитом FTTH, в рамках [стратегической программы](#), которая тоже уже опубликована, и с технологической программой, которая появится вскоре, ANGA COM обеспечивает не менее 90 выступлений на английском языке, что имеет место впервые.

Важность ANGA COM для международной аудитории подтверждается тем, что число участников выставки выросло до более чем 470 компаний из 35 стран мира. В 2022 году посетители выставки приезжали в Кельн из 82 стран. На сайте выставки можно найти [список участников](#) и [план экспозиции](#).

Регистрация на конференцию и выставку уже идет и в этом году она проводится только в онлайн-режиме – непосредственно на месте продажи билетов не будет.



API для интеграции Dante с оборудованием сторонних производителей

Компания Audinate – разработчик технологии Dante – выпустила новый API управления как часть Dante Domain Manager версии 1.5 и выше. API хорошо защищен, прост в эксплуатации и позволяет пользователям, интеграторам, сервис-провайдерам и разработчикам ПО писать коды для интеграции Dante с решениями сторонних производителей, такими как сенсорные экраны, пользовательские web-интерфейсы, системы служб поддержки, программные средства управления источниками и др.

Новый API подчиняется системе ролей и разрешений, принятых в Dante Domain Manager, поэтому он безопасен. В его основе лежит GraphQL – современный эффективный язык запросов для API от Meta. Сам API не требует настройки отдельных устройств и просто работает с любым Dante-совместимым устройством и решением версии Dante 4.0 и выше.

Создать сенсорную панель управления для конфигурации аппаратных или маршрутизации источников видео, разместить кнопку на веб-странице для мгновенной активации большого

числа каналов подписки на событие, добавить отображение статуса Dante в состав средств мониторинга сети, сформировать скрипты для выполнения сложных последовательностей подключения устройств в развитых вещательных инфраструктурах – все это и многое другое можно сделать с помощью нового API.

Dante Domain Manager 1.5 с новым API бесплатны для скачивания для тех, кто уже использует Dante Domain Manager и имеет контракты на активную поддержку.




LAMPRO[®]

Серия RN

Стандартизированное решение для аренды

- Минимальный шаг пикселя составляет **R1.3**
- Высокая частота обновления достигает **7680 Гц**
- Высокая яркость **1200 нит**
- Гибкое соединения кабинетов **±40°/куб/прямой угол**
Изгибы для различных сценариев



For more information, please visit our website
Email: obus@lampro.net

The Rebel Fleet – будущее съемки и обработки контента

По материалам AJA Video Systems

Рабочие процессы с видео высокого разрешения и в широком динамическом диапазоне почти 10 лет были в центре дискуссий, разгоравшихся между профессионалами съемки и обработки контента. Но по мере того как технологии и методы работы в форматах 4K/UltraHD и HDR продолжают свое стремительное развитие, пионеры разработки и внедрения соответствующих рабочих процессов, такие как исполнительный директор компании The Rebel Fleet Майк Урбан, стали играть первостепенную роль, оказывая помощь во внедрении таких процессов. Урбан обладает обширными знаниями и большим опытом в данной сфере, в связи с чем интересно узнать о том, как в его компании организованы различные сервисы, в том числе вспомогательные видеосистемы, DIT и создание ежедневных просмотрных версий. Этот опыт, несомненно, окажется полезен различным локальным производящим компаниям в обеспечении целостности изображения по мере продвижения контента по технологической цепи от съемочной площадки до просмотрных копий и монтажно-тонировочного комплекса.



Майк Урбан

Компания The Rebel Fleet появилась в 2015 году в новозеландском Окленде, предоставляя клиентам вспомогательные видеосистемы (video assist), DIT и сервис по формированию ежедневных просмотрных копий. С 2020 года эти же решения и сервисы компания стала обеспечивать и в Австралии, а в 2022 году началось строительство собственного комплекса монтажа и обработки в Новой Зеландии. Клиенты компании – это те, кто создает высококачественные сериалы, кинофильмы, телевизионные передачи и рекламу. The Rebel Fleet работает на нескольких высокоуровневых проектах, география которых охватывает весь Азиатско-Тихоокеанский регион, а готовый контент предназначен для размещения на основных стриминговых платформах и для кинотеатрального показа. Дальше есть смысл передать слово самому Майку Урбану.

Я начал работать как технический специалист в сфере съемки изображения в начале 2000-х и выполнял монтаж видеоматериалов для компании из морской промышленности, прежде чем перейти к работе мастера по свету на телесериале «Шортландстрит». После этого я стал изучать техническую сторону студийного телепроизводства, со временем переключившись на прямые спортивные трансляции и постановочные сериалы, а закончил как специалист по цифровой составляющей кинематографа (DIT) и именно тогда стал одержим этой гранью технологий. Спустя несколько лет я вместе с еще тремя профессионалами основал The Rebel Fleet, и бизнес стал быстро расти. Сегодня мы обладаем штатом из 13 человек и офисами в Новой Зеландии и Австралии.

Клиенты отдают предпочтение The Rebel Fleet, потому что наши рабочие процессы соответствуют их специфическим требованиям к производству контента. Часто они, выбрав ту или иную камеру, хотят, чтобы снятое ею изображение было максимально возможного качества, да еще и обогащенное сопутствующими данными. Также им нужно обработать видео и обеспечить его доставку. Мы помогаем клиентам разработать технологический процесс, согласующийся с их производственной средой, бюджетом, численностью съемочной группы, студийными особенностями и т. д.

Что касается наших базовых рабочих процессов, то мы используем матричные коммутаторы AJA KUMO 1616 и KUMO 3232, панель управления KUMO и мини-конвертеры AJA в составе средств для вспомогательной видеосистемы и процесса DIT, потому что качество этого оборудования и гарантийные обязательства на него предельно высоки, а известно, что надежность является одним из ключевых факторов в той динамичной среде, где мы работаем. Нам требуется техника, которой мы можем доверять, а устройства AJA позволяют работать спокойно. К тому же наше приложение для QTAKE для вспомогательной видеосистемы хорошо интегрируется с коммутаторами через сетевой интерфейс, что позволяет быстро и просто применять предварительно подготовленные настройки для коммутатора.

Если клиенту нужно, чтобы все мониторы отображали воспроизводимый или



Мобильный технологический комплекс компании The Rebel Fleet

поступающий вживую от камеры материал, будь то двух- или трехкамерный режим, настройки можно заранее подготовить, загрузить их в Stream Deck, нажать кнопку, и все изменения тут же повлияют на состояние коммутатора, а это огромное преимущество по сравнению с многократным изменением настроек вручную в течение дня. Наличие возможности перенести все это управление в сетевую съемочную инфраструктуру дает нашим клиентам больше свободного времени, чтобы сосредоточиться на потребностях заказчиков. Удобно и то, что коммутаторы KUMO могут работать от 12-вольтовых аккумуляторов.

Даже с учетом того, что SDR все еще остается стандартом на съемочной площадке, мы все шире применяем HDR-оборудование, работая с нашими клиентами. Используем AJA FS-HDR и AJA HDR Image Analyzer, которые в сочетании с системой Colorfront помогают

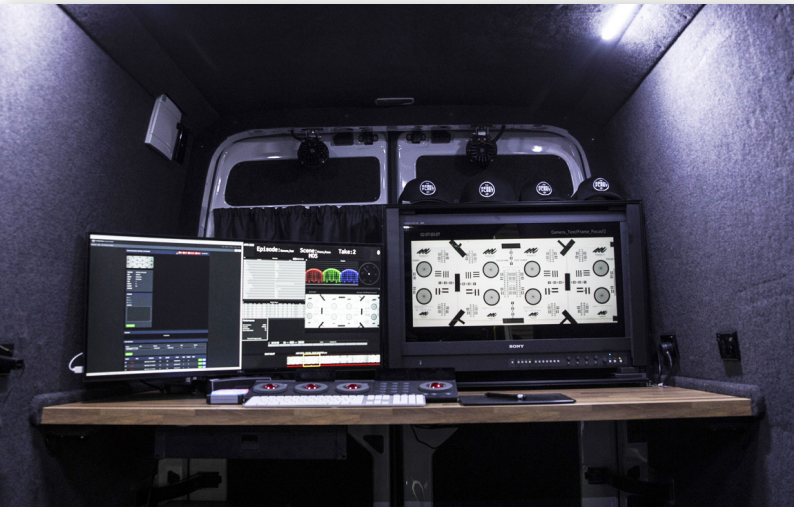
обеспечить неизменность выбранного клиентом визуального стиля изображения на всех этапах от съемки до просмотрных копий.

Цена остается главным фактором, сдерживающим широкое внедрение полноценных рабочих процессов HDR, и именно здесь средства типа AJA FS-HDR оказались особенно полезными. Мы можем без проблем конвертировать SDR в HDR и обратно, сохраняя высокое качество изображения. Когда на съемочной площадке есть один или два монитора, мы знаем, что они корректно отображают HDR-изображение, когда мы получаем от камеры сигнал с логарифмической кривой гаммы. Далее мы можем направлять сигналы HDR и SDR по разным трактам в зависимости от потребностей клиента. Мы также применяем FS-HDR в сочетании с Pomfort LiveGrade Pro как устройством динамического применения таблиц LUT, так что у нас есть

в стойке одно устройство, делающее все, что нам требуется. Мониторинг HDR на съемочной площадке также требует возможности инструментального анализа HDR, поэтому мы часто крепим в стойку с оборудованием и AJA HDR Image Analyzer. Он позволяет осуществлять технический мониторинг HDR с отображением результатов анализа, совпадающих с теми, что мы наблюдаем в Colorfront. Это очень важно для поддержания целостности визуального стиля по мере перехода на этап формирования просмотрных копий.



Матричный коммутатор AJA KUMO 3232



Рабочее место DIT-специалиста

Чаще всего яркость 300...400 кд/м² рассматривается как вполне достаточная. Как объяснил один оператор-постановщик, если есть сцена с интенсивным солнечным светом или сцена в интерьере с ярким светом от прибора или из окна, то внимание зрителя нужно привлечь к персонажу в кадре, а не к источнику света. Поэтому требуется найти точный баланс между частью спектра, где находятся телесные тона, и тем, к чему притягивается человеческий взгляд. Когда приходится компрессировать изображение, чтобы уменьшить яркость, качество картинки в HDR фундаментально лучше, чем в SDR. По этой причине HDR становится общепринятым на стадии финальной обработки, но вот на съемочной площадке потенциал этого формата еще не раскрыт.

Есть у клиентов и соображения относительно возможностей 4K. Все чаще съемку хотят проводить именно в 4K, и в этом есть смысл. Клиенты хотят получить четкое изображение, и чтобы его качество сохранялось при увеличении той или иной области картинки, что гораздо проще сделать в 4K по сравнению с HD. Не наблюдается недостатка интереса к

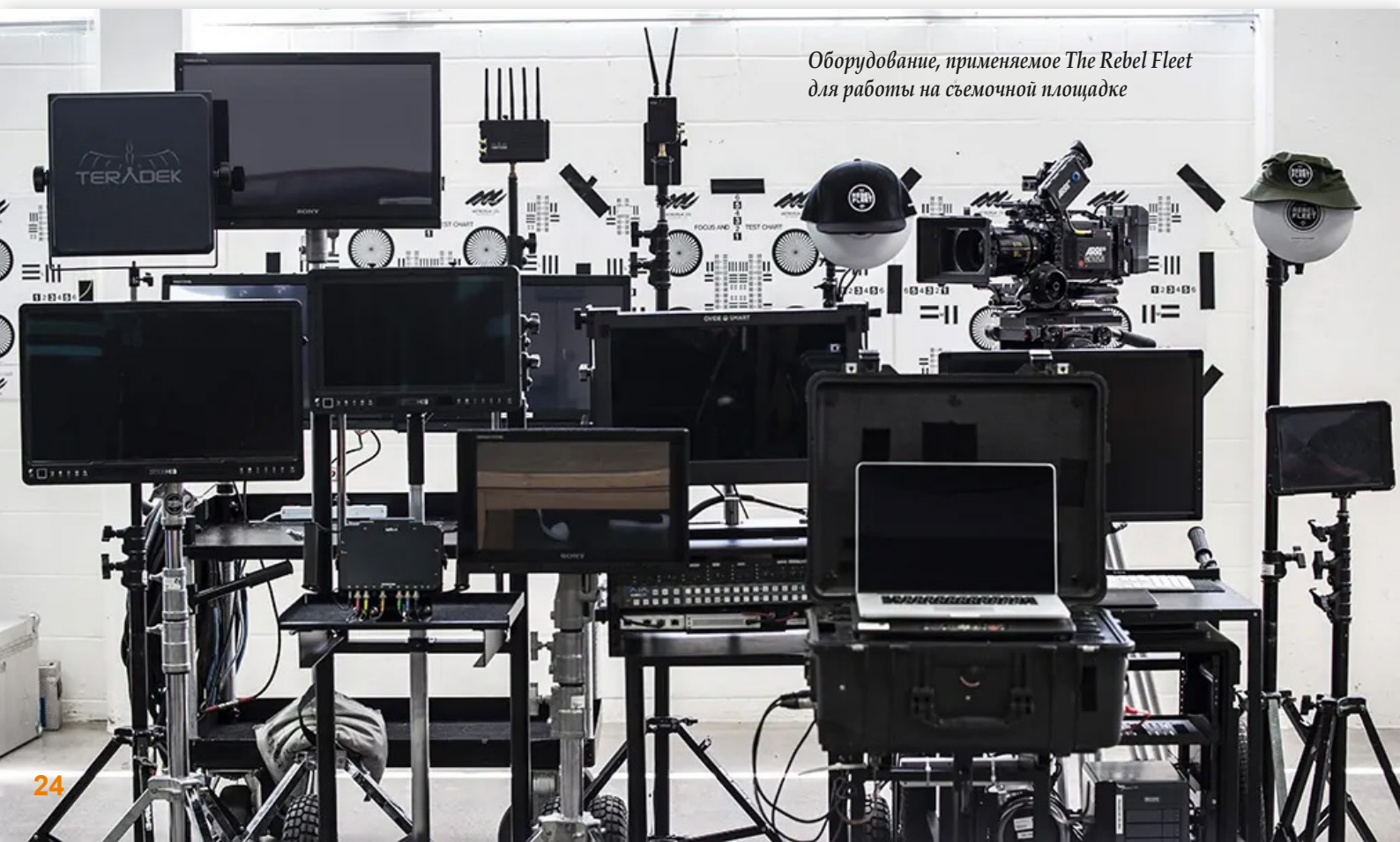


HDR Image Analyzer

Довольно часто мы с коллегами и клиентами обсуждаем все, что связано с HDR. Расширенный динамический диапазон, несомненно, обеспечивает более высокое качество изображения для аудитории, но если говорить о профессиональной стороне, то здесь еще много работы. В общении с операторами-постановщиками и колористами мы пришли к общему мнению, что они хотя и видят, как это работает.

4K, что сдерживал бы распространение формата, но все еще есть определенные трудности, особенно потому, что есть очень много способов обработки 4K-материала и различных устройств для этого, а вот стандартизации пока не хватает.

Хотел бы рассказать о нашем недавнем проекте. В прошлом году мы работали на эпическом фэнтезийном приключенческом сериале для популярного стримингового ресурса. Съемка проводилась в Новой Зеландии. Зна-



Оборудование, применяемое The Rebel Fleet для работы на съемочной площадке

чально мы встречались с продюсерами, когда они искали здесь локацию, и начали обсуждать потенциальный рабочий процесс. Объясняя, в частности, как мы встраиваемся в этот процесс от съемки до формирования просмотрowych версий и загрузки в облако, что дает нам хорошее понимание сути процесса в целом. Они заинтересовались тем, как все это будет работать. Попросили применять HDR прямо на этапе съемки, так что нам пришлось формировать рабочий процесс, который позволял бы им переключаться между SDR и HDR на этапе монтажа. Было важно показать оператору-постановщику и другим специалистам как выглядит HDR-изображение, снятое при ярком свете и на натуре. После первоначального обсуждения они решили продолжить, и мы приступили к работе на проекте.

В процессе работы над подобными проектами возникают некоторые важные дискуссии. Например, о метаданных. Метаданные были важны, потому что каждый снятый кадр служил для создания визуальных эффектов. Снимали на камеры ARRI Alexa LF с объективами DNA и другой «умной» оптикой. Начиная с камеры, мы разработали рабочий процесс так, чтобы можно было считывать все метаданные с камеры и объектива непосредственно в процессе съемки. В этом смысле FS-HDR был полезен, потому что был способен считывать все метаданные, а мы могли передавать их в комплекс DIT, совмещая эти данные с создаваемыми DIT-специалистом заметками и информацией, которые с той или иной целью могли быть переданы далее по технологической цепочке и в итоге совмещены с информацией, поступающей от QTAKE. Благодаря такому подходу мы затем могли дать группе на съемочной площадке возможность добавлять метаданные прямо в обновляемую в режиме реального времени базу данных для просмотра на планшетах iPad и на других устройствах.

Вся эта информация использовалась при формировании в Colorfront просмотрowych версий, прежде чем материал поступал на монтаж и обработку. Мы выстроили технологический процесс монтажа и обработки с сохранением целостности цветопередачи, что удалось во многом потому, что нам было известно – то, что мы видели на съемочной площадке и в просмотрowych версиях, совпадет с тем, что делала группа монтажеров. А значит, монтажеры могли быстрее приступать к работе. Так был обеспечен уровень автоматизации, позволивший им действовать эффективнее и показывать результаты работы участникам проекта, расположенным в разных точках мира. Монтажеры использовали то же цветовое пространство HDR (P3-D65), что и на съемочной площадке.

Еще один важный аспект – это ввод/вывод, и для этого мы применяли AJA Io 4K Plus. Этих устройств было порядка 20. Прекрасные устройства вывода, вселяющие уверен-

ность в том, что все отображаемое на съемочной площадке совпадет с тем, что окажется в просмотрowych версиях. Возможность переключаться между режимами анализа HDR и SDR с помощью AJA HDR Image Analyzer также позволила нам предоставить главному DIT-специалисту уверенность в том, что оператор-постановщик получает максимально качественную информацию, что картинка не уйдет в брак и что диапазона в ночной сцене достаточно при использовании логарифмической кривой гаммы. Что-то в этом роде.

Конечно, в таком бизнесе, каким занята The Rebel Fleet, регулярно возникают определенные сложности, в том числе и довольно серьезные. В период пандемии мы потеряли 99% работы в ночную смену. Пришлось изменить акценты, чтобы укрепить бизнес, потому что в какой-то момент пришло понимание: станет лучше, а мы – сильнее. Много времени ушло на повышение эффективности киносъемок и освоение дистанционной работы со съемочными группами. Пока длился пятидневный карантин, один из наших сотрудников взял домой оборудование, чтобы выстроить рабочий процесс и показать, как можно дистанционно взаимодействовать со съемочными площадками. Это оказалось полезным даже когда мы вернулись к работе непосредственно на площадке, поскольку еще сохранялось ограничение на численность находящегося там персонала.

Обеспечение роста бизнеса – это еще одна задача, которую пришлось решать. Росли число клиентов и количество проектов, становились жестче требования к рабочим процессам. Чтобы не терять темп, пришлось нанять достаточное количество сотрудников для работы на проектах, а также определить способы оптимизации нагрузки на коллектив. Столкнулись и с проблемами поставок, что увеличило сроки получения приобретенного оборудования. К счастью, поставки, похоже, возвращаются в нормальное состояние.

И, конечно же, у нас есть планы на ближайшее будущее. Метаданные, поиск способов их захвата и использования на протяжении всей производственной цепочки – вот что делает наши рабочие процессы съемки и обработки более эффективными, интеллектуальными и надежными. Например, когда съемка ведется в течение нескольких дней, наличие данных о сцене, включая размер файла и хронометраж, может быть полезным. В настоящее время большинство данных доступно, но в реальности доступ этот затруднен, – приходится обращаться в отдел камер или запрашивать данные у другой группы. С помощью нашего специализированного приложения Sidecar мы концентрируем все эти метаданные в одном месте, чтобы получать общий обзор выполненных действий, которым можно по-

делиться со съемочной группой и студией. Даже такие «мелочи», как передача всех метаданных с этапа съемки в монтажный комплекс для последующей обработки и доставки, позволяют сэкономить ценное время, которое тратится на переписывание замеча-

ний ответственного за сценарий или внесение информации об эффектах в систему Avid. ►



Устройство ввода/вывода AJA Io 4K Plus

Riedel Artist-1024 на TV3 – впервые в Испании

Серкан Гюнер

География применения оборудования Riedel Communications чрезвычайно широка. Недавно компания объявила о том, что телеканал TV3, который считается ведущим в составе каталонской общественной медиакомпании Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, развернул у себя экосистему Riedel Artist, чтобы связать центр аудиовизуального производства CPA (Audiovisual Production Center) с новостными монтажными комплексами. Новая инфраструктура базируется на двух узлах Artist-1024, хорошо интегрируется с беспроводной системой служебной связи Riedel Volero и панелями SmartPanel серии 1200. Инсталлированная партнером Riedel Communications в Испании компанией Crosspoint, сеть технологической связи Artist-1024 – первая сеть такого типа в Испании – помогла TV3 начать движение в направлении IP, позволив построить децентрализованную масштабируемую систему связи и распределения сигналов для новостных групп, использующих любое приложение для работы со звуком и для взаимодействия друг с другом.

«Очевидно, что настоящее и будущее – это IP, и мы очень рады, что Riedel и Crosspoint предложили нам наиболее конкурентное и привлекательное решение в рамках открытого конкурса, на основе которого была построена несомненно одна из лучших систем служебной связи в мире, – сказал директор TV3 по проектам Игнаси Хосет. – Благодаря добрым

партнерским отношениям и тесному сотрудничеству всех трех сторон мы смогли сделать продуманный безопасный переход на IP, а также построить удивительно надежную систему связи».

Экосистема Artist-1024 сопрягается с беспроводной системой служебной связи Volero, которая содержит 10 антенн и способна работать с 28 приемопередатчиками. Это придает производственному процессу на TV3 повы-



TV3 применил матрицу служебной связи Riedel Artist-1024 для соединения Центра аудиовизуального производства с новостными монтажными комплексами

шенный уровень универсальности без ущерба качеству звука, включая и разборчивость речи. В дополнение к длительному времени работы от батареи, что обеспечивает надежную работу в течение не менее 17 ч, а это важно для рабочих процессов вещания, приемопередатчики Voлего еще и настолько удобны в эксплуатации, что сотрудники TV3 часто забывают, что на их одежде закреплены эти устройства.

«Наша IP-система технологической связи обеспечивает очень высокую степень гибкости применительно к настройке взаимодействия, – отметил главный инженер аппаратно-студийных комплексов TV3 Хорди Солер. – IP формирует совершенно новый мир возможностей, поскольку все источники аудио можно использовать как входы матрицы, что позволяет нам задействовать панели для мониторинга звука, а это существенно снижает необходимость в дополнительном оборудовании и пространстве для стоек с ним».

А технический специалист вещательной аппаратной TV3 Роджер Ману отметил, что способность Artist интегрировать телефонные системы в сеть позволяет операторам делать и принимать телефонные звонки непосредственно с их консолей SmartPanel. Поскольку все аудиосигналы подаются в панели и гарнитур, сотрудники TV3 могут работать в гораздо более тихой среде, что является несомненным преимуществом по сравнению с рабочими процессами, которые использовались ранее.

Инсталляция систем Riedel проводилась в два этапа. Сначала был установлен первый узел Artist-1024 в CPA, а затем последовала установка второго узла в новостном монтажном комплексе. В течение всего процесса инсталляции представители Crosspoint обеспечивали постоянное обучение и поддержку для коллектива TV3.

«Когда клиенты модернизируют свою инфраструктуру, им бывает непросто выступать в роли пионеров, осваивающих инновационные решения. Тем не менее у руководства и коллектива TV3 были понимание и уверенность, необходимые для того, чтобы сделать выбор в пользу Artist-1024 и Riedel как эталона в сфере систем связи, предназначенных для самых сложных условий работы. Мы, как представители Crosspoint, рады, что внесли вклад в успешное выполнение этого сложного перспективного проекта», – сказал управляющий директор Crosspoint Виктор Гарсиа.

«Riedel, TV3 и Crosspoint – это три компании, которые живут ради инноваций, – высказала свое мнение директор Riedel Communications по региональным продажам Марибель Роман. – Телеканал TV3, в частности, был лидером в развитии IP-технологии и всегда стремился применять инновационные решения. Нам приятно работать с Crosspoint, эта компания является проверенным партнером и надежным поставщиком технической поддержки и технологических решений, что было важно для успешного завершения этого перспективного проекта». ■



Слева направо: Виктор Гарсиа, Марибель Роман, Игнаси Хосет, Роджер Ману, Хорди Солер и Адриан Лоренц

IP-системы Lawo для American Airlines Center

Вольфганг Хюбер

Одна из наиболее загруженных в Северной Америке арен – это American Airlines Center (AAC). Это домашняя арена для хоккейного клуба Dallas Stars и баскетбольного Dallas Mavericks. Открылась арена в 2001 году, ее проектировали с прицелом на то, чтобы сделать лучшей для болельщиков. И хоккеисты, и баскетболисты прилагают максимум усилий, чтобы фанатам было на что посмотреть на матчах этих клубов. Помимо баскетбольных встреч, в центре ежегодно проводятся несколько концертов и многие частные мероприятия. Чтобы обеспечить высокое качество звука и с целью сформировать перспективную инфраструктуру, руководство центра недавно инвестировало в микшерную консоль Lawo mc²56 MkIII в сочетании с двумя процессорами A_UHD Core (основным и резервным), получив в итоге 512 каналов обработки для ФОН-микширования и мониторинга. Также в состав нового технологического комплекса вошли Power Core для Dante-преобразования, внешние коммутационные блоки Lawo A_midi6 и A_mic8, видеопроцессор V_pro8 для внедрения в видеосигнал данных MADI и генерации видеопиктограмм LiveView.

«Нам повезло, что владельцы арены всегда были готовы к обсуждению инве-

стиций в нужные средства, позволяющие нам делать свою работу максимально хорошо. Поскольку и Mavericks, и Stars стремятся проводить свои игры на высшем уровне, требования к трансляциям тоже высокие. Мы были свидетелями того, что основной аудиомикшер меняли несколько раз с момента ввода арены в эксплуатацию», – отметил инженер технологического комплекса American Airlines Center Скотт Дэвидсон. Пришло время, когда стало очевидно, что предыдущая аудиосистема комплекса уже исчерпала себя и требует замены на более перспективное решение. «После изучения разных новых консолей, проведения бесконечных демонстраций и общения с туровыми инженерами, которые специализируются на микшировании различных шоу, мы сошлись во мнении, что надо рассмотреть что-то иное. Случилось так, что мы решили обратиться в Lawo и посмотреть, есть ли у них что-то подходящее», – добавил Дэвидсон.



Система Power Core



Микшерная консоль Lawo mc²56 MkIII в American Airlines Center

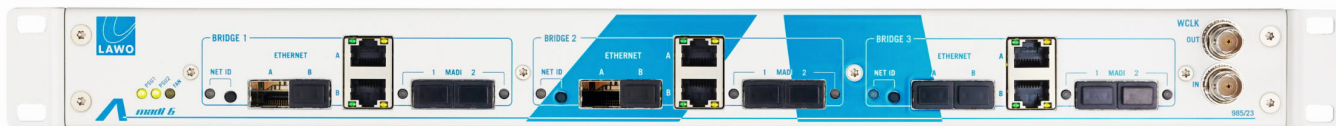
В American Airlines Center хотели получить микшер, способный оперировать сигналами разных типов и подходящий для работы в разных стилях, а также поддерживающий новые технологические форматы по мере того, как они становятся применимы. Консоль должна была содержать количество физических регуляторов и кнопок, достаточное для решения различных задач. Кроме того, требовалось интуитивно понятная навигация в программном обеспечении, позволяющая операторам быстро адаптировать консоль к своим специфическим рабочим процессам.

Тони Стэйрс из Lawo North America предоставил AAC консоль для тестирования. Коллектив центра выяснил, что емкость системы микширования и ее гибкость позволяли инженерам настраивать систему в широких пределах без ущерба каким-либо параметрам и характеристикам. Эффективный мониторинг в режиме реального времени всевозможных миксов дает возможность операторам визуально контролировать, что все работает как

надо и сигналы проходят как было запланировано. Для этого достаточно просто взглянуть на один-единственный экран. Важна была и интеграция с Waves, а консоль Lawo mc²56 была одной из немногих, поддерживающих такую интеграцию, причем без загромождения консоли дополнительными экранами по ее периметру.



Процессор A_UHD Core



Lawo A_madi6

«Наличие большого числа AUX-миксов означает, что мы можем направлять сигналы разными способами и микшировать источники более дискретным образом, чем ранее, – сказал главный звукорежиссер American Airlines Center Джефф МакГиннис. – Отсутствие ограничений, связанных с фиксированными настройками консоли, стало главным достоинством системы Lawo. Возможность видеть видеопиктограммы рядом с фейдерами сложно переоценить, когда речь идет о работе в режиме реального времени. Мы по достоинству оценили и функции, присущие только решениям Lawo, такие как различные опции GPIO и дистанционный VNC-доступ к другим устройствам, так что мы можем перехватывать управление ими прямо с консоли.

Мне нравится, что консоль настраивается в столь широких пределах применительно к ее раскладке и вариантах визуализации информации на экранах. Наша консоль tc²56 имеет сдвоенные фейдеры в левой секции и оснащена 48 фейдерами, а также двумя большими сенсорными экранами, будучи при этом на удивление компактной. Так что, если говорить об удобстве, мне не нужно далеко тянуться, чтобы сделать то, что нужно. К тому же для большинства функций есть аппаратные органы управления. И, наконец, конструкция микшеров Lawo достаточно компактна, чтобы охватить взглядом всю консоль и быстро оценить рабочую ситуацию».

Немаловажно было и то, что коллектив American Airlines Center быстро обнаружил, что всякий раз, общаясь с персоналом Lawo, они узнают что-то новое о дополнительных функциях и опциях, которые ускоряют формирование неизменно высококачественных миксов.

«Как только вы начинаете осваивать эту консоль и понимать, какая мощность сосредоточена под вашими пальцами, ваш разум инстинктивно начинает думать о таких вещах, которые не под силу другим микшерам, – добавляет МакГиннис. – Вы понимаете, что можете использовать разные рабочие процессы и опции, которые ранее были бы просто недоступны».

«Еще пара аргументов, которые склонили нас в пользу данного решения, – пояснил Скотт Дэвидсон, – заключаются в том, что Lawo – это компания, выпускающая не только звуковое оборудование, но также надежную IP-систему маршрутизации видео, которая опирается на ту же базовую инфраструктуру, что и наши аудиомикшеры. К тому же Lawo постоянно наращивает функционал и возможности своих решений. Если нам в любой момент нужно добавить вторую консоль для формирования вещательного микса или использовать портативный микшер, устанавливаемый где-то в здании, имеющаяся у нас система Lawo позволяет делать это и очень гибко распределять ресурсы».



Работа на баскетбольном матче

НАВ 2023 – ИННОВАЦИИ

Дэвид Керк

От редакции.

Дэвид Керк возглавляет базирующуюся в Великобритании компанию Stylus Media Communications, которая специализируется на анализе данных, связанных с деятельностью вещательной индустрии, и на освещении самой этой деятельности. Ранее Дэвид был редактором журнала International Broadcast и является ветераном отрасли, посетившим каждую выставку и конференцию IBC, начиная с 1968 года, а также 35 выставок и конференций NAB подряд.

Национальная Ассоциация телерадиовещателей была основана в 1923 году. Ее первая конференция состоялась 11 октября того же года в нью-йоркском отеле Commodore. Там было всего 23 участника (и это не опечатка!), включая 16 представителей радиостанций. С тех пор мероприятие выросло настолько, что стало главным источником дохода этой организации даже несмотря на высокие накладные расходы, связанные с арендой больших выставочных центров. В публикуемом ниже коротком обзоре акцент делается на новых технических и эксплуатационных тенденциях, нашедших отражение в экспозиции NAB 2023 и в проходившей одновременно конференции.

«Лас-Вегас станет отличным городом, когда завершится его строительство», – такой комментарий я услышал, когда впервые оказался на выставке NAB в 1985 году. То же самое можно сказать и в адрес вещательной индустрии – медиатехнологии обладают потенциалом воздействия не только на зрение и слух, но и на другие органы чувств. Но путь к этому может легко занять еще 100 лет. Тем не менее, вот некоторые мои личные выводы из того, что было на нынешних выставке и конференции NAB.

HD или UHD?

Новые HD-телевизоры уже давно сложно найти на рынке бытовой электроники, поскольку им на замену пришли телевизоры UHD, а совсем недавно – UHD HDR. В большинстве из них есть вполне неплохие, а порой даже отличные встроенные повышающие конвертеры HD в UHD, результаты действия которых визуально воспринимаются куда более комфортно, чем когда-то конвертирование SD в HD. Это зачастую удерживает многих вещателей от инвестиций в вещательную UHD-инфраструктуру, вследствие чего контент транслируется в SD или HD, и так будет до тех пор, пока не возникнут серьезные причины для модернизации. Некоторым нужен компромисс за счет создания контента в UHD с последующим конвертированием в HD для выдачи в эфир. Один из вариантов – замена устаревших SD- или HD-камер, когда и если это нужно, моделями, которые со временем несложно модернизировать до UHD. В качестве примера можно привести новую камеру Ikegami UHK-X600 IP. Это портативная студийная камера, способная снимать



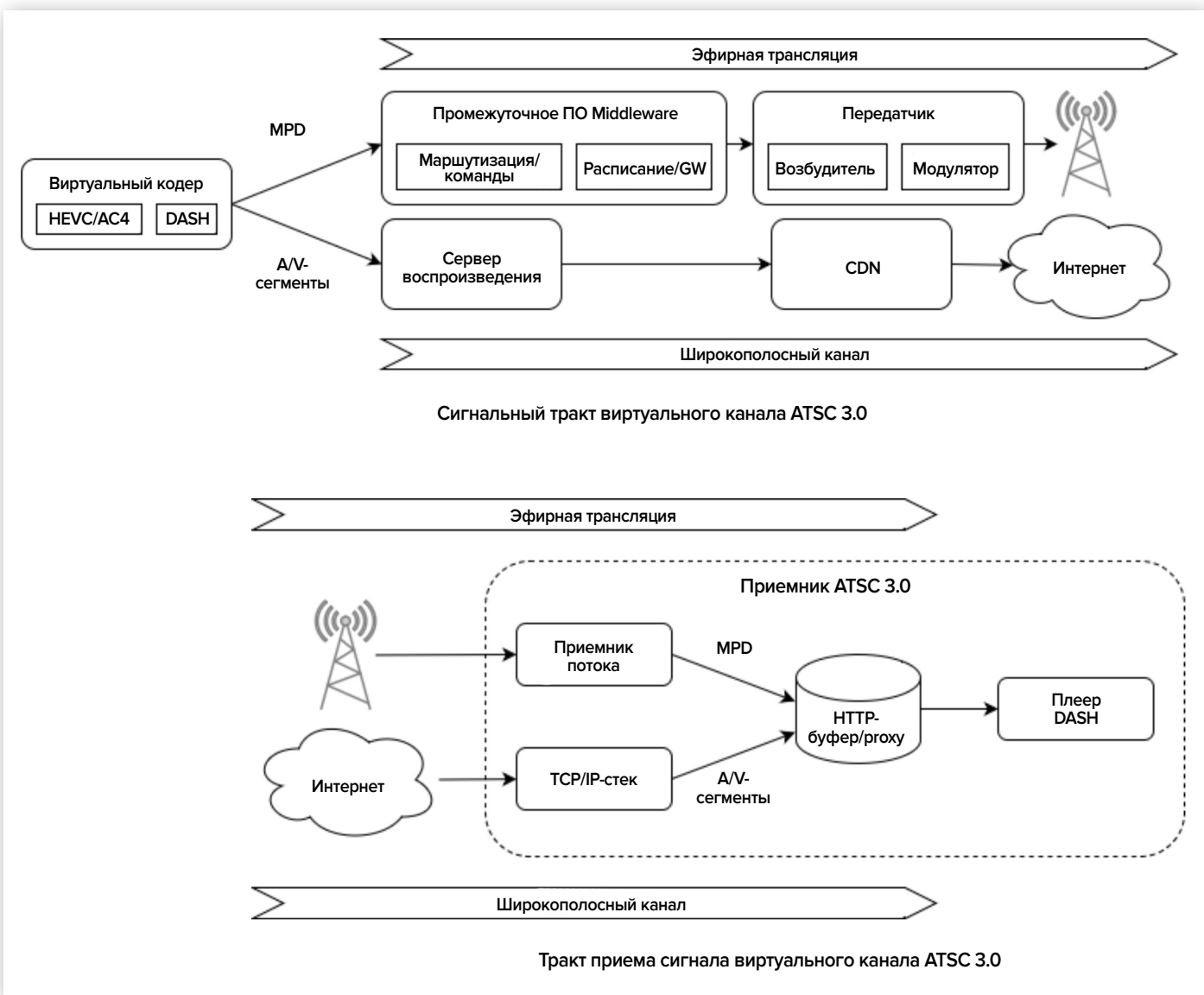
Студийная камера Ikegami UHK-X600 IP

с высокой скоростью. Ее можно приобрести изначально как HD-камеру, а затем модернизировать до UHD, заплатив за соответствующий лицензионный ключ.

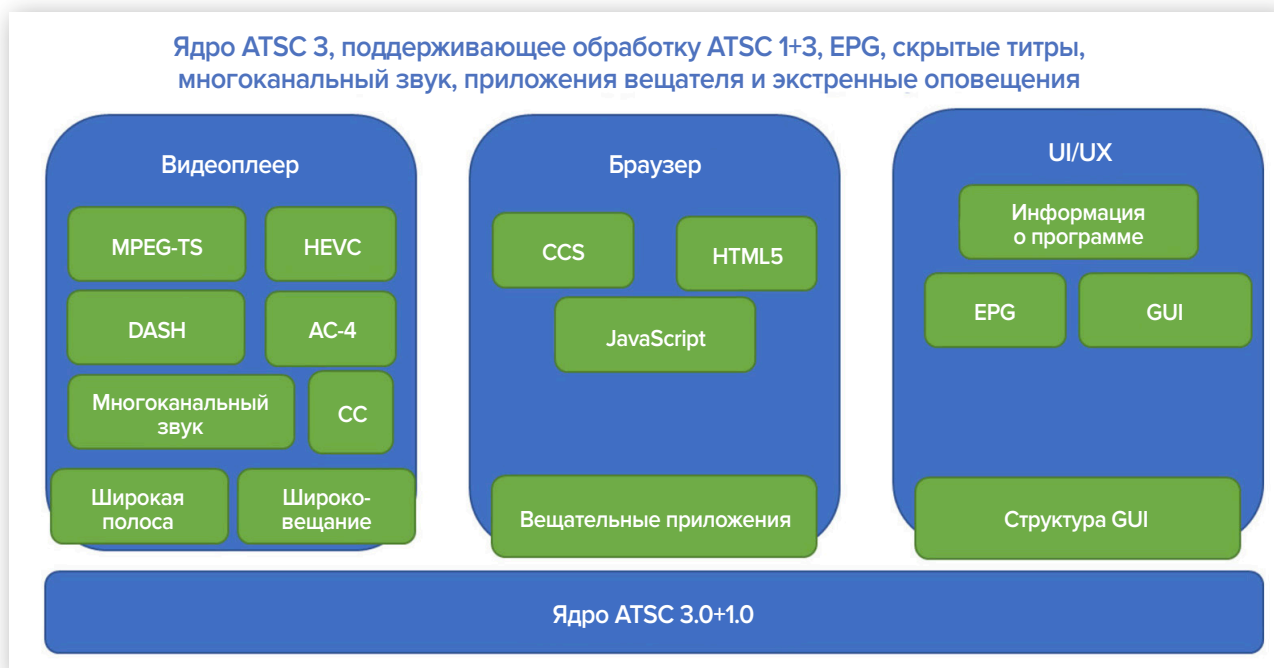
ATSC 3.0

Питер Гогас (Gray Television, США) выступил с докладом «ATSC 3.0 – гибридная доставка и виртуальные каналы» (ATSC 3.0 Hybrid Delivery and Virtual Channels). В его выступлении на конференции была представлена концепция виртуальных каналов и то, как можно использовать гибридную доставку для обеспечения дополнительных сервисов на подключенные с помощью широкополосного доступа пользовательские телевизоры, когда доступная эфирная полоса пропускания ограничена. Обсуждалась также базовая инфраструктура, используемая в процессе тестирования и совершенствования для доставки виртуальных каналов. И, наконец, прозвучало предложение применять виртуальные каналы для запуска новых сервисов на разных рынках, чтобы осуществить переход на ATSC 3.0 там, где эфирные частотные диапазоны могут быть лимитированы вследствие использования их для передачи нескольких каналов.

Стек ATSC 3 от Tolka, демонстрировавшийся на стенде ADTH в Западном павильоне выставки, позволяет принимать эфирные трансляции по стандартам ATSC 1.0 и ATSC 3.0 на Android- и Linux-совместимые домашние телевизоры, приставки, автомобильные приемники, смартфоны, планшеты и компьютеры. «ATSC 3.0 вызывает большой интерес благодаря его способности доставлять высококачественные изображение и звук, а также благодаря универсальности как носителя для дополнительных сервисов», – прокомментировал менеджер Tolka по развитию бизнеса Алей Дэй. – Число вещательных каналов в США, поддерживающих новый стандарт, уже достигло 66 в декабре прошлого года, а в 2023 году их станет еще больше».



Структурные схемы передачи и приема виртуального канала ATSC 3.0



Стек Tolka ATSC 3.0

Облачное производство

В течение нескольких последних лет неизменна тенденция на использование связанных с облаком средств как основы для вещательных процессов. Майк Палмер (Sinclair Broadcasting) очертил облачный медиаконвейер Sinclair – CMP (Cloud Media Pipeline), обеспечивающий централизованный прием и обработку рекламы, консолидированных программ и промороликов для 210 каналов медиагруппы за счет применения облачных приложений и сервисов, чтобы достичь экономии, эффективности и оперативности: *«Ежемесячно 210 каналов группы Sinclair принимают в среднем 30 тыс. рекламных роликов, 6 тыс. синдикативных программ и создают более 60 тыс. промороликов для рекламы сериалов. До того, как в Sinclair был создан CMP, этот контент принимали из 60 разных физических мест. Для каждого применялось отдельное оборудование, ПО и операторы, а синхронизация по времени и качество подлежало проверке вручную. Столь большой объем также использовался на других каналах, с приемом в режиме ручного управления и с такой же предварительной подготовкой. В случае, когда выявлялся сбой синхронизации, контент нужно было вручную исправить на всех участках, где он также использовался. Как результат – излишнее дублирование усилий, в том числе труда людей и эксплуатации оборудования, что вело к увеличению расходов на резервирование, включая поддержку, питание, охлаждение, место в стойках и т. д. На диаграмме видно типовое использование потребляемых вычислительных ресурсов, затрачиваемых на сервисы транскодирования. Заметно низкое потребление в выходные дни с существенным его пиковым повышением в четверг. В Sinclair установили, что лучшим выходом станет консолидация операций ввода и подготовки в публичном облаке с использованием ограниченного числа гибких, слабо связанных приложений и сервисов для ввода, обработки и доставки контента для вещания применительно ко всей группе».*

5G как инструмент вещания последние годы волнует умы представителей многих технических специалистов из сферы студийных и внестудийных трансляций. Заметным событием стал сделанный на конференции доклад «Всплывающие автономные сети 5G необщего пользования для прямых телевизионных трансляций» (Pop-up 5G Standalone Non-public Networks for Live Broadcast Production), сделанный Йэном Уогдином и его коллегами из отдела исследований и разработок британской Би-би-си. Резюме такое: *«Портативная всплывающая частная автономная сеть 5G была разработана и применена в разных регионах мира в серии успешных тестов на проверку концепции внестудийных трансляций из географически удаленных мест. Гибко программируемый функционал радиоканала позволяет быстро адаптировать сеть к среде и требованиям, обеспечивает конфигурации с малой задержкой и сильным смещением восходящей части двунаправленного РЧ-канала для поддержки нескольких сигналов от камер, подключенных беспроводным способом. Мы задействовали спектр общего пользования, доступный в частотном диапазоне n78 и верхней части диапазона n77 (3,3...4,2 ГГц) в Великобритании, Ирландии, Кении и Новой Зеландии для выдачи контента в прямой эфир. Мы использовали несколько связанных низкоорбитальных спутниковых каналов и обратный канал на базе сети сотовой связи».*

JPEG XS – это формат данных, все более широко применяемый для получения компрессированного изображения визуально без потерь и его передачи с малыми затратами применительно к видеотрансляциям вещательного качества в дистанционном режиме и записи материала в хранилища, действующие в режиме реального времени. Корпорация Leader Instruments продемонстрировала новое дополнение к своему осциллографу LV5600 и анализатору раstra LV7600, придающее им поддержку компрессированных сигналов JPEG XS (SMPTE ST 2110-22) разрешением до 4K. Опция SER33 обеспечивает выполнение синтаксического ана-

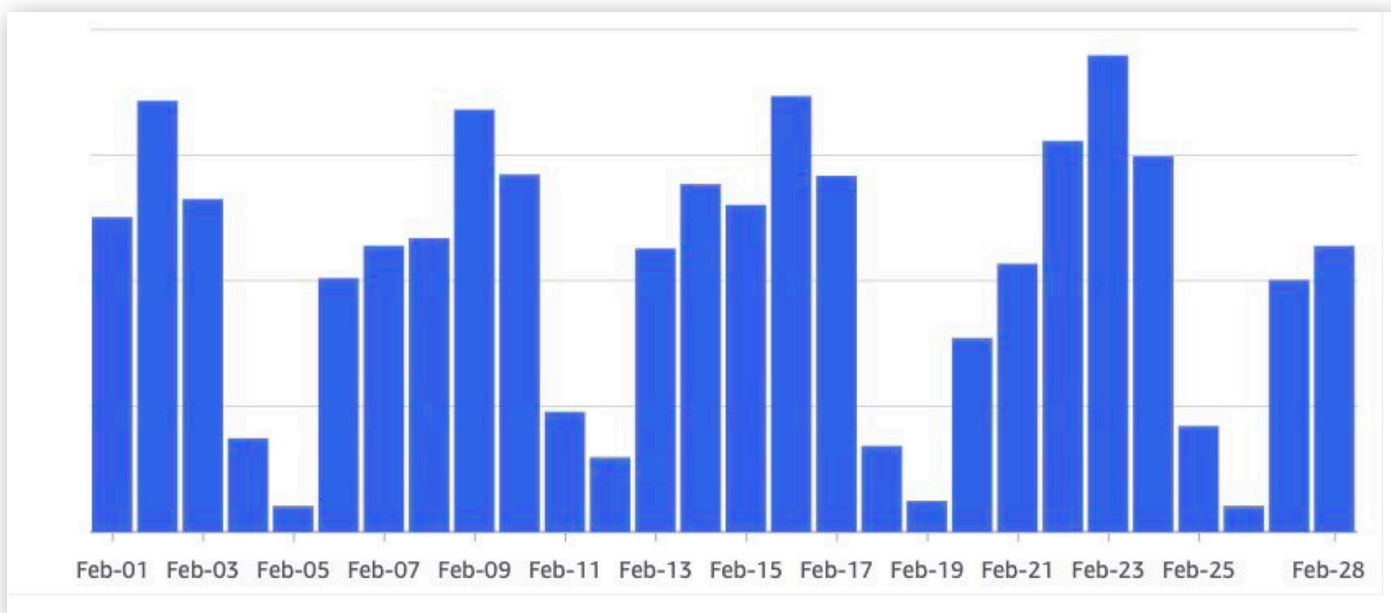


Диаграмма потребления вычислительных ресурсов для сервисов транскодирования

лиза потока, его декодирование и кодирование, анализ компрессированного видеосигнала и заголовка пакета, выявление ошибок в пакете и сравнительное отображение JPEG XS, SDP и ST2110-40. Инструментарий SER33 также предусматривает возможность выводить компрессированные тестовые видеосигналы JPEG XS. Проверки можно проводить в процессе подготовки трансляции и непосредственно при выдаче сигнала в эфир. Декодированные сигнальные потоки JPEG XS можно сравнивать с отображаемыми рядом на экране некомпрессированными тестовыми сигналами, используя функцию полиэкранного отображения, присущую каждому из приборов.



Leader LV5600, отображающий поток JPEG XS

Специалист в сфере локализации медиаконтента – компания OONA – продемонстрировала новейшие дополнения к своей системе субтитрования, добавления закадрового текста, дублирования и внесения служебных титров с оплатой по схеме «плати за то, что используешь». OONA Syncheck проверяет, тот ли язык применен в данном файле субтитров и синхронизированы ли субтитры с соответствующим видео. Это делается автоматически путем исследования настраиваемого числа проверочных точек. OONA QA создана для управления процессом обеспечения качества активов разных типов, таких как файлы видео, звука и титров. OONA в сочетании с VoiceQ ускоряет процесс создания и замены диалогов при подготовке контента для телевидения, кино, видео и компьютерных игр, позволяя точно синхронизировать звуковой материал.

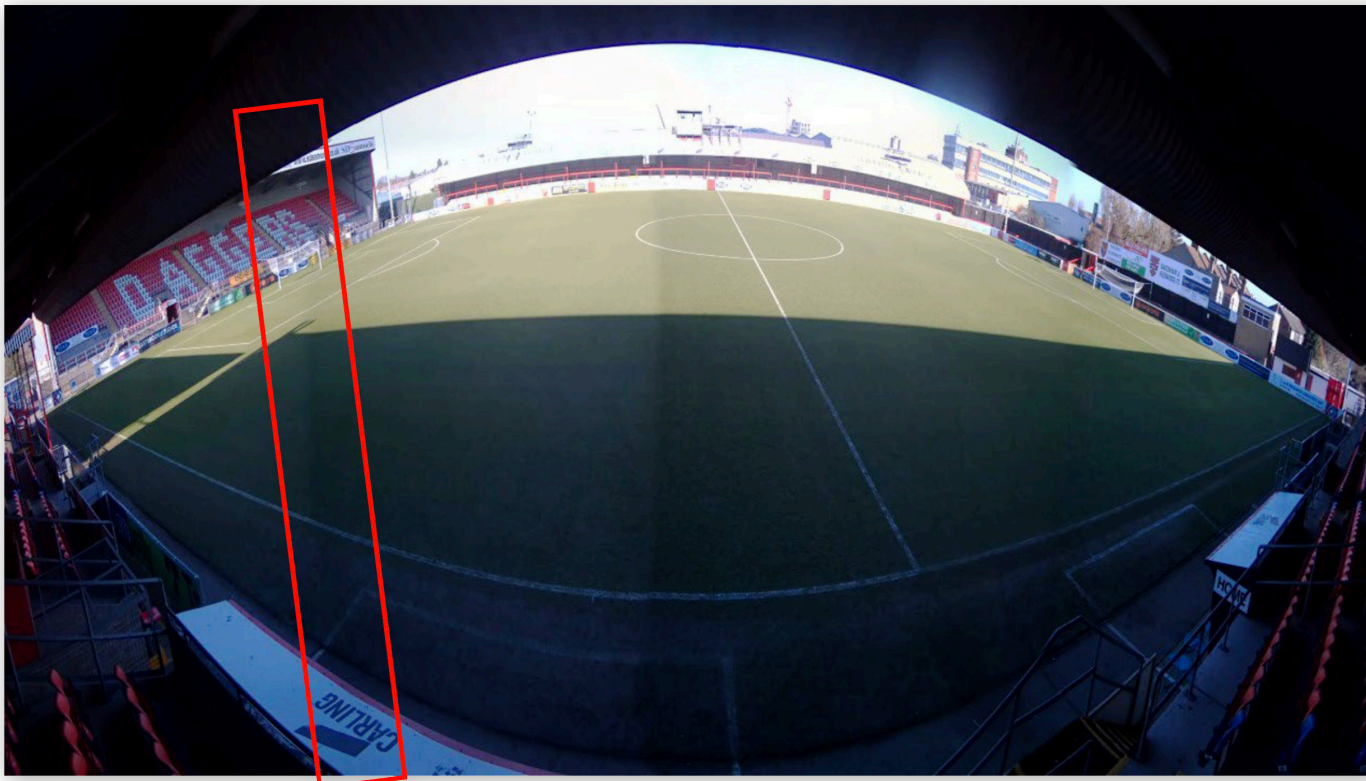
Безопасность IP-системы

Уэйни Пецена (KAMU TV & FM, США) затронул довольно щекотливую тему: «Кибербезопасность для вещательной IT-системы – подтверждение работоспособности» (Cybersecurity “Proof of Performance” for the Broadcast IT System). «Кибербезопасность – это проблема, с которой сталкиваются вещательные IT-инженеры, – говорится в докладе. – Вещательная отрасль в течение десятилетий оставалась в относительной безопасности даже с учетом изменения технологии с аналоговой на цифро-

вую. Инфраструктура традиционно была рассчитана на полные аналоговые сигналы видео и звука, а для цифровых видео и звука была создана специализированная инфраструктура. Последняя – это кабель типа «витая пара», коаксиальный и даже волоконно-оптический. Ключевое здесь то, что инфраструктура была предназначена для передачи по схеме «точка – точка», а не как общая среда, используемая многочисленными устройствами и функциями. Поскольку все теперь базируется на IP, мы имеем общую инфраструктуру, которая передает пакеты вне зависимости от того, что именно в них содержится. Нельзя создать абсолютно защищенную IT-среду или объявить ее таковой. Тем не менее можно предпринять ответственные и реализуемые шаги для минимизации пространства для атак на IT-инфраструктуру и для минимизации ущерба в случае такой атаки. Тесты на проникновение должны рассматриваться как завершающий этап программы для верификации, что принятые меры предосторожности были действительно инициированы и функционируют так, как ожидалось. Если это не так, меры защиты могут быть скорректированы упреждающим образом, прежде чем злоумышленник воспользуется уязвимостью».

Искусственный интеллект

Искусственный интеллект (AI) остается на повестке дня, будоража умы создателей программного обеспечения для сферы вещания, в основном в таких областях, как полуавтоматическое раскрашивание старых кинофильмов и телепередач, о чем MediaVision уже писал несколько лет тому назад. Дискуссия «Креативный AI» (Generative AI) была представлена Навином Нарайананом (Quickplay, Канада): «Креативный AI – это процесс следующего уровня применения алгоритмов машинного обучения для создания нового контента на базе «интеллекта», сформированного путем тренинга на больших объемах текстовых (и даже кода!), изобразительных, звуковых и видеофайлов. Широкая категория «Творческий AI» охватывает многочисленные разные типы моделей, включая Большую языковую модель – LLM (Large Language Model). LLM представляет собой AI-модель, тренированную на больших объемах текста для предсказания вероятности заданной последовательности слов с использованием статистических методов. Система креативного AI, опирающаяся на модели LLM, могла бы анализировать кинофильм и автоматически генерировать сводку о нем либо могла бы распознавать и помечать специфический контент, такой как динамичные сцены или сцены, в которых есть тот или иной актер. Эту информацию можно было бы затем использовать для рекомендации аналогичных фильмов зрителям, основываясь на их предпочтениях. Поскольку ландшафт телевизионного контента становится все более насыщенным множеством стриминговых приложений и вариантов контента, медиакомпаниям нужно найти способы дифференцировать себя от конкурентов и привлекать больше клиентов. Одним из решений для медиаорганизаций является применение средств и приемов, основанных на моделях LLM и креативном AI. Мы являемся очевидцами начала существенного технологического сдвига, поскольку технологии облаков и AI сбли-



«Сшитое» многокурсное панорамное изображение перед коррекцией деформаций. Эффект совмещения виден в выделенной области

жаются. С помощью инструментов AI медиаконпании получают возможность создавать контент, внедрять и извлекать метаданные, персонализировать его и автоматизировать решение разных задач без необходимости существенных инвестиций в тренировку AI-модели либо привлечения коллектива AI-разработчиков».

Дэвид Эдвардс и Сиддхи Имминг (Vislink, Великобритания) подготовили доклад «Обеспечение полностью автоматизированной спортивной трансляции вещательного качества с помощью AI-трекинга спортивных действий и PTZ-камер» (Delivering Broadcast Quality, Fully Automated Sports Production Through AI-powered Sports Action Tracking and PTZ Cameras). «С помощью машинного обучения с применением рекомендаций на основе правил вещания стало возможным точно идентифицировать спортивное действие и имитировать стиль съемки спортивных событий, режиссируемой человеком, – утверждают авторы доклада. – Тем не менее для создания привлекательного контента трансляция на базе AI должна не только выполнять точное отслеживание действия в кадре, но и обеспечивать хорошее качество видеосъемки. Высококачественные объективы, позволяющие дать зрителю высокоразрешающие крупные планы спортивного действия, очень важны для достижения того, чтобы зритель получал удовольствие от просмотра. PTZ-камеры – это хороший баланс цены и качества для получения изображений требуемого уровня. Однако, поскольку PTZ-камеры не способны одновременно снимать крупные планы действия и панораму всего состязания, требуется установить связь между PTZ-камерой, сигнал с которой подается в эфир, и панорамным изображением, которое AI-ядро может использовать для сканирования с целью определения области, где происходит спортивное действие. Вслед-

ствие наличия внутренних задержек в панорамном изображении и задержек, обусловленных вычислениями на базе AI-алгоритмов отслеживания действия, появляются проблемы, связанные с тем, чтобы в режиме реального времени направлять PTZ-камеру туда, где разворачивается действие. Связывая трекинг действия и алгоритмы предсказания вектора движения, стало возможным прогнозировать место спортивного действия. Спортивное действие может быстро перемещаться по полю. Есть сложности с достижением такой моторизации PTZ-камеры, которая позволила бы быстро позиционировать ее, часто с ускорением, в сочетании с возможностью точно направлять камеру в нужную точку. Замена традиционных шаговых двигателей предельно малоинерционными серводвигателями переменного тока сейчас тестируется как решение для позиционирования камеры. Результат – быстрая реакция на команды и высокая точность позиционирования».

Заключение

Вот несколько итоговых данных о самом событии: посещаемость выставки NAB была максимальной в 2019 году и составила 91460 человек, а затем упала до нуля вследствие ограничений, связанных с пандемией коронавируса. В 2022 году выставку посетили 52468 человек. Число предварительно зарегистрировавшихся на NAB 2023 посетителей составило 65013. Количество компаний-участниц выросло с примерно 900 в 2020-м до 1208 в 2023-м. Огромные верхний и нижний Южные павильоны, полностью занятые на выставке перед пандемией, остаются закрытыми, а вместо них используется новый, но меньшей площади Западный павильон.

Конференция и выставка NAB вернутся в Лас-Вегас в субботу, 13 апреля 2024 года и продлятся до 17 апреля. ►

Speechmatics – речь в текст с переводом в режиме реального времени

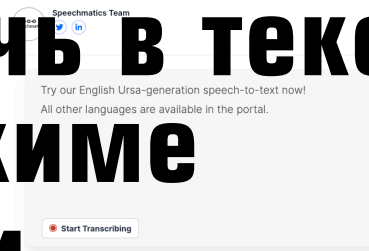
Дамилола Омотозо

В телевидении за кадром остаются многие операции и процедуры, необходимые тем не менее для создания высококачественного контента. К таковым относятся, в частности, преобразование речи в текст, что необходимо для различных целей – описания контента, перевода, субтитрования и др. Параллельно зачастую требуется и перевод исходного текста на разные языки. В настоящее время инструментов для этого достаточно много, но далеко не все они в полной мере продуктивны.

Недавно компания Speechmatics – разработчик эффективной технологии распознавания речи, раскрыла планы по расширению своих возможностей преобразования речи в текст за счет добавления функции перевода в режиме реального времени и интеграции всех возможностей в единый API. Преодоление языковых барьеров позволяет большему числу людей потреблять контент вне зависимости от того, на каком языке он был изначально произведен. Кроме того, появляется возможность автоматического перевода контента в режиме реального времени, транслируемого из разных регионов планеты. Такая комбинация функций позволяет потребителям использовать один из наиболее точных инструментов преобразования речи в текст и выполнять перевод речи для 69 языковых пар.

Функция перевода речи в режиме реального времени появилась спустя месяц после запуска компанией Speechmatics ядра Urса, обеспечивающего максимально точный перевод речи в текст. Точность здесь на 25% выше, чем у Whisper от OpenAI, и на 38% – чем у Google. Функционал Urса удвоился благодаря тому, что Speechmatics добавила возможность перевода текста в режиме реального времени не только для английского языка, но и для других языков ему в пару. Например, для немецкого, испанского, вьетнамского и др. Единый API дает возможность перевода на несколько языков одним запросом. Например, на базе одного звукового потока можно получить преобразование англоязычной речи в текст в режиме реального времени и параллельно перевод на японский, французский, хинди, китайский и корейский языки.

Транскрипция, а теперь и перевод, обеспечиваемые в режиме реального времени решением Speechmatics, предоставляют такой же уровень точности, как и при аналогичных процедурах для предварительно записанного аудио. Есть также возможность управления балансом между точностью и скоростью (задержкой) выполнения операции, чтобы пользователь мог настроить параметры сервиса в соответствии со своими потребностями. Единый API позволяет повысить эффективность и оперативность рабочих процессов за счет того, что в нем сочетаются и транскрипция, и перевод.



Urса provides the world's most accurate speech-to-text and is a breakthrough in accessibility, reducing the digital divide for voices that other speech-to-text systems struggle to recognize. We've been blown away by how Urса can accurately transcribe challenging speech - in particular, speech that would have been impossible for a human to grasp without first reading the transcript. We found Urса can transcribe singing very well too, even though we didn't specifically train for this use case. You may like to try and understand the following clips without showing the transcripts first.

Компании из самых разных отраслей получают возможность охватить широкую аудиторию за счет перевода речи в режиме реального времени, что раньше было довольно сложной и дорогостоящей процедурой, поскольку все делалось вручную силами специального персонала. В частности, для вещательной индустрии США, объем которой в 2022 году оценивался в сумму более 300 млрд долларов, быстрое и точное выполнение переводов, сконцентрированные в едином API, открывает возможность титрования транслируемого вживую потокового контента для зрителей по всему миру. Аналогично, контактные центры, где охват абонентов имеет значение, могут расширить сферу своей деятельности за счет поддержки нескольких языков, используя экономически эффективную технологию автоматизации и предоставляя клиентам более высокое качество обслуживания за счет общения с ними на их родных языках.

Вот что сказал руководитель отдела продаж и разработки Speechmatics Дамир Дерд: «*Это знаковое событие в сфере технологии распознавания речи, и мы гордимся тем, что остаемся на острие прогресса и демонстрируем наше стремление к тому, чтобы каждый голос был услышан и понят. Это новое предложение открывает для наших клиентов по-настоящему глобальный рынок, поскольку позволяет практически мгновенно переводить каждое сказанное слово. Поскольку спрос со стороны зрителей в разных регионах планеты на телепрограммы, спортивные и развлекательные трансляции, подкасты и игровые стриминги, видео на YouTube и в других соцсетях растет, потребность в титровании видео на разных языках тоже увеличивается. Мы рады, что запускаем свой новый сервис, и продолжим работать, расширяя спектр поддерживаемых языков и придавая платформе способность использовать их для перевода, в том числе и для случаев, когда английский не является базовым.*

«*Speechmatics обеспечивает наиболее высокую на рынке точность преобразования речи в текст для предварительно записанных файлов и живых потоков, – отметил президент ENCO Кен Фроммерт. – Добавление перевода в режиме реального времени в их единый API кардинально меняет все в плане титрования прямых ТВ-трансляций, давая возможность не только транскрибировать, но и применять Speechmatics для точного перевода текста в режиме реального времени, чтобы формировать титры при вещании на глобальную аудиторию.*

Впервые перевод в режиме реального времени был продемонстрирован компанией на выставке NAB 2023. ▶

RØDE Wireless ME

По материалам RØDE

Австралийская компания RØDE разрабатывает и выпускает профессиональное оборудование, рассчитанное на широкий круг пользователей. Наравне с ценовой доступностью, продукция RØDE характеризуется функциональностью, высокими техническими характеристиками и высоким же качеством изготовления. Ниже речь идет о новой радиомикрофонной системе RØDE Wireless ME.

Она очень компактна и позволяет выполнять запись высококачественного звукового сопровождения для видеоконтента. Устройства, входящие в комплект системы, собраны в таких же, как у Wireless GO и Wireless GO II корпусах. Система получила ряд новых функций, включая GainAssist. Но самое главное отличие от Wireless GO и GO II заключается в том, что у Wireless ME микрофоны не внешние, а встроенные, причем как в передатчик, так и в приемник. А сама система полностью совместима с камерами, компьютерами и смартфонами, что делает ее хорошим дополнением к съемочному комплекту для создания контента самых разных жанров, таких как интервью, репортажи, презентации, кинофильмы и др.

Работает система в частотном диапазоне 2,4 ГГц, дальность действия в оптимальных условиях составляет не менее 100 м. Упомянутая выше функция GainAssist обеспечивает автоматическое управление уровнем звука для достижения его максимального качества в зависимости от условий, в которых приходится работать.

Питание приемник и передатчик получают от встроенной литиево-ионной аккумуляторной батареи, которой хватает на 7 ч работы. Wireless ME совместима с приложениями RØDE для работы с видео и звуком, такими как RØDE



Wireless ME: передатчик (справа) и приемник

Вид сверху на передатчик Wireless ME - индикаторы, встроенный микрофон и вход для внешнего микрофона

Capture, RØDE Connect и RØDE Reporter. Предусмотрена возможность подключения дополнительного передатчика, чтобы можно было вести запись звука на три микрофона одновременно. В комплект, помимо передатчика и приемника, входят все необходимые кабели и аксессуары. То есть система готова к работе сразу же после извлечения из упаковки – остается только зарядить аккумуляторы. Ну а качество изготовления гарантируется тем, что все – от конструкции до производства – сделано в австралийском Сиднее.

Теперь о системе Wireless ME чуть подробнее. Она работает в цифровом радиочастотном канале 2,4 ГГц (Series IV), передача данных осуществляется со 128-разрядным шифрованием, что в сумме обеспечивает стабильную беспроводную передачу звука на расстояние не менее 100 м. Все, что нужно для начала работы, это подключить приемник к камере, смартфону или компьютеру, снабдить передатчиком того, чей голос планируется записывать, нажать кнопку записи.

Система переходит в рабочее состояние буквально за несколько секунд. Передатчик и приемник автоматически устанавливают связь друг с другом. Каждое из устройств снабжено встроенным микрофоном, удобными клипсами для крепления к одежде или камере, а также всеми необходимыми для работы аксессуарами и кабелями.

Датчики звука в Wireless ME – это всенаправленные микрофоны вещательного класса, обеспечивающие форми-

рование высококачественного звукового сопровождения в процессе видеосъемки. «Умная» функция GainAssist создана на базе специализированных алгоритмов, заложенных в аудиопроцессоре системы. Они отвечают за автоматическую коррекцию уровня записи для обеспечения оптимального качества аудио и исключения искажений звука, вызванных выходом его уровня за максимальный предел.

Интересной особенностью системы является наличие встроенного микрофона не только в передатчике, но и в приемнике, что позволяет записывать звук сразу с двух направлений – от источника перед камерой и еще от одного, расположенного позади камеры. Проще говоря, это дает возможность телерепортеру проводить интервью, выступая в роли оператора и журналиста одновременно, либо, ведя съемку, параллельно снабжать видео закадровым текстом.

Удобные клипсы, интегрированные в корпус, упрощают крепление приемника и передатчика к камере и/или к одежде. Никаких дополнительных приспособлений для этого не требуется.

Имеет смысл вкратце остановиться и на возможностях, которые открываются при использовании Wireless ME в сочетании с разными приложениями RØDE. Так, применяя RØDE Capture, – iOS-приложение для работы с видео – можно пользоваться широкими функциями для создания привлекательного медиаконтента. В частности, все управ-

ление осуществляется непосредственно из приложения для всех совместимых с ним микрофонов RØDE. Благодаря этому упрощается профессиональная запись звука и появляется возможность использовать удобный двухкамерный режим для записи видео сразу с двух камер – фронтальной и тыльной.

Есть также режимы «картинка в картинке» и «разделенный экран». RØDE Capture без проблем устанавливает связь с микрофонами в передатчике и приемнике Wireless ME, в результате чего формируется оптимальная система для создания контента, предназначенного для публикации в различных соцсетях, таких как TikTok, Instagram, Snapchat и YouTube, а также для записи интервью, подкастов и других вариантов применения. Единственное, что нужно учитывать, – приложение совместимо со смартфонами iPhone и планшетами iPad, на которых установлена операционная система не ниже iOS 16.

Заслуживает внимания и использование Wireless ME в сочетании с RØDE Central. Это приложение, устанавливаемое как на настольные компьютеры, так и на мобильные устройства, позволяет настраивать Wireless ME дистанционно. К тому же приложение бесплатное, что, несомненно, является еще



Полный комплект Wireless ME



одним его достоинством. Для установки приложения требуется компьютер с операционной системой не ниже MacOS 10.15 или Windows 10 Version 1803 либо мобильное устройство с iOS 14 или Android 9.0. С версиями ниже этих система работать не будет.

Расширить возможности Wireless ME можно с помощью различных аксессуаров, которых довольно много. Например, дополнив передатчик рукояткой Interview GO, можно получить удобный ручной беспроводной микрофон. А на-



Аксессуары для Wireless ME: рукоятка Interview GO, магнитная клипса MagClip GO и двоянный холодный башмак DCS-1

бор FlexClip GO, состоящий из трех клипс, дает возможность крепить передатчик и приемник там, где сделать это с помощью штатной клипсы сложно или невозможно.

Еще одна клипса – MagClip GO – является магнитным приспособлением, позволяющим без проблем размещать передатчик Wireless ME на теле человека, голос которого планируется записывать. Ну а двойной холодный башмак DCS-1 служит для установки двух микрофонов либо иных аксессуаров на камере, оснащенной только одним встроенным башмаком.

Основные технические характеристики Wireless ME:

- ◆ акустический принцип снятия звука – датчик давления с предварительной поляризацией;
- ◆ диаграмма направленности – круговая;
- ◆ диапазон частот – 20...20000 Гц;
- ◆ динамический диапазон – 100 дБ;
- ◆ максимальный уровень звукового давления – 122 дБ SPL;
- ◆ эквивалентный уровень шума – 22 дБА;
- ◆ аналоговые входы – TRS (для подключения петличных микрофонов);
- ◆ выходной разъем – 3,5-мм TRS USB-C;
- ◆ интерфейс подключения к компьютеру – USB-C;
- ◆ разрядность квантования – 24 бита;
- ◆ частота дискретизации – 48 кГц;
- ◆ минимальные требования к операционным системам: macOS – версия 10.15 и выше; Windows – версия 10 и выше; iOS 14; Android 11;
- ◆ питание – от встроенной литиево-ионной батареи, заряжаемой по USB (5 В);
- ◆ время работы от полностью заряженной батареи – 7 ч;
- ◆ дальность действия системы – 100 м;
- ◆ размеры передатчика/приемника – 44,0×45,3×18,3 мм;
- ◆ масса передатчика/приемника – 32 г.

НОВОСТИ

Новая аудиосистема от Wharfedale Pro

Британская компания Wharfedale Pro, специализирующаяся на профессиональных аудиосистемах, анонсировала выпуск новой системы озвучивания, получившей название ISOLINE-AX. В нее входят активные акустические системы – портативные, но мощные. В серию входят две модели, различающиеся размером сабвуфера и конфигурацией массива. Это ISOLINE-AX510 и ISOLINE-AX912, они представляют собой модернизированные версии систем ISOLINE и получили ряд новых функций.

«Мы рады применить технологии, свойственные нашим крупным массивам и инсталляционным решениям, в формате, простом и удобном для более широкой аудитории, – отметил директор Wharfedale Pro по продажам Саймон Годфри. – Мне также приятно сообщить, что системы ISOLINE-AX разработаны и выпускаются в Великобритании».

В дополнение к удобной конфигурации, состоящей из взаимосвязанных сабвуфера и вертикальной колонки,

обе модели в серии ISOLINE-AX содержат миниатюрный волновод EVO-Fold – видоизмененную версию того, что применен внутри линейного массива WLA-1, который был представлен чуть ранее на выставке ISE 2023. Более того, колонку можно поворачивать в секторе $\pm 15^\circ$ для того, чтобы пользователи могли лучше управлять настройкой звукового поля.

Обладающая линейным, микрофонным, USB и Bluetooth входами, система позволяет снизить потребность во внешнем микшере, что оптимально для озвучивания небольших событий – торжеств, конференций, показа мод и др. К тому же два массива ISOLINE-AX можно использовать в паре, соединяя их по радиоканалу по технологии TWS. Это позволяет озвучивать пространства большего объема. Созданные с применением фирменного для Wharfedale решетчатого дизайна, новые модели ISOLINE-AX являют собой хороший пример сочетания стиля и технологий.



Технология Dante и оборудование Studio Technologies для WePlay Esports

Николь Розен

То, что киберспорт уже получил широчайшее распространение, а киберспортивные трансляции привлекают все более и более многочисленную аудиторию, вряд ли можно считать секретом. Соответственно, растет и число компаний, специализирующихся на создании и трансляции киберспортивного контента. А те, в свою очередь, нуждаются в современном техническом и технологическом оснащении.

Когда компания WePlay Esports, занимающаяся как раз созданием и распространением контента киберспортивной тематики, ввела в эксплуатацию свою WePlay Esports Arena, находящуюся в Лос-Анджелесе (США), это уникальное в своем роде сооружение было оснащено современным оборудованием, в том числе звуковым ядром служебной связи Model 5422A, построенном на базе технологии Dante. Производитель системы – компания Studio Technologies.

Компания WePlay Esports была основана в 2011 году в Киеве, а основателями стали Юрий Лазебников и Олег Крот. WePlay Esports занимается производством контента, сочетая при этом все лучшее, что есть в киберспорте, технологиях и сфере развлечений. Цель состоит в предоставлении глобальной аудитории контента и сервисов наивысшего качества. Арена, построенная в Лос-Анджелесе, это

первый выход компании на американский рынок. Площадь арены составляет почти 1900 м², арена способна принять аудиторию численностью не менее 100 человек. Здесь проводится до 30 киберспортивных состязаний ежегодно, а с технологической точки зрения все сделано для того, чтобы по максимуму использовать технологии дополненной реальности и добиться наибольшего охвата зрителей по всему миру.

«Наша цель в WePlay Esports состоит в предоставлении зрителям контента, какого они раньше не видели, и звуковой Dante-процессор служебной связи Model 5422A от Studio Technologies является важным компонентом в составе нашего рабочего процесса Dante, – говорит вещательный инженер WePlay Esports Иван Забалуев. – Model 5422A обладает удивительной универсальностью, а ее обширный IFB-функционал можно считать на сегодня лучшим в данном секторе рынка».

WePlay использует Dante как базовую инфраструктуру и для обмена звуковыми сигналами, и для организации служебной связи. Всего в сети компании есть не менее 50 устройств Dante. В это число входят две звуковые микшерные консоли Allen & Heath в сочетании с внешними коммутационными блоками, процессоры Studio Technologies Model 5422A и ряд других устройств, поддерживающих Dante.

«Model 5422A обеспечивает нам высококачественную связь, позволяя принимать и проводить международные киберспортивные турниры и игровые шоу, привлекающие как игроков, так и болельщиков, а также транслировать производимый контент на широкую международную аудиторию, – добавляет Забалуев. – Я хочу установить еще больше Dante-устройств Model 5422A, и как можно скорее».

Аудиопроцессор служебной связи Model 5422A, построенный на базе технологии Dante, представляет собой технологически и экономически эффективную гибкую систему для создания Intercom-трактов типа party-line



WePlay Esports Arena

Процессор Model 5422A

(PL) в среде, где используется Dante-совместимое оборудование, включая 1-, 2- и 4-канальные приемопередатчики Studio Technologies. Он также показал себя эффективным применительно к решению других задач, возникающих при работе со звуком, в том числе и в составе вещательных комплексов. Это аудиомикширование, обеспечение связи с ведущими в студии (IFB), сопряжение участков тракта. Для работы Model 542 нужны только питание и сетевые подключения. Когда это есть, устройство предоставляет мощные ресурсы для различных приложений Dante. Процессор выпускается в двух версиях, одна из которых имеет 32 входных и выходных канала, а вторая – 64 канала.

У Model 542A есть три сетевых интерфейса Gigabit Ethernet, два из которых можно использовать для резервированной работы по протоколу Dante, а третий задействовать для доступа к меню настроек системы. Чтобы все

это стало возможным и соответствовало новейшим стандартам совместимости, примененная в устройстве версия Dante отвечает требованиям AES67. Есть также поддержка программного приложения Dante Domain Manager (DDM). Встроенный web-сервер позволяет выполнять быструю и гибкую настройку сетевых и звуковых параметров устройства. Индикаторы на передней панели, расположенные там же графический дисплей и кнопки предоставляют персоналу прямой доступ к ключевым эксплуатационным параметрам. Используя программное приложение STcontroller, можно осуществлять мониторинг этих параметров в режиме реального времени.

Нужно отметить, что компания WePlay Esports входила в шорт-лист претендентов на награду The Sports Emmy Awards в 2022 году за выдающееся освещение киберспортивного состязания, а в 2021 году стала финалистом в борьбе за награду Esports Awards for Creative Team of the Year 2021. Коллектив WePlay Esports гордится тем, что уже организовал, провел и выдал в эфир не менее 25 киберспортивных турниров, получив примерно 2 млн постоянных последователей и порядка 235 млн просмотров на платформе Twitch.

WePlay сотрудничает с профессиональным сообществом One True King (OTK), которое объединяет авторитетных экспертов и лидеров мнений, а также с создающей игры компанией miHoYo. Также WePlay Esports является официальным вещательным партнером Enthusiast Gaming для турниров NFL Tuesday Night Gaming. Это транслируемое вживую в потоковом режиме шоу, где действующие звезды NFL и великие игроки прошлых лет вместе с известными экспертами соревнуются в популярных игровых дисциплинах.



4-канальный приемопередатчик Studio Technologies



Кадр из шоу NFL Tuesday Night Gaming

Невозможное становится ВОЗМОЖНЫМ

Пегги Блэйз

В истории человечества есть множество примеров того, как нечто, считавшееся еще вчера невозможным, сегодня становится возможным, завтра – распространенным, а еще через некоторое время – просто обыденным. Медиаиндустрия не является исключением. Более того, это одна из сфер деятельности, где технологии зачастую меняют реальность, сближая физическое и виртуальное.

Хорошим примером очередного такого превращения невозможного в возможное стал результат сотрудничества альянса GhostFrame и компании Sony. Он заключается в применении съемочной 4K-системы, формирующей несколько сигналов для прямых трансляций на основе технологий виртуальной реальности.

Система предназначена для киноиндустрии, телевизионного производства и вещания, спортивных и развлекательных прямых трансляций и т. д.

Если компания Sony вряд ли нуждается в представлении, то об альянсе GhostFrame нужно сказать несколько слов. Он сформирован компаниями AGS, ROE Visual и Megapixel VR. А цель альянса заключается в разработке инновационных систем на основе достоинств и возможностей светодиодных экранов и современных съемочных камер.

Система, о которой идет речь, создана на основе камер Sony HDC-5500 и позволяет формировать четыре разных UHD-сигнала, различающихся фоном и содержанием, но при этом имеющих одинаковые разреше-

ние, кадровую частоту и синхронизированных по времени. Более того, изображение, которое видит зритель в каждый момент времени, отличается от изображения, которое видят те, кто находится в студии. В частности, ведущий в кадре получает еще визуальную служебную информацию (например, субтитры телесуфлера, выводимые непосредственно на фон), а также видит маркеры, определяющие положение виртуального объекта в пространстве студии. То есть некоторые компоненты изображения чем-то схожи с призраками. Не зря же технология, как и альянс, получила название GhostFrame, что можно перевести как кадр-призрак.

Теперь, собственно, к предмету данного материала. Первыми, кто сможет раскрыть для себя весь потенциал GhostFrame, станут пользователи камер Sony, с помощью которых можно будет снимать одновременно четыре независимых друг от друга изображения 4K UHD, делая это так, что в каждый конкретный момент времени зритель будет видеть только одно из этих изображений.

До недавнего времени камеры Sony HDC-5500 и HDC-F5500 были способны снимать и подавать на выход два UHD-изображения, различающихся фазой. Модернизированная камера HDC-5500 теперь способна формировать четыре видеоканала в режиме реального времени сразу в разрешении UHD, выводя их через интерфейс 12G-SDI, будучи подключенной к системе GhostFrame.



Четыре сигнала, одновременно формируемых камерой Sony HDC-5500 в составе системы GhostFrame



Системная камера Sony HDC-5500 с базовой станцией

Совмещение композитинга на базе скрытой рирпроекции, скрытого трекинга и нескольких исходных видеоканалов в единый вещательный кадр, которое делается с помощью запатентованной компанией AGS технологии GhostFrame, позволяет выстроить более простой и при этом более эффективный рабочий процесс для любой студии виртуальной или расширенной (XR) реальности. Это решение, не привязанное к каким-то конкретным камерам, открывает безграничные возможности для творчества, причем без необходимости использования дополнительных аппаратных средств либо снижения эффективности обработки или понижения разрешающей способности. И, что немаловажно, при практически нулевой задержке сигнала.

Вот что сказал представитель альянса GhostFrame, исполнительный директор AGS Питер Энджел: «Мы много лет тесно сотрудничали с Sony с целью убедиться, что сенсоры этой компании полностью совместимы с нашими патентованными рабочими процессами GhostFrame. И вот эта недавняя разработка создана в развитие данного сотрудничества. Теперь режиссеры и продюсе-

ры кино, телевидения и живых событий, применяющие современные технологии виртуальной и расширенной реальности, могут с помощью GhostFrame наблюдать одновременно до четырех реальностей в высоком разрешении UHD, и свой вклад в это вносит флагманская вещательная камера Sony».

С ним согласен и представитель Sony Норберт Паке: «Системная камера HDC-5500 и ранее обеспечивала принципиально новый уровень качества изображения, будучи портативной, благодаря чему универсальной, применимой в самых разных условиях прямых трансляций. Теперь же мы пошли еще дальше – пользователям стала доступна беспрецедентная гибкость в использовании передаваемого вживую или записанного материала в форматах 4K/HD/HDR при сохранении полной совместимости с нынешними рабочими процессами и системными (студийными) аппаратными средствами».

Нужно отметить, что впервые, на уровне прототипа, технология GhostFrame была продемонстрирована на выставке IBC 2022, а полномасштабная мировая премьера состоялась на NAB 2023 в апреле нынешнего года. ■

НОВОСТИ

Netflix прощается с DVD

Компания Netflix закрывает свой DVD-бизнес, старт которому был дан четверть века тому назад и который проложил путь к стримингу. Закрытие этого бизнес-направления компании произойдет ближе к концу нынешнего года. По данным, которые опубликовал Netflix, последние оставшиеся DVD будут проданы 29 сентября 2023 года.

Также в компании говорят, что откладывают повсеместное внедрение опции «платный обмен» (paid sharing) несмотря на удовлетворительные результаты, полученные в I квартале после запуска опции в Канаде, Новой Зеландии, Испании и Португалии. Ранее сообщалось, что массовое внедрение опции должно произойти в I квартале 2023 года, но ее запуск состоялся в феврале только в 12 странах, а все остальное перенесено на II квартал.

Netflix завершил I квартал, имея 232,5 млн платных стриминговых под-

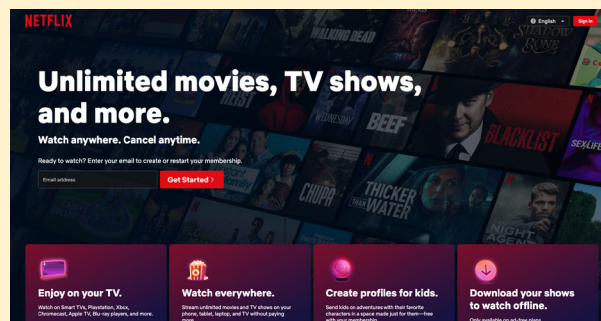
писок по всему миру, то есть увеличив их число на 1,75 млн за квартал. В ежегодном исчислении прирост составил 4,9% и серьезно отличается от I квартала 2022 года, когда компания потеряла 200 тыс. подписчиков.

Доход Netflix за тот же I квартал достиг 8,162 млрд долларов США, что на 3,7% больше, чем за тот же период прошлого года, а чистая прибыль составила 1,305 млрд долларов.

Комментируя свои новые планы относительно рекламы, в компании отмечают, что вовлеченность на рекламном уровне превысила первоначальные ожидания,

а потому есть основания полагать, что количество отказов от подписки по стандартным и premium-тарифам будет минимальным. Также благодаря недавним лицензионным сделкам тариф с поддержкой рекламы имеет в мире в среднем 95-процентный контентный паритет (по объему просмотра) с тарифами без рекламы. В расчет приняты и новейшие программы и кинофильмы, появившиеся в портфеле Netflix.

Также в компании проинформировали, что в апреле обновлен набор функций, присущих тарифу с рекламной поддержкой, в результате чего в дополнение к формату 720p появилась опция 1080p, а также возможность стриминга сразу в двух этих форматах. Эти новшества актуальны для всех 12 регионов, где действует тариф с рекламой, а первыми 18 апреля стали Канада и Испания.



Новый ARRI ZMU-4

Риган Кёстер

Как известно, компания ARRI не только разрабатывает и выпускает высококачественные цифровые кинокамеры, кинообъективы, осветительное оборудование и сканеры киноплёнки, но и уделяет пристальное внимание дополнительной технике, которая позволяет сделать работу на съёмочной площадке, в кинопавильоне или в студии более удобной и эффективной.

Недавно компания представила пульт управления трансфокатором – Zoom Main Unit ZMU-4. Он представляет собой современную версию классического пульта управления фокусным расстоянием объектива, получившим в свое время признание профессионалов. Новое устройство получилось прочным, хорошо защищенным от воздействия окружающей среды и, что немаловажно, удобным в работе. ZMU-4 легко переводится из режима подключения по кабелю в беспроводной режим и обратно. Такой подход сделал новое устройство универсальным, а работу с ним на съёмочной площадке – удобнее, чем раньше.

Некоторое время тому назад, когда был выпущен ручной пульт Hi-5, ARRI представила свою систему электронного управления ECS (Electronic Control System) уже пятого поколения. Теперь в состав этой новой экосистемы вошел и пульт ZMU-4, получивший такие же, как у Hi-5, сменные радиочастотные модули RF-EMIP и RF-2400, к которым вскоре присоединится и ожидаемый RF-900. Эти модули различаются рабочими частотными диапазонами и рассчитаны на применение в разных регионах мира и в различных съёмочных ситуациях.

Какой бы радиочастотный модуль ни был выбран, он без проблем устанавливается в предназначенное для него гнездо ZMU-4 и становится интегральной частью всей конструкции. Работа в беспроводном режиме более эффективна, чем в любом другом. Она не требует каких-либо дополнительных радиочастотных устройств и кабелей, равно как и настройки.

В самой базовой конфигурации ZMU-4 позволяет управлять моторами sforce через интерфейс LBUS, подключение к которому осуществляется с помощью кабеля. То есть беспроводной режим не используется. Подключение через разъем CAM открывает возможности включения/выключения съёмки, управления камерой и активации пользовательской кнопки при использовании пульта ARRI с камерами сторонних производителей. Для перехода в беспроводной режим достаточно установить соответствующий радиочастотный модуль в предназначенное для него гнездо на пульте ZMU-4, после чего он становится мощным инструментом для обмена радиосигналами с несколькими устройствами ECS. Операторы-постановщики и их ассистенты могут работать с тележки, переходить на штатив, пользоваться дистанционно расположенным монитором, применяя одни и те же привычные средства.

При использовании в режиме радиоприемника ZMU-4 играет ту же роль, что и адаптер радиочастотного интерфейса RIA-1, устраняя необходимость установки на камеру дополнительного устройства. Пульт позволяет повысить гибкость существующих средств управления моторами, которые входят в экосистему ECS, благодаря поддержке радиочастотных модулей RF-900 и RF-2400, обладающих увеличенной дальностью действия, либо способен заменить эти контроллеры полностью. Удобно располагаемый на рукоятке управления панорамированием, ZMU-4 выполняет эти функции и делает доступными для операторов программируемые функциональные кнопки, которые можно использовать, даже если на камере установлен объектив не с переменным, а с фиксированным фокусным расстоянием.



Пульт ZMU-4 без радиочастотного модуля и с модулем RF-EMIP



ZMU-4 в конфигурации для управления трансфокатором и диафрагмой



Работа с ZMU-4 на съемочной площадке

Как контроллер для управления моторами, ZMU-4 дает возможность использовать при работе с камерами и объективами любых производителей те же функции, что присущи ручным пультам ARRI Hi-5 и WCU-4, причем без необходимости применения дополнительных контроллеров. Очевидно, что благодаря этому упрощается вся съемочная система.

Помимо расширения функционала беспроводного управления в связке с камерой, ZMU-4 может быть сопряжен с такими устройствами, как ARRI OCU-1 или рукоятка Master Grip для управления позиционированием камеры по нескольким осям без взаимодействия с самой камерой. Сочетание ZMU-4 и OCU-1 формирует компактное, удерживаемое в руке или крепимое на монитор устройство управления фокусным расстоянием и диафрагмой, оптимальное для использования, в частности оператором-постановщиком. Универсальность и эффективность протокола LBUS в комбинации с программируемыми кнопками и системой обмена данными с объективом LDS (Lens Data System) открывает широчайшие возможности управления камерой и объективом. В будущем с помощью ZMU-4 можно будет работать с каналами управления моторами 4- и 5-осевых систем позиционирования в составе экосистемы Hi-5.

Новый пульт разрабатывался с учетом удобства и простоты эксплуатации как лево-, так и праворукими операторами. Чувствительная к усилию рукоятка управления трансфокатором обеспечивает точность изменения фокусного расстояния объектива, а на дисплее отображается

текущее значение этого расстояния в любом положении из диапазона его изменения. Кроме того, на экран выводится значение скорости наезда/отъезда.

Три программируемые пользовательские кнопки дают оператору прямой доступ к наиболее часто используемым функциям, а специализированные кнопки управления скоростью масштабирования располагаются под указательным пальцем.

Известно, что одной из сильных сторон оборудования ARRI является его надежность. Это в полной мере справедливо и для ZMU-4, который стал одним из наиболее прочных и хорошо защищенных от воздействия окружающей среды пультов в своем классе. Надежно защищены все разъемы, пульт универсален, а также обратно совместим со всеми существующими устройствами ARRI ECS.

Как и Hi-5, пульт ZMU-4 может получать питание от стандартных аккумуляторных батарей Sony NP-F550/570, хотя он был разработан и оптимизирован для применения специализированных батарей ARRI LBP-3500, обеспечивающих более надежную подачу энергии и, как следствие, чрезвычайно длительное время работы – не менее 15 ч при использовании радиочастотного модуля RF-EMIP. При использовании батарей ARRI пульт также способен точно отображать остаточный заряд батареи в процентах, что позволяет эффективнее управлять питанием пульта, чем это возможно для любых других аналогичных контроллеров.

В завершение нужно отметить, что дебют ZMU-4 состоялся на выставке NAB 2023, где представители ARRI сообщили, что пульт уже доступен для заказа. ►

RED Connect для живого 8K-стриминга

Салли Кристго

Компания RED Digital Cinema, совсем недавно представившая версии цифровых кинокамер V-Raptor 8K и V-Raptor 8K XL формата Super 35 мм, не останавливается на достигнутом и продолжает создавать все новые и новые устройства для расширения функционала цифровых кинематографических рабочих процессов. Теперь в центре внимания компании оказался стриминг в режиме реального времени для киноматериала 8K.

Для этого был создан модуль RED Connect, который работает в связке с камерами V-Raptor и V-Raptor XL. Новый модуль дает пользователям возможность живого стриминга киноматериала 8K с помощью системы RED Connect solution, в состав которой и вошел данный модуль. Он позволяет пользователям выполнять в режиме реального времени потоковую передачу файлов RAW R3D прямо с камерных систем V-Raptor и V-Raptor XL по IP-каналу на базовую станцию (CCU), благодаря чему становятся доступны такие новые режимы работы с этими камерными системами, как прямые трансляции или создание виртуальной реальности в разрешении вплоть до 8K.

Модуль RED Connect представляет собой эффективное решение, открывающее доступ к широкому спектру функций экосистемы RED Connect. Будучи компактным

и простым в подключении, модуль надежно стыкуется к тыльной части V-Raptor или V-Raptor XL через батарейную площадку V-Lock. Электрическое соединение для высокоскоростной передачи данных реализовано путем подключения модуля к слоту для карт памяти CFexpress, которым оснащена камера.

Модуль обеспечивает живой стриминг материала разрешением до 8K со скоростью 120 кадр/с либо до 4K со скоростью до 240 кадр/с. Есть и другие возможные сочетания разрешения и кадровой скорости, определяемые имеющимися в камере режимами съемки. Поддерживаются также одновременные стриминг и запись с базовой станции. Модуль обеспечивает синхронизацию по опорному сигналу и временному коду для нескольких камер с использованием PTP (SMPTE ST 2059-2) и оснащен 10-гигабитным интерфейсом обмена данными на базе однодогового оптического порта LC.

«Мы очень рады официально представить и систему RED Connect, и новый модуль для нее, – сказал вице-президент RED Digital Cinema по управлению продукцией Джем Гудмен. – Живой стриминг файлов R3D в полном качестве по IP в любом разрешении и с любой частотой кадров в сочетании с возможностями сенсора RED формирует полностью новую парадигму для создания и распространения контента. В процессе тестирования первых версий наши клиенты не устали делиться с нами впечатлениями от того, какие возможности стали для них доступны. Нам не терпится увидеть, какие еще творческие задачи могут быть решены с применением гибкой открытой системы RED Connect, выводящей создание контента на более высокий уровень».



Модуль RED Connect



Два кабеля - оптический и питания, это все, что нужно для подключения RED Connect

Система RED Connect расширяет возможности камеры в составе систем виртуальной реальности, а также для новых производственных процессов, таких как вещание с использованием технологий расширенной реальности. Пользователи могут упростить свои съемочные системы за счет уменьшения количества кабелей SDI, устройств формирования сигналов синхронизации и временного кода, исключения других соединений, сводя все подключение к единственному кабелю Ethernet, благодаря чему также повышается отказоустойчивость всего комплекса, поскольку в нем нет присутствовавших ранее точек потенциального сбоя.

Что касается работы по технологии расширенной реальности (XR), то здесь пользователи получают возможность потоковой передачи контента 8K 60p непосредственно с камеры на любое принимающее устройство. Повышение разрешения позволяет дать зрителям качественно новые ощущения при просмотре контента, кардинально усиливая эффект присутствия, особенно при просмотре контента с помощью VR-очков или шлема.

Инновационные партнеры RED, такие как COSM, Media.Monks и NVIDIA, применяли и тестировали систему RED Connect и новый одноименный модуль в реальных условиях, что продолжалось не менее 18 предыдущих месяцев.

«Возможность работать с несжатым 8K-материалом в масштабах всего технологического тракта открывает новые впечатляющие горизонты для вещателей, кинематографистов и специалистов в сфере создания объемного видео, – отметил старший вице-президент Media.Monks по инновациям Льюис Смитингэм. – Материал 8K без компрессии очень перспективен для систем виртуальной реальности, а в сочетании со стереосъемкой создает эффект присутствия невиданной ранее силы».

В тех или иных случаях модуль RED Connect может применяться путем адаптации конструкции базовой станции. Гибкость CCU обеспечивает обработку данных в режиме реального времени на базе алгоритмов искусственного интеллекта с использованием SDK компании RED и профессиональных графических процессоров NVIDIA для рабочих процессов, оперирующих массивными графическими данными. Все делается в полном соответствии с SMPTE 2110 либо с опциями задержки на 1 или 2 кадра при IP-вещании в 8K и 4K, плюс все варианты, попадающие в этот диапазон.

Что касается цены модуля RED Connect, то она составляет 14995 долларов США (ред.: к этой базовой цене нужно добавить налоги и другие сопутствующие расходы, различающиеся в зависимости от региона мира, где находится покупатель). Для эксплуатации системы RED Connect требуется лицензия, которая может быть годовой или бессрочной. Прорабатывается введение лицензии сроком на один месяц. Вскоре должна появиться и она.

В завершение нужно отметить, что экосистема RED Connect с новым модулем демонстрировалась на выставке NAB 2023, где на стенде Microsoft были проведены демонстрации живого стриминга контента 8K 60p непосредственно на VR-шлемы, предоставленные компаниями Microsoft и Meta.



RED Connect, пристыкованный к камере V-Raptor

История отечественного телевидения. ПТС «Лотос», «Магнолия» и «Магнолия-80»

Продолжение. [Начало в №№ 1, 2, 3/2023](#)

Часть 2. ПТС «Магнолия», «Магнолия-80» в преддверии Олимпиады-80

Владимир Московских

В 1977 году на Шяуляйском телевизионном заводе начался серийный выпуск новой передвижной телевизионной станции цветного телевидения третьего поколения – ПТС-ЦТ «Магнолия». Разработка станции велась ВНИИТ во главе с главным конструктором Людмилой Господиновой на базе студийной аппаратуры третьего поколения «Перспектива-ЦТ». В аппаратуре «Магнолии» широко использовались интегральные микросхемы, и она могла работать с четырьмя камерными каналами и передающими камерами КТ-132. По остальным техническим параметрам «Магнолия» практически соответствовала «Лотосу». Появление ПТС-ТЦ «Магнолия» оказалось очень кстати, так как близились XXII летние Олимпийские игры в Москве, и воз-

никла потребность в новых телевизионных станциях. Для обеспечения трансляций во время Олимпиады необходимо было изготовить не менее 40 таких ПТС.

Интересно взглянуть на информацию о техническом уровне советских ПТС конца 1970 годов (см. табл.).

Для формирования ТВ-программ накануне олимпийских игр применялись разные телевизионные станции:

- ◆ 40 ПТС-ЦТ «Магнолия» и «Магнолия-80»;
- ◆ 8 ПТС фирмы Thomson-CSF (с камерами TTV-1515);
- ◆ 4 ПТС фирмы Bosch (с камерами KCU-40);
- ◆ 18 ПТВС-ЗТЦ;
- ◆ 6 передвижных коммутационных станций (ПКС), являющихся переоборудованным вариантом ПТВС-2ЦТ.



*Настройка камеры,
входящей в состав ПТС*

В качестве средств формирования программного сигнала для ПТС, ПТВС -ЗТЦ, ПКС использовались:

- ◆ 261 стационарная камера (почти половина из которых – отечественные камеры КТ-132);
- ◆ 2 камеры на АРТС в движении;
- ◆ 27 ручных камер;
- ◆ 11 видеогенераторов хронометража;
- ◆ 24 видеогенератора табло.

К концу 1970-х годов четырехкамерные ПТС ТЦ выпускались в двух модификациях – «Магнолия» и «Магнолия-80». В составе ПТС использовались четыре телевизионных камеры, микшер с 14 входами, корректоры потерь в кабеле, установка ТВ-буквопечати, электронные часы, приемник контроля эфира, микшер звукового сопровождения, два звуковых магнитофона, микроволновая радиолиния, аппаратура служебной связи, контроля, синхронизации, управления коммутацией и электропитания. В ПТС «Магнолия» предусматривалась возможность работы с пятью внешними программами. ПТС могли быть использованы для работы в спаренном режиме. При этом сигналы камер одной ПТС (ведомой) подавались на входы внешних программ другой ПТС (ведущей), и режиссер ведущей ПТС работал уже с восьмью камерами. Система сигнализации обеспечивала информацией операторов камер и видеоинженеров обеих ПТС о наборе камер в программу.

Сигналы «БКП-программа» передавались на видеоискатели всех восьми камер. Система связи обеспечивала связь между режиссером, двумя видеоинженерами и восьмью операторами. На головные телефоны операторов всех восьми камер подавались, кроме сигналов служебной связи, сигналы звукового сопровождения. Одним из основных элементов видеомикшера ПТС был видеокоммутатор, содержащий матрицу 16×11, на вход которой подавались сигналы собственных и внешних источников. Полные цветные ТВ-сигналы с выходов видеокоммутатора «Преднабор 1» и «Преднабор 2» поступали через стабилизирующие усилители на декодирующие устройства, в которых осуществлялась коррекция фронтов сигналов для повышения четкости микшированного изображения и синхронности по цвету поступающих сигналов. Аппаратура системы управления, коммутации и синхронизации предназначалась для формирования и ведения программы ПТС-ЦТ, путей прохождения видеосигнала по видеотракту и контроля основных точек видеотракта, вырабатывая одновременно вспомогательную информацию в виде сигналов «Передача» и «Синхронность» источников. ПТС оснащалась набором контрольно-измерительной аппаратуры, позволявшей выполнять проверку и настройку всех элементов видеотракта как в ходе передачи, так и при проведении регламентных и ремонтных работ.

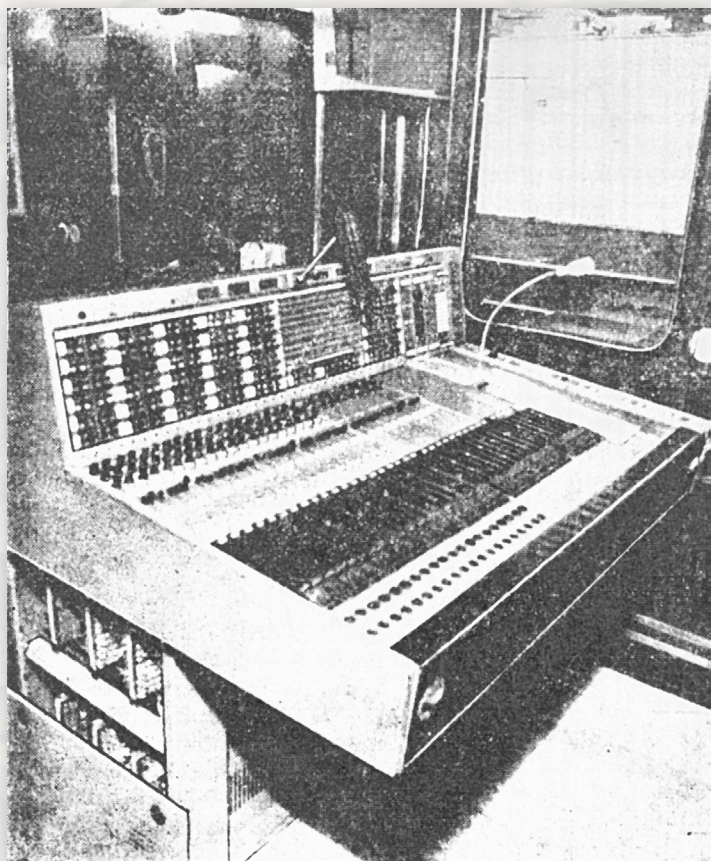
Данные, характеризующие технический уровень ПТС, используемых в СССР в конце 70-х годов (источник – ВНИИ Телевидения)

Показатель	Данные перспективного образца ПТС ТЦ «Магнолия»	Аналоги ПТС ТЦ «Магнолия»			
		СССР ПТС ТЦ «Лотос»	ФРАНЦИЯ ПТС ТЦ	ФРГ ПТС ТЦ	АНГИЯ ПТС ТЦ
Число автомобилей для размещения всего оборудования	1	2	1	1 (2)	1
Размеры автомобиля, м (Д×Ш×В)	10,5×2,5×1,89	10,0×2,5×1,9	11,0×2,45×2,10	10,9×2,5×2,7	9,8×2,48×2,55
Масса снаряженного автомобиля, кг	14350	15000	19000	Нет данных	13450
Количество приборных шкафов с основным оборудованием	9	13	12	11	Нет данных
Количество камер ЦТ ТВ	4	4	4	4	4
Количество передающих трубок в камере	3×30-мм плюмбикона	4×30-мм плюмбикона	3×30-мм плюмбикона		
Наличие видеомэгнитофона	Да	Нет	Да	Да	Да
Применение интегральных микросхем	Нет	Нет	Нет данных	15	Нет данных
Масса камеры, кг	40	47	40	35...40	38
Диаметр кабеля/число жил, мм/шт	11,5/8	21/8	7,2...11,5/1 коаксиал	8...12/3 коаксиала	12/3 коаксиала
Удаление камеры от ПТС, м	1000	800	1600	2000	900
Вариообъективы камеры	Радуга 10× Сокол 20×	Радуга 10×	Angenieux 10× (18×)	Angenieux 10× (18×)	Varotal 10× (16×)
Чувствительность, лк	750...1000	1200	1000	1000	750
Отношение сигналов/шум, дБ	44	43	46	45	46
Наличие автоматических регулировок в камере	Есть	Нет	Есть	Есть	Есть

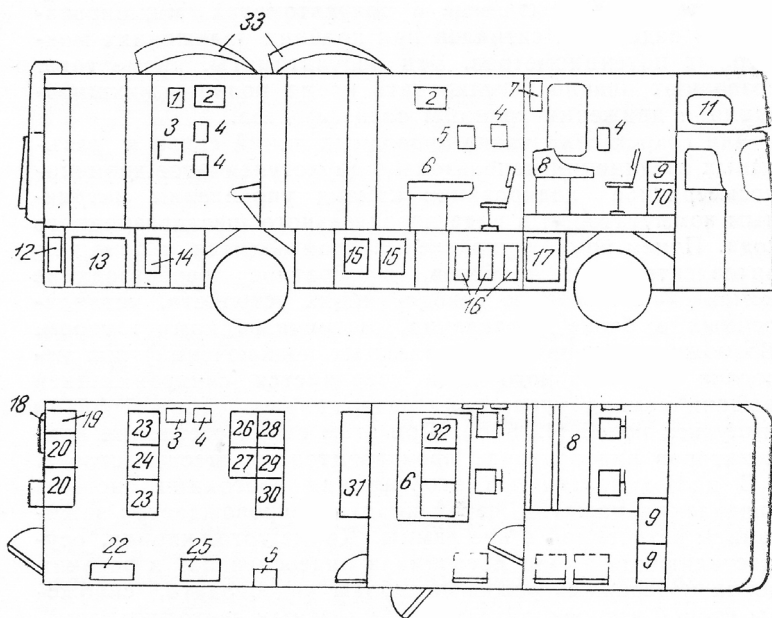
ПТС ТЦ «Магнолия» была укомплектована четырьмя камерами КТ-132 с вариообъективами разных моделей – 20-кратными «Сокол», 10-кратными «Радуга» или 30-кратными Schneider. Камеры могли работать на удалении до 1000 м от спецавтомобиля. Вместе с тем была предусмотрена замена на камеры Thomson CSF TTV-1515M с 16-кратными вариообъективами Angenieux, и тогда удаление камер от ПТС могло уже достигать 2000 м. В этих камерах широко применялась автоматика, облегчающая процесс настройки. Для передачи основных и служебных сигналов от камер на камерные каналы использовались специальные коаксиальные кабели, которые были более гибкими, чем многожильные, что позволяло ускорить разворачивание ПТС-ЦТ.

Пульт звукорежиссера, в котором сконцентрировано все электронное оборудование звукового сопровождения, имел 20 универсальных входных трактов, на которые подавались сигналы низкого и высокого уровней. Для обеспечения коммутации 32 источников на 20 входов применялся входной коммутатор. Размещение оборудования в ПТС ТЦ «Магнолия» представлено на рисунке.

Все оборудование ПТС-ЦТ размещалась в двух спецавтомобилях – основном и вспомогательном. Основной автомобиль (ЛИАЗ-5932) был предназначен для размещения основного ТВ- и звукового оборудования. Салон делился на три отсека: аппарат-



Пульт звукорежиссера



- | | |
|---------------------------------|---|
| I – аппаратная звукорежиссера | 16 – кабель радиолинии |
| II – аппаратная видеорежиссера | 17 – щит звуковых кабелей |
| III – техническая аппаратная | 18 – щит камерных кабелей |
| 1 – громкоговоритель | 19 – шкаф для технической документации |
| 2 – акустическая система 4АС-1С | 20 – шкаф для запасного имущества (ЗИП) |
| 3 – пульт управления | 21 – шкаф радиолинии |
| 4 – телефонный аппарат АТ-218 | 22 – распределительный щит |
| 5 – телефонный аппарат ТАСТ-70 | 23 – шкаф камерных каналов |
| 6 – пульт видеорежиссера | 24 – шкаф контроля и синхронизации |
| 7 – акустическая система 5СА-1 | 25 – шкаф включения |
| 8 – пульт звукорежиссера | 26 – пульт оператора |
| 9 – магнитофон STM-300 | 27 – пульт видеоинженера |
| 10 – подставка-тумба | 28 – шкаф контроля |
| 11 – кондиционеры | 29 – шкаф управления |
| 12 – силовой щит | 30 – шкаф комбинированных передач |
| 13 – стабилизатор | 31 – стеллаж видеорежиссера |
| 14 – трансформатор | 32 – устройство ТВ-буквопечати |
| 15 – силовой кабель | 33 – антенна радиолинии |



Пульт и стеллаж видеорежиссера

Размещение оборудования ПТС ЦТ «Магнолия» в основном автомобиле

ную звукорежиссера со звукорежиссерским пультом П-62А, двумя микрофонами, входным коммутатором и акустической системой; аппаратную видеорежиссера (в средней части ПТС ТЦ) с видеорежиссерским пультом ПЛТ-15 на три рабочих места, стеллажом видеорежиссера, средствами связи – телефоном и акустическим агрегатом; техническую аппаратную (задний отсек спецавтомобиля) с приборными шкафами, навесными пультами видеоинженера и оператора, щитами освещения и включения кондиционера, радиотелефонной абонентской станцией служебной связи 67РТМ-А2-4М.

По бортам автомобиля ниже пола салона располагались багажные отсеки, в которых размещались разделительный трансформатор, стабилизатор напряжения, щиты (силовые, камерных и звуковых кабелей), кабели (силовые, радио- и звуковых линий). На крыше ПТС находились антенны радиолиний, радиостанция служебной связи, антенна приемника контроля эфира (демодулятора). Вспомогательный автомобиль был построен на базе серийного автобуса ЛИАЗ-677 и предназначался для размещения выносного оборудования (камер с камерными принадлежностями, выносных блоков радиолиний, кабелей).

ПТС ТЦ «Магнолия» перед олимпийскими играми была модернизирована в соответствии с требованиями обеспечения трансляций Игр и получила наименование «Магнолия-80». Применяя новую элементную базу, осуществляя модернизацию некоторых блоков и устройств, общих с АСБ, используя новые технические концепции построения аппа-

ратуры, конструкторы существенно улучшили компоновку оборудования в спецавтомобиле и тепловые режимы ПТС, повысили эксплуатационную надежность передвижного ТВ-комплекса. Было принято решение увеличить количество микшеров до трех, при этом первый и второй микшеры могли вести микширование сигналов спецэффектов, титров, электронной рирпроекции с задним планом. Предусмотрели возможность подключения к ПТС одной репортажной или пяти студийных камер, ключевые сигналы от которых формировались отдельно. Была обеспечена запись передач на видеомагнитофоны «Кадр-ЗПМ» по любому из шести выходных трактов. ПТС «Магнолия-80» обеспечила работу с девятью внешними программами и формирование основной и двух дополнительных программ. ПТС также состояла из двух автомобилей: основного, где размещено ТВ-оборудование и ЗИП основных блоков, и вспомогательного со звуковым оборудованием, камерами и штативами, выносными телевизорами, мониторами и кабелями.

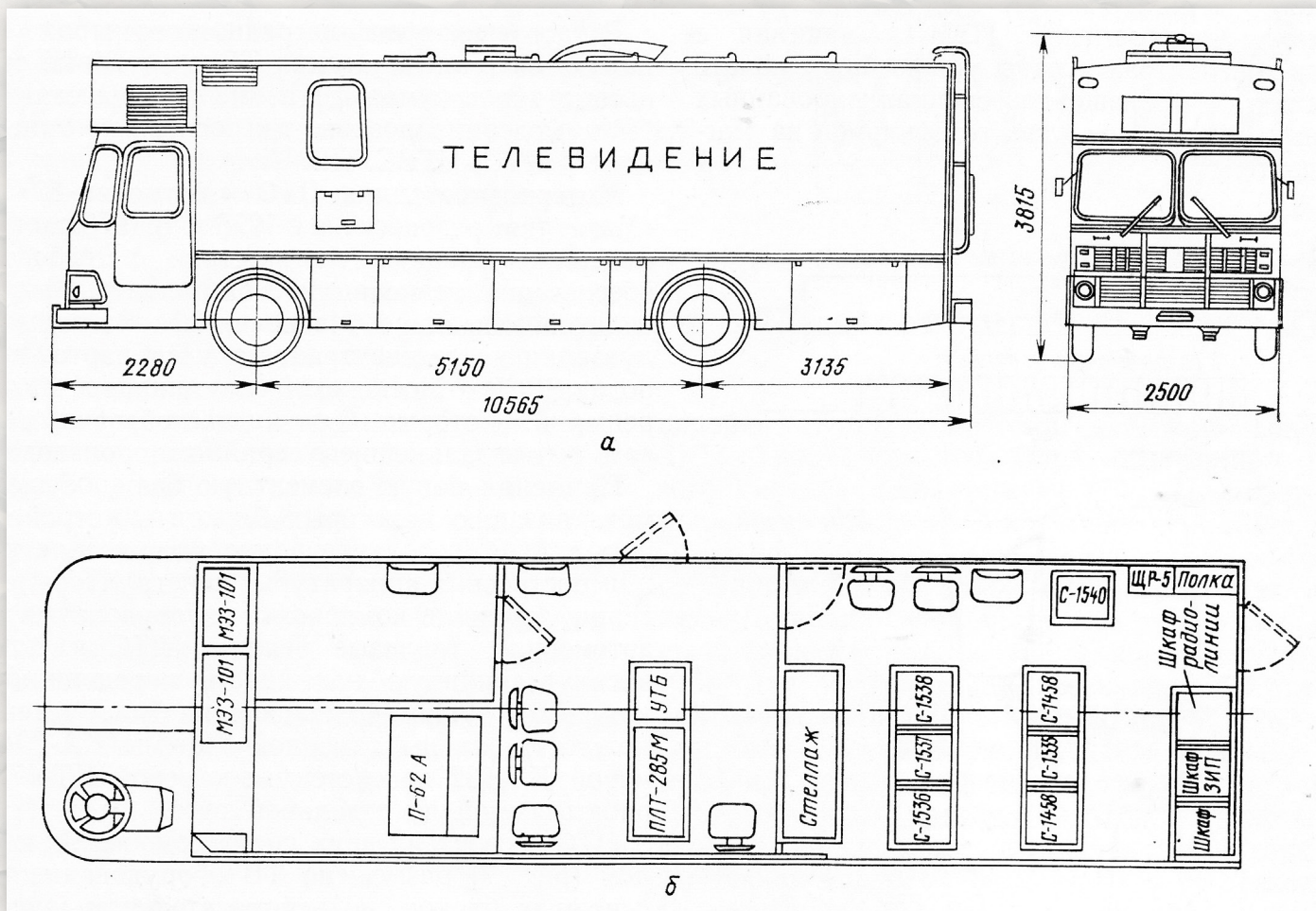
Источники:

Певзнер Б.М. «Первые цветные ПТС. Воспоминания главного конструктора». – [Broadcasting. Телевидение и радиовещание, 2008, №№ 3, 4](#).

Информация музея ВНИИТ (г. Санкт-Петербург).

Автомобильный транспорт, 1973, январь.

Техника кино и телевидения, №№ 10/1979, 6/1980, 9/1983.



Основной автомобиль (а) и компоновка оборудования ПТС-ЦТ «Магнолия-83», пришедшей на смену «Магнолии-80» (б)

Коммутаторы перехода на резерв

Михаил Львов

Одной из основных технологических задач телевизионного вещания является обеспечение его непрерывности. Единственное решение этой задачи – резервирование всех ключевых компонентов телевизионных систем – от питания до сигналов и трактов.

Фактически, речь идет о дублировании, то есть наличии основного и резервного сигналов и/или трактов. Но недостаточно обеспечить только наличие дублирования. Важно еще сделать так, чтобы в случае возникновения проблем с основным сигналом программы, будь то видео или звук, либо с опорным сигналом, по которому синхронизируются все компоненты комплекса, чтобы переход на резервный сигнал и обратно происходил без видимых на экране искажений, таких как срыв синхронизации, стоп-кадр, черное поле и др.

Для достижения так называемого чистого переключения используются специализированные устройства – коммутаторы перехода на резерв. В отличие от традиционных матричных коммутаторов эти устройства, как правило, обладают очень маленьким полем коммутации – чаще всего 2×1, поскольку оперируют двумя сигналами – основным и резервным.

Резервированию подлежат разные сигналы, представленные в телевизионном технологическом комплексе. Это видеосигналы, содержащие изображение и звук, то есть непосредственно контент, а также сигналы синхронизации, временного кода, испытательные сигналы и др.

Для резервирования сигналов, представляющих контент, может применяться дублирование, то есть формирование копии, идентичной оригиналу. Точнее, формируются два одинаковых и, если так можно выразиться, равноправных сигналов, один из которых изначально назначается основным, а второй – резервным. Яркий пример – два вещательных сервера, работающих по одному и тому же расписанию с одним и тем же контентом. Если вдруг на выходе сервера, считающегося основным, происходит сбой, выполняется автоматический переход на сигнал со второго сервера – резервного.

Другой вариант резервирования заключается в переходе на какой-то неидентичный основному сигнал – на альтернативный контент, заставку и т. д.

Критериями (событиями) для переключения с основного сигнала на резервный являются определенные ошибки, выявляемые в сигнале. К таким ошибкам относятся пропадание сигнала, выход его параметров (например, уровня) за пределы заданных значений, срыв синхронизации, обнаружение стоп-кадра или черного поля, пропадание вложенных в SDI аудиосигналов и/или выход их уровня за допустимые пределы, а для цифровых потоков DVB-ASI – специфические ошибки, связанные с особенностями формирования и передачи такого рода данных.

Не менее важным является резервирование опорного сигнала, по которому синхронизируется весь тракт. В этом случае вместо видеосерверов или иных источников видеосигнала используются два генератора синхросигналов – основной и резервный. Алгоритм переключения такой же, как при резервировании видеосигналов контента, но с учетом специфики этих сигналов. В данной категории

резервируются 2- или 3-уровневые опорные сигналы, сигналы временного кода, Word Clock и ряд других.

Одной из проблем, способных привести к пропаданию сигнала в тракте, является пропадание питания в том или ином устройстве, будь то автономный элемент тракта или шасси модульной системы. Причем порой отказывают оба блока питания – основной и резервный. На этот случай предусмотрены пассивные тракты обхода на основе так называемых фиксируемых реле, которые сохраняют положение своих контактов даже в случае снятия с реле питания. Поскольку никаких активных элементов, для работы которых требуется питание, в таком тракте обхода нет, входной сигнал проходит на выход. Благодаря этому существенно повышается надежность резервирования.

Нередки ситуации, когда основной и резервный сигналы не являются полностью идентичными, то есть между ними может иметь место расхождение по времени, фазе, временному коду. Такое может быть, в частности, когда источники основного сигнала разные и не идентичные. К примеру, для резервирования сигнала прямой трансляции может применяться предварительно записанный контент или, как в спортивном вещании, основной сигнал может приходиться со спортивной арены, расположенной в другой стране, а резервный сигнал – из локальной студии вещательной компании.

Упомянутые расхождения, на первый взгляд, незначительные, при переключении с одного сигнала на другой все равно проявляются на экране в виде кратковременного срыва раstra изображения. Во избежание этого многие высококачественные коммутаторы перехода на резерв снабжены средствами компенсации этих расхождений, фактически, корректорами.

Ну и во избежание выполнения избыточных операций переключения многие коммутаторы позволяют задать время задержки перехода на резерв на тот случай, когда обнаруженная в основном сигнале или потоке ошибка носит не критичный и кратковременный характер.

Сегодня коммутаторы перехода на резерв выпускаются разными компаниями, в том числе и российскими. Без этих устройств не обходится ни один телевизионный комплекс. Коммутаторы бывают как автономными, то есть собранными в собственном корпусе и представляющими собой отдельный компонент комплекса, так и выполненными в виде модулей, устанавливаемых в шасси вместе с другими функциональными платами. Достоинством последних является то, что практически всегда они подлежат замене в так называемом горячем режиме, без отключения питания и необходимости отключения сигнальных кабелей. Достигается это за счет уже упомянутого тракта релейного обхода, который расположен в тыльном модуле, не содержащем активных элементов, что позволяет быстро заменить основной модуль, если он вышел из строя, а на период замены резервировать тракт с помощью реле обхода.

Публикуемый ниже обзор позволяет сформировать представление о том, какие устройства и системы существуют в настоящее время в данном сегменте рынка телевизионного оборудования.

Системы Evertz

По материалам Evertz Technologies



Компания Evertz Technologies хорошо известна техническим специалистам медиаиндустрии своими высокотехнологичными и эффективными решениями и устройствами. Важную роль в ассортименте продукции компании играют оборудование и системы для построения вещательной инфраструктуры, в том числе, и для резервирования ее важнейших частей и компонентов. Для этого компания выпускает большое число различных коммутаторов перехода на резерв. Ниже приводится краткая информация о некоторых из этих устройств.

Автоматический коммутатор 5700ACO рассчитан на использование в сочетании с двумя генераторами сигналов синхронизации 5700MSC. В коммутаторе применены механически фиксируемые реле для достижения максимальной надежности и минимизации пауз, вызванных каким бы то ни было сбоем, даже отключением питания. Система обеспечивает наивысший уровень отказоустойчивости для трактов передачи сигналов видео и синхронизации, имеющих в распоряжении телекомпании. 5700ACO собран в корпусе 2RU и снабжен двумя блоками питания – основным и резервным.

Внутри корпуса находятся три переключателя – AUTO/MANUAL, GPI/Front Panel и переключатель выбора A/B для перехода на резерв вручную. В автоматическом режиме все сигналы с обоих генераторов 5700MSC постоянно проверяются на предмет соответствия параметров стандартным значениям. Например, если обнаруживаются такие ошибки, как недопустимое изменение уровня, ширины импульса, фазы, временного кода или какие-либо другие, выполняется переключение на резервный 5700MSC для всего набора входных сигналов.

В режиме ручного управления переключение можно инициировать по GPI или с помощью органов управления на передней панели. Светодиоды на ней предоставляют информацию о состоянии входных сигналов от каждого из генераторов 5700MSC, а также показывают, сигналы от какого из них поданы на выходы коммутатора. Кроме того, есть индикация для двух выходов GPO, сообщающая, какой из мастер-сигналов активен и когда возникают различия между двумя мастер-сигналами.

У коммутатора есть кнопка, нажатие которой приводит к отображению причины последнего переключения. Многие компоненты устройства, включая источники питания, вентиляторы и даже основную плату, могут быть заменены без отключения питания.

Одной из полезных функций 5700ACO является так называемое «голосование» в системе управления VistaLink Pro, в основе которой лежит информация о том, какой из источников выдает наиболее качественные сигналы, и о том, что эти сигналы присутствуют не только в основном, но и в резервном канале. Та же VistaLink Pro применяется для настройки коммутатора и мониторинга его состояния.

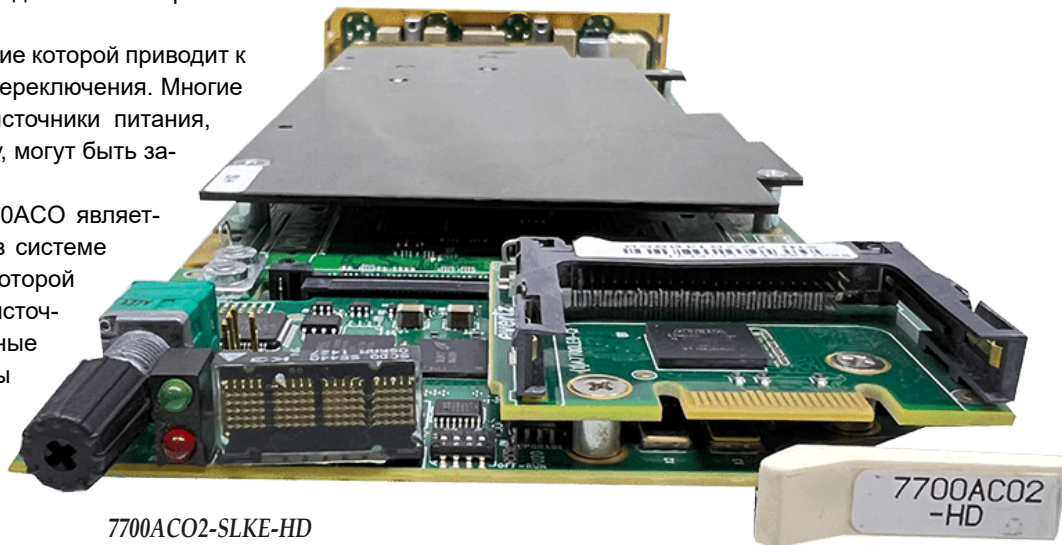


Коммутатор 5700ACO

5700ACO имеет шесть входов для сигналов видео и синхронизации (на базе разъемов BNC), входы/выходы GPIO, выход Word Clock, интерфейсы DARS и 3×AES, два выхода сигналов временного кода LTC, четыре выхода SD/HD/3G-SDI и ряд других интерфейсов.

Выпускается также аналогичная модель 5601ACO2, рассчитанная на применение в сочетании с двумя генераторами сигналов 5601MSC. Функционально 5700ACO и 5601ACO2 практически идентичны.

A 7700ACO2-SLKE-HD – это уже плата (модуль) для установки в шасси Evertz. Коммутатор предназначен для автоматического резервирования сигналов SD/HD-SDI. Помимо переключения с основного сигнала на резервный и обратно, это устройство способно выполнять обработку и усиление сигналов видео и звука, кодирование в H.264 сигналов с одного или всех четырех входов для формирования полиэкрана, для чего есть ядро обработки Evertz treamLINK. В качестве опции можно добавить функцию IntelliGain для нормализации громкости звукового сопровождения.



Плата содержит два независимых тракта обработки и пассивный сквозной тракт для основного и резервного источников видеосигнала. Есть два программных выхода.

7700ACO2-SLKE-HD постоянно выполняет мониторинг параметров сигналов видео и звука, результаты которого подаются в логический процессор, управляющий коммутацией. Весь процесс проходит в режиме реального времени. Обнаружению подлежат такие события, как потеря сигнала, появление стоп-кадра и/или черного поля.

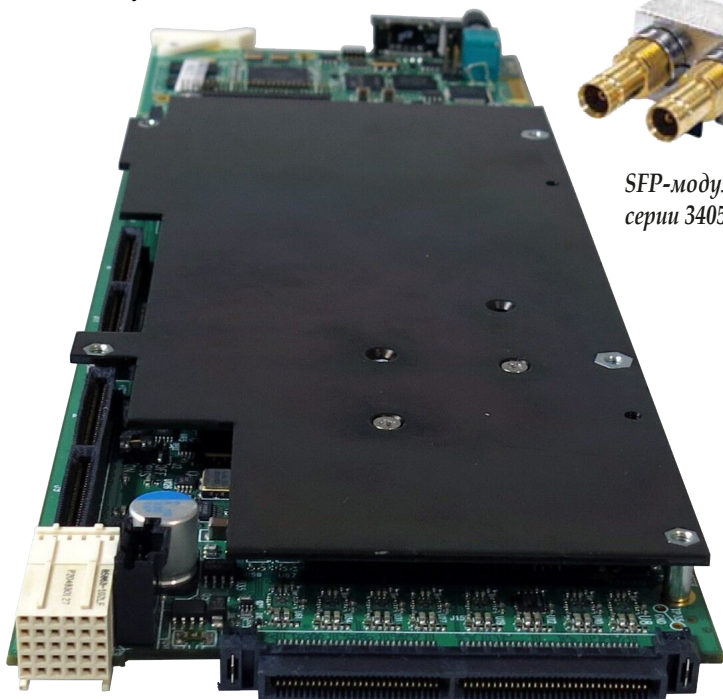
Как уже отмечалось, в качестве опции плату можно дополнить аудиопроцессором IntelliGain, предназначенным для нормализации громкости звука, что тоже делается в режиме реального времени для аудиоканалов, вложенных в сигналы HD/SD-SDI. Процессор извлекает аудиосигналы из потока SDI, корректирует их уровень в соответствии со значением, которое задал пользователь, и интегрирует результирующие аудиосигналы обратно в видеосигнал SDI.

А система VistaLink Pro служит для настройки модуля и управления им по протоколу SNMP, благодаря чему достигается гибкость в работе с коммутатором как в локальном, так и в дистанционном режиме.

7700ACO2-SLKE-HD занимает в шасси два слота. Установить модуль можно в корпус 7801FR высотой 1RU, куда помещается до четырех 1-слотовых или до двух 2-слотовых модулей. Альтернативные варианты – корпус 7800FR (3RU), имеющий 15 слотов, либо 350FR (3RU) на 7 слотов. Для настройки требуется контроллер 7800FC.

Плата имеет входы/выходы HD/SD-SDI с коррекцией потерь в кабеле на каждом входе и с восстановлением тактовой частоты на каждом выходе. В каждом из двух независимых каналов есть пассивный сквозной тракт, обеспечивающий подачу сигнала со входа на выход даже при отключении питания шасси.

Встроенный кодер выполняет компрессию по стандарту H.264/AVC для видео и по стандарту MPEG 1 L2/AC-3 для звука.



Плата 7700ACO2-HD, не содержащая кодера H.264



SFP-модуль серии 3405

В этой же линейке есть модели 7700ACO2-SLKE и 7700ACO2-HD с усеченным по сравнению с модулем 7700ACO2-SLKE-HD функционалом. Так, 7700ACO2-SLKE способен работать только с сигналами SD-SDI, что в нынешних условиях уже вряд ли можно считать актуальным, а версия 7700ACO2-HD отличается от описанного выше полнофункционального коммутатора только тем, что не содержит встроенного кодера H.264.

Еще одно устройство, о котором нужно вкратце рассказать, это двухканальный автоматический коммутатор 500ACO2-HD/SD с полем коммутации 2×1, предназначенный для резервирования сигналов HD/SD-SDI. Он создан для расширения возможностей модели 5600ACO, чтобы можно было работать с сигналами HD/SD-SDI, DVB-ASI, AES, двух- и трехуровневыми синхросигналами, а также с аналоговыми видеосигналами NTSC/PAL. Устройство может работать автономно как два независимых друг от друга коммутатора 2×1. В 500ACO применены реле с механической фиксацией для обеспечения подачи сигналов на выход даже при отключении питания. Размещается коммутатор в корпусе 500FR, способном вместить до 16 таких модулей.

500ACO автоматически распознает сигналы шести разных типов и обеспечивает пять режимов работы – автоматический (два автономных коммутатора или два связанных коммутатора), ручной с управлением с помощью DIP-переключателей (два независимых коммутатора 2×1), с управлением по GPI (два независимых коммутатора 2×1) и как ведомое устройство для коммутатора 5600ACO.

Есть поддержка мониторинга и управления в дистанционном режиме, возможность горячей замены со стороны передней панели корпуса, в котором установлен модуль (без необходимости отключения BNC-соединений).

500ACO имеет четыре видеовхода, на которые можно подать сигналы HD/SD-SDI, DVB-ASI, 2/3-уровневый опорный и аналоговый NTSC/PAL. Есть два выхода с пассивными релейными сквозными трактами, а также один GPIO.

В завершение краткого обзора коммутаторов перехода на резерв от Evertz нужно остановиться на коаксиальных SFP-устройствах серии 3405, которые могут выполнять функции распределения сигналов 3G/HD/SD-SDI и ASI, а также их резервирования. Эти модули устанавливаются в корпуса серий 3405 и 3505 либо на плату 7708SFP. В зависимости от модели в функции модуля входит либо распределение сигналов упомянутых типов, либо их резервирование.

Так, SFP-модули 3405DA5 представляют собой усилители-распределители с восстановлением тактовой частоты. Модуль имеет входы DIN 1.0/2.3 и один выход. При установке в корпус с интерфейсами BNC на каждый модуль получается два выхода, а при установке в корпус с интерфейсами DIN – четыре выхода.

А модуль 3405R2×1-DA4R – это уже коммутатор перехода на резерв с полем коммутации 2×1 и тоже с восстановлением тактовой частоты. У модуля есть основной и резервный входы, один из которых коммутируется на выход. Ассортимент входов/выходов такой же, как у усилителя-распределителя.

Evertz Technologies

Web: evertz.com

Коммутаторы For-A

По материалам For-A



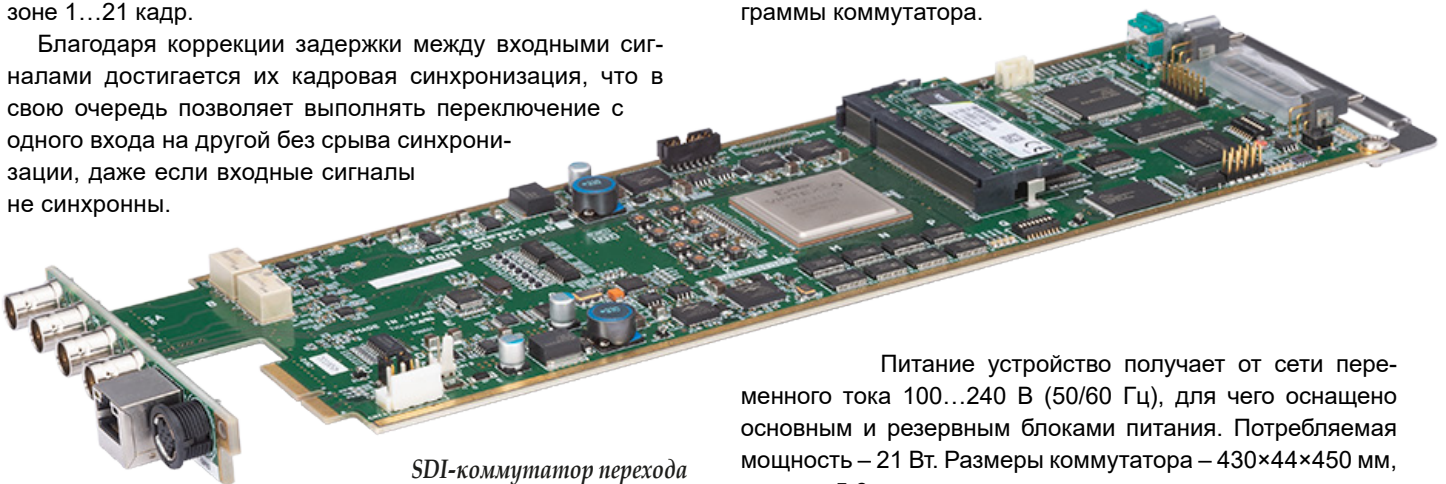
Японская корпорация For-A выпускает разнообразное оборудование для создания и распространения медиаконтента, в том числе и для резервирования сигнальных трактов. К такой категории относятся коммутаторы перехода на резерв, которых в ассортименте For-A немало.

Одно из новейших устройств здесь – модуль коммутации сигналов SDI USF-80SDICS, предназначенный для установки в шасси USF-105AS или USF-212AS/212BS. Плата осуществляет постоянный мониторинг сигналов на основном и резервном входах SDI и автоматически переключается на ту линию, в которой сигнал соответствует установленным параметрам. Переключение производится чисто, без срыва синхронизации в момент переключения.

Коммутатор работает с сигналами 3G/HD/SD-SDI, режимы переключения – автоматический, полуавтоматический и ручной. В список обнаруживаемых ошибок входят потеря синхронизации, стоп-кадр, черное поле, пропадание звука и ряд других.

Еще одна функция коммутатора – коррекция задержки между сигналами на основном и резервном входах. Ее можно выполнить автоматически на основе сравнения изображений, а также по временному коду LTC и/или VITC. Есть возможность коррекции задержки вручную в диапазоне 1...21 кадр.

Благодаря коррекции задержки между входными сигналами достигается их кадровая синхронизация, что в свою очередь позволяет выполнять переключение с одного входа на другой без срыва синхронизации, даже если входные сигналы не синхронны.



SDI-коммутатор перехода на резерв USF-80SDICS

Коммутатор снабжен релейным трактом обхода, который задействуется в случае отключения питания шасси. Все настройки и мониторинг входных сигналов делаются с помощью встроенного web-сервера.

Еще один новый коммутатор перехода на резерв, но уже не в виде модуля для унифицированного шасси, а автономный, собранный в корпусе 1RU, это TSD-6400. Он предназначен для резервирования вещательных транспортных потоков.

Коммутатор ведет мониторинг резервированных транспортных потоков DVB-ASI, предназначенных для вещательных целей. Число потоков от серверов может достигать четырех, а для подачи на выход выбирается поток, не содержащий ошибок.

Скорость потоков лежит в пределах 100 кбит/с...200 Мбит/с. Системная задержка, вносимая устройством в тракт, составляет 20 мс. Коммутатор выполняет обнаружение в потоках таких ошибок, как потеря сигнала на входе, кодовая ошибка, понижение скорости потока ниже предельного значения, ошибка синхробайта/сбой синхронизации и ряд других. На передней панели есть светодиодная индикация состояния устройства, GPIO и SNMP, имеется оповещение об ошибках на выходе, остановке вентилятора охлаждения и прекращении ведения журнала событий (в режиме Log Limit).

Для дистанционного управления устройством предусмотрены 15-контактный интерфейс D-Sub, обеспечивающий функционал GPIO, порт Ethernet 100Base-TX для SNMP-мониторинга и управления из web-браузеров. Есть также слот для карты памяти SD, который используется для импорта/экспорта настроек, скачивания журнала событий и обновления микропрограммы коммутатора.

Питание устройство получает от сети переменного тока 100...240 В (50/60 Гц), для чего оснащено основным и резервным блоками питания. Потребляемая мощность – 21 Вт. Размеры коммутатора – 430×44×450 мм, масса – 5,6 кг.

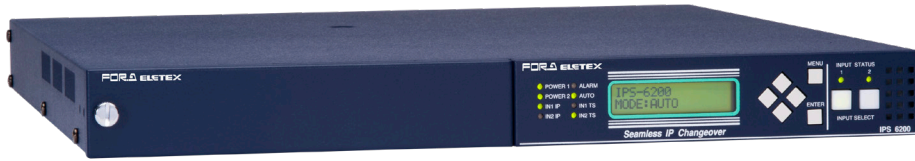
A IPS-6200 служит для чистого точного переключения потоков разных типов – транспортных и ASI, передаваемых по IP. Прибор относится к категории автономных и собран в корпусе 1RU. IPS-6200 осуществляет постоянный мониторинг IP-потоков транспортного уровня на входе и производит переключение на поток, свободный от ошибок. Благодаря этому на выходе обеспечивается непрерывное наличие сигнала, отвечающего заданным параметрам.

Этот коммутатор хорошо подходит для мониторинга резервированных транспортных потоков, передаваемых по IP от соответствующих кодеров, чтобы своевременно выявить ошибки и переключиться на поток, их не содержащий. Благодаря этому, в частности, обеспечивается повышенная надежность дуплексных каналов передачи транспортных потоков.

Будучи установленным в дальней точке сетевого канала передачи, IPS-6200 вы-



TSD-6400 – автономный коммутатор потоков TS/ASI



Коммутатор IPS-6200

полняет переключение между выходами кодера, применяемого для широковещательной передачи данных или для решения аналогичных задач. Переключение выполняется без подрыва видео и звука.

Переключение может быть выполнено автоматически либо в режиме ручного управления. Когда в основном транспортном потоке обнаружена ошибка, IPS-6200 автоматически переходит на другой канал. Каждому каналу можно назначить как автоматическое, так и ручное переключение. Например, возможен следующий вариант: автоматический переход с текущего на резервный канал, а ручное переключение – для обратного перехода с резервного на основной канал.

У коммутатора есть также функция компенсации разницы временной синхронизации между разными каналами. Коммутатор быстро сводит к нулю эту разницу, равно как автоматически совмещает потоки по фазе, благодаря чему переключение с канала на канал выполняется без каких-либо дефектов на выходе. Компенсация разницы временной синхронизации может выполняться в диапазоне 0...10 с.

Для IP-сигналов выполняется мониторинг ошибок на уровне транспортного потока, что доказало свою эффективность при коммутации. Мониторинг ошибок выходит за пределы спецификации TR 101 290 и служит для проверки потери пакетов, нулевых пакетов и других критически важных ошибок, влияющих на качество сигнала. Выявление

ошибок можно включить или выключить в зависимости от типа сигнала. Есть возможность задавать желаемый порог обнаружения ошибок PID, что делается с шагом 1 мс. Устройство поддерживает до четырех наборов многопрограммных сигналов.

Несколько слов нужно сказать о дистанционных управлении и мониторинге. Наличие интерфейсов Ethernet позволяет использовать этот режим работы с коммутатором, что бывает необходимо в самых разных ситуациях. Специализированный графический интерфейс пользователя применяется для настройки коммутатора, в нем же графически отображается процесс мониторинга ошибок, выполняемый через Ethernet. Предусмотрены такие функции, как просмотр журнала событий, автоматическое создание файла CSV и ряд других. Все они предназначены для формирования данных о состоянии сигнала, что может потребоваться для последующего анализа. Поддерживаются управление, настройка и мониторинг по SNMP.

И, наконец, нужно отметить, что IPS-6200 способен работать с потоками и ASI, и IP. В том числе в комбинированном режиме, когда на вход 1 подается поток IP, а на вход 2 – поток ASI. Это оптимально для резервирования спутниковых каналов передачи потоков ASI, например.

В завершение нужно отметить, что спектр оборудования For-A содержит и другие модели коммутаторов перехода на резерв, но они уже считаются в самой компании устаревшими и снимаются с производства, а в продаже эти устройства остаются до тех пор, пока не будут исчерпаны их складские запасы.

For-A
Web: for-a.com

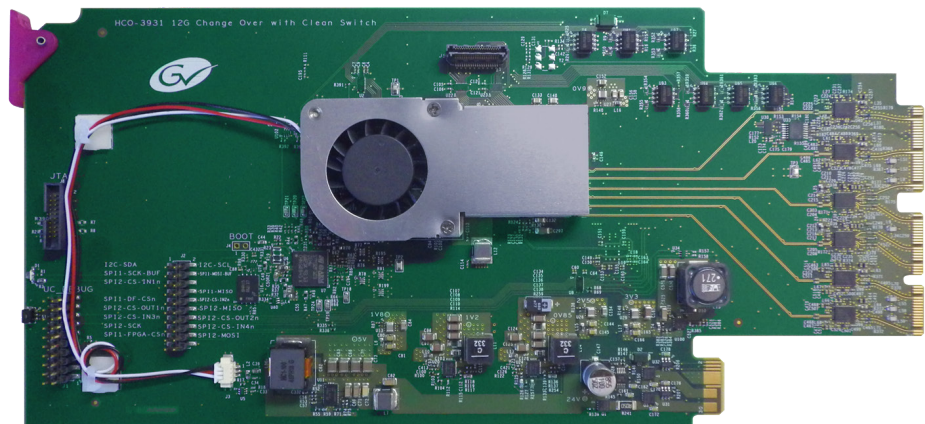
Системы Grass Valley

По материалам Grass Valley

Компания Grass Valley – одна из немногих в сфере производителей оборудования для медиаиндустрии, располагающих практически полным спектром изделий, необходимых для построения полноценного телевизионного комплекса. Пожалуй, из того, что она не разрабатывает и не выпускает, можно навскидку назвать только видеомониторы и аудиомикшеры.

В состав выпускаемого оборудования входят и коммутаторы резервирования сигналов. К таковым, например, относятся модули для системы Densite – HCO-3931 и HCO-3901.

HCO-3931 представляет собой коммутатор перехода на резерв с полем коммутации 4×1. Он предназначен для работы с сигналами 12G/3G/HD-SDI с поддержкой до 16 каналов внедренного звука, а также метаданных. Модуль обеспечивает чистое (без подрыва) переключение с одного источника сигнала на другой. В случае пропадания питания сигнал программы (PGM) направляется на цепь обхода, находящуюся в тыльном



Коммутатор перехода на резерв HCO-3931

модуле, благодаря чему сохраняется подача выбранных основного и резервного сигналов на выходе, причем с полным управлением по GPI.

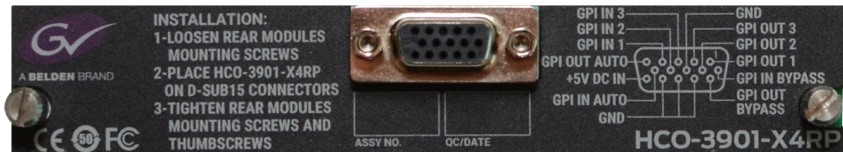
Есть две модели тыльных модулей для HCO-3931, которые различаются как раз схемами обхода. HCO-3931-3DRP-H оснащен активной схемой обхода, которая способна сохранять сигналы программы доступными в течение не менее 48 ч с момента пропадания питания основного шасси, а в HCO-3931-3TRP-HR применены реле, способные пропускать сигналы 12G-SDI, и этот модуль обеспечивает повышенную степень защиты.

Плата имеет четыре входа – основной и резервный, а также два так называемых экстренных (Emergency). Выходов два – для основного сигнала и для предварительного просмотра. Оба выхода дублированы (по два разъема на каждом выходе). Сигнал синхронизации на модуль можно взять непосредственно из шасси, в котором он установлен, или подать извне. На каждом входе есть блок устранения кратковременного срыва синхронизации при переключении видеосигнала. На программном выходе поддерживается чистое переключение видеосигнала с содержащимися в нем 16 каналами звука. В качестве опции можно добавить средства автоматической нормализации громкости для всех этих 16 каналов звука.

Выбор входов и включение/выключение Tally выполняется по GPI. Электронная коммутация производится с помощью двух тыльных панелей, «запоминающих» выбранный источник для основного и резервного входов в случае пропадания питания. В режиме автоматического перехода на резерв проводится постоянная проверка сигналов на всех входах, для чего на плате есть соответствующие средства. Предусмотрена возможность и ручного переключения, что делается с помощью локального контроллера шасси, системы iControl/GV Orbit или по GPI.

При работе в среде iControl/GV Orbit становится возможной функция формирования оповещений, а также настройка, управление и мониторинг. Установленная в корпус Densite плата HCO-3931 потребляет не более 15 Вт.

Модуль HCO-3901 несколько отличается от HCO-3931, прежде всего полем коммутации – 3×1. Коммутировать модуль способен сигналы 3G/HD/SD-SDI, ASI и 4K, тоже с поддержкой 16 каналов внедренного звука и содержа-



Тыльная панель HCO-3901-X4RP

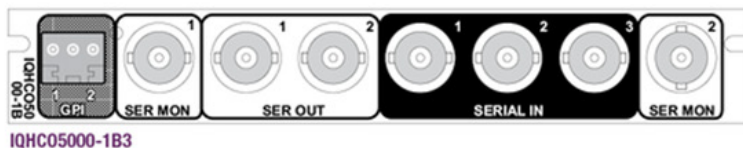
щихся в видеосигнале метаданных. Чистое (без подрыва) переключение обеспечивается для всех сигналов, кроме ASI. В случае пропадания питания программные сигналы подаются в обход электронных цепей через реле, установленные в тыльном модуле. Управление реле осуществляется по GPI.

Если в систему добавить тыльную панель HCO-3901-3DRP-R-EX, то HCO-3901 получит поддержку спаренных выходов 3G/HD/SD-SDI (для ASI выходы останутся одиночными). Новейшая версия – HCO-3901-4K поддерживает переключение сигналов 4K UHD Quad-Link SDI с сохранением вложенных звуковых сигналов и метаданных. А еще одна опция – HCO-3901-X4RP – добавляет возможность чистого переключения четырех синхронизированных сигналов 3G-SDI и сигналов Quad Link 3G-SDI.

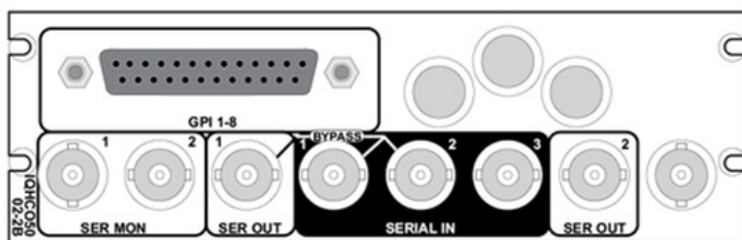
HCO-3931 имеет три входа – два основных и один резервный. Выходов – четыре, из которых один предназначен для сигнала основной программы, а еще три – для предварительного просмотра. Установка тыльной панели с индексом EX позволяет довести число выходов до восьми, то есть делает все четыре исходных выхода спаренными (за исключением сигналов ASI).

Электронное переключение с релейным резервированием позволяет сохранить выбранные входные сигналы на первом и втором основных входах. В режиме автоматической коммутации система сама выполняет анализ входных сигналов на входах 1 и 2. Режим ручного управления такой же, как для HCO-3931, равно как и возможности при использовании iControl. Также есть опция автоматической нормализации громкости для 16-канального звукового сопровождения. По потребляемой мощности плата более экономична – всего максимум 10 Вт.

В линейке изделий IQ есть даже не два, а целых четыре устройства перехода на резерв. Модуль IQHCO50 предна-



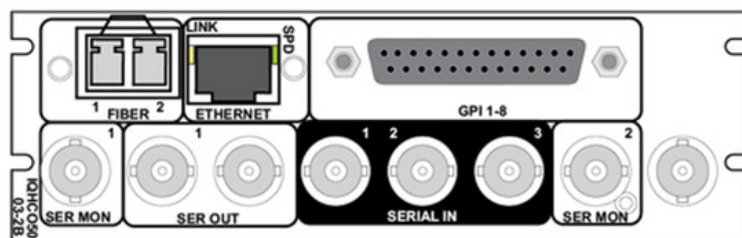
IQHCO5000-1B3



IQHCO5002-2B3



IQHCO5001-1B3



IQHCO5003-2B3

Различные версии модуля IQHCO50

значен для резервирования сигнальных трактов 3G/HD/SD-SDI. В процессе работы модуль анализирует входные сигналы видео и звука для обнаружения в них ошибок, а обнаружив ошибки, выполняет автоматическое переключение на резервный тракт. Для формирования четких логических условий автоматического переключения есть обширный инструментарий настройки соответствующих правил. Входы GPI и органы управления на самом модуле позволяют инициировать переключение вручную без привязки к состоянию входных сигналов. Модуль имеет три выбираемых входа и специализированный вход TPG. Предусмотрена возможность мониторинга сигналов видео и звука.

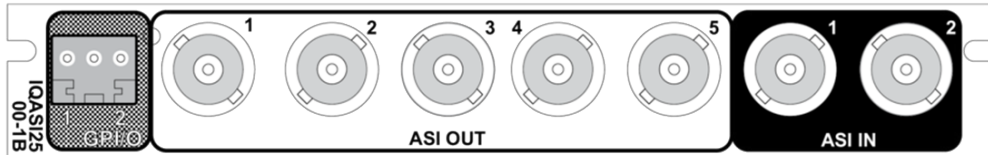
Пользователь может внести задержку переключения, что позволяет избежать перехода на резерв в случаях, когда обнаруженная ошибка единична и кратковременна. В процессе анализа входных сигналов выполняется проверка на синхронизацию, ошибки EDH/CRC, на возникновение стоп-кадра или черного поля, на потерю видео и/или звука и на несоответствие стандарту.

Модуль имеет три входа, до четырех выходов (два основных и два для мониторинга) и до 8 портов GPI/O. Есть органы управления для регулировки уровня видео, настройки цветности и – опционально – для цветокоррекции. Поддерживаются до 32 каналов вложенного звука, в том числе и стандарта Dolby E. Кроме того, плата содержит встроенный генератор испытательных видеосигналов и генератор звукового тона. Сигналы с них можно подавать на основные входы для проверки тракта, а также на специализированный вход TPG. Есть буфер памяти на 16 пользовательских настроек. В наличии также версии с релейными схемами обхода. Модуль совместим с системой управления и мониторинга GV Orbit.

Модуль IQHCO51 в многом схож с 50-м, но есть и существенные отличия, одно из которых – наличие синхронизатора на каждом входе. Кроме того, предусмотрена гибкая настройка вариантов коммутации – 4×1, 4×2, 3×1, 3×2, 2×1 и 2×2. В наличии также вход аналогового опорного сигнала.

Расширен спектр регулировок, в который вошли еще настройки обработки и усиления звука, включая маршрутизацию каналов, независимую коррекцию уровня, инвертирование и отключение. В остальном 50-й и 51-й модули практически идентичны. Но для IQHCO51 еще предусмотрены такие опции, как дополнительная тыльная панель с одномодовыми оптическими передатчиком и приемником, а также функционал расширенной цветокоррекции на каждом входе, активируемой с помощью программной лицензии.

А модуль IQASI25 уже предназначен для резервирования не сигналов SDI, а транспортных потоков ASI. Он снабжен еще и усилителем-распределителем. Модуль выполняет постоянный мониторинг двух транспортных потоков MPEG-2 DVB ASI и направляет поток с выбранного входа на 5 идентичных выходов. В процессе работы выполняется монито-



Интерфейсы модуля IQASI25

ринг ключевых параметров транспортных потоков, а в случае необходимости производится переход на резервный поток с формированием соответствующего оповещения.

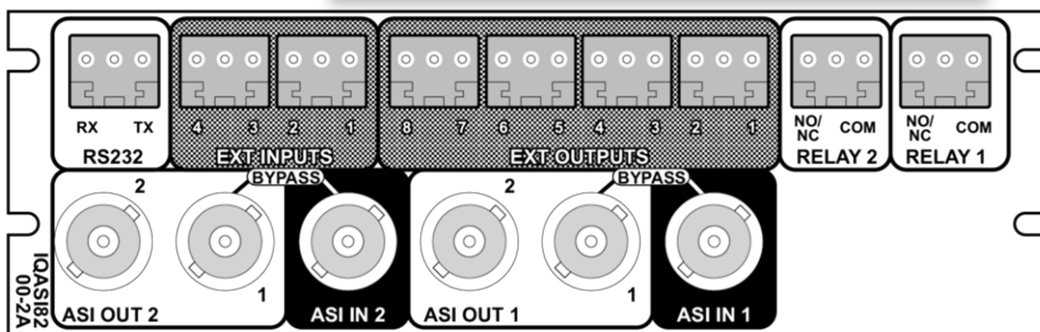
IQASI25 соответствует спецификации ETSI TR 101290 и способен работать с транспортными потоками DVB и ATSC в режимах Packet, Byte и Burst. Правила автоматического переключения настраиваются пользователем, а управлять коммутатором можно и дистанционно, используя программное приложение, аппаратный контроллер или команды GPI.

И, наконец, IQASI82 представляет собой модуль резервирования для двух транспортных потоков ASI. Устройство анализирует одновременно два транспортных потока, проверяя их на наличие ошибок, и автоматически переключается с основных выходов на резервные и/или обратно в зависимости от заданных пользователем правил. Гибкость управления оповещениями тоже обеспечивается за счет устанавливаемых пользователем правил, куда входит широкий спектр критериев – от потери потока до мониторинга PID и базовых оповещений в соответствии с ETSI TR 101290.

Управлять функционалом модуля можно также с помощью интерфейсов GPI и RS-232, а также релейных портов, что позволяет отправлять в модуль команды и/или подключаться к сторонним системам автоматизированного управления.

Важно, что IQASI82 совместим с сетевыми системами дистанционного управления, обеспечивающими расширенный мониторинг и управление оповещениями.

Для переключения есть несколько методов, включая «почти чистый» (между синхронными идентичными потоками), и с подрывом, вручную либо автоматически. Пользователь также может задать максимальную и минимальную скорости для каждого потока. Возможен мониторинг данных PID из заданного пользователем списка, содержащего до 64 PID (32 на каждый вход). Предусмотрен релейный обход для защиты сигнального тракта. Модуль совместим с GV Orbit по управлению и мониторингу.



Панель интерфейсов модуля IQASI82

Leader LT 4448

По материалам Leader Electronics Corporation

Leader

Японская корпорация Leader Electronics выпускает обширный спектр контрольно-измерительной техники для нужд телевидения. В этот спектр входят осциллографы, анализаторы раstra, генераторы. В последние годы появилось и соответствующее IP-оборудование. Есть в ассортименте продукции Leader и коммутатор перехода на резервный сигнал. Это устройство модели LT 4448.

LT 4448 выполняет автоматическое переключение на резервный сигнал в случае обнаружения проблем с основным сигналом, будь то выход его параметров за допустимые пределы или полное пропадание сигнала.

На основной и резервный входы коммутатора подаются соответствующие сигналы, и в процессе работы LT 4448 постоянно отслеживает отклонение амплитуды основного сигнала от номинального значения. Если ошибки в основном сигнале выходят за рамки допустимых, осуществляется переключение на резервный сигнал.

Один LT 4448 обеспечивает 11 пар каналов с интерфейсами BNC и LTC. Эти каналы совместимы с различными сигналами: SD/HD/3G-SDI, аналоговыми опорными NTSC/PAL и 3-уровневыми опорными HD, AES/EBU, Word Clock и LTC. Оптимально применять LT 4448 в сочетании с генераторами LT 4610, LT 4611 и LT 4600A.

Переключение сигналов SDI производится с помощью реле, всех остальных – с помощью электронных ключей. Коммутатор содержит основной и резервный блоки питания, есть функция формирования оповещений при обнаружении ошибок.

Как уже отмечалось, устройство имеет 11 каналов, а каждый канал состоит из основного и резервного входа, коммутируемых на один выход. Реле применяются для коммутации в каналах 1 и 2, а во всех остальных каналах для этого служат электронные ключи. В дополнение к ним в каналах 3...11 есть высокоскоростные цепи обнаружения ошибок. Три из 11 каналов LT4448 предназначены для работы с сигналами временного кода LTC.

Каналы 1 и 2 используются для работы с сигналами 3G/HD/SD-SDI, аналоговыми синхросигналами NTSC/PAL и опорными 3-уровневыми синхросигналами HD. В каналы 3...8 можно подать только сигналы синхронизации – аналоговые NTSC/PAL и 3-уровневые HD. Каналы 9 и 10 предназначены для сигналов AES/EBU,

а 11-й канал – для Word Clock. Есть также специализированные входы/выходы LTC.

Этих каналов – три. В каждом есть два входа – основной и резервный – и один выход. Для подключения к синхрогенератору LT4610 можно применять специальный кабель, который в комплект не входит и приобретается отдельно.

При обнаружении на входе ошибки, связанной с выходом уровня сигнала на предельные значения, начинает светиться соответствующий светодиод на передней панели LT4448. Вместе с ним загорается светодиод, показывающий в каком именно канале обнаружена ошибка. Это помогает быстрее идентифицировать проблему визуально. Каналы 3...11 оснащены еще и высокоскоростными цепями обнаружения ошибок. Если в основном сигнале выявлены сбои, это служит причиной для LT4448 выполнить переключение на резервный сигнал, что происходит практически без каких-либо искажений, которые можно было бы увидеть на подключенном мониторе.

Время после включения питания коммутатора, спустя которое он способен начать обнаружение ошибок, можно установить примерно на 1 мин или 4 мин в зависимости от того, как быстро переходит в полностью рабочее состояние подключенный ко входу LT4448 источник сигнала.

В приборе также предусмотрен дистанционный мониторинг по сети Ethernet, для чего применяется протокол SNMP. Управлять коммутатором можно как локально, так и дистанционно. Кроме того, в составе информации о состоянии устройства отображаются подробные данные об ошибках и настройки микропереключателей DIP. Не выводится только значение заданного пользователем уровня сигнала, выход его за который считается ошибкой. В комплект устройства входит приложение для настройки IP-адреса. Есть возможность управлять LT4448 из стандартного web-браузера.

Прибор получает питание от стационарной сети переменного тока 90...250 В, 50/60 Гц, потребляя при работе не более 25 Вт. Размеры LT4448 – 426×44×400 мм, масса – 4 кг.

Leader Electronics Corporation

Web: www.leader.co.jp



Коммутатор LT 4448

Коммутаторы перехода на резерв «Профитт»

Владимир Ролдугин

Компания «Профитт» выпускает широкую гамму коммутаторов перехода на резерв. Они различаются как по типу резервируемых сигналов, так и по конструктивному исполнению. Это коммутаторы резервирования для цифровых видеосигналов 3G/HD/SD-SDI, цифровых потоков ASI TS (MPEG T2-MI), аналоговых и цифровых аудиосигналов, сигналов синхронизации, изготавливаемые как автономные устройства или в виде плат для модульных систем.

Коммутаторы резерва ASI T2-MI

PAC-4220

Сдвоенный коммутатор PAC-4220 предназначен для резервирования одного или двух критически важных потоков DVB-ASI TS (MPEG T2-MI). У него есть два режима автоматического резервирования – бесшовной и базовой коммутации. Выбор режима осуществляется вручную.

Бесшовная коммутация возможна, только если основной и резервный потоки идентичны, то есть источник потоков один, например, мультиплексор, и их задержка друг относительно друга не превышает 8 периодов следования таблиц PAT. Теоретически, взаимное расхождение каналов может достигать 3,9 с. В этом случае производится анализ потоков на наличие критических ошибок из перечня ETSI TR101290, выравнивание потоков по времени и бесшовный переход с дефектного потока на целостный с последующим возвратом на основной поток, когда тот станет свободен от ошибок.

В режиме бесшовной коммутации нельзя задать набор критериев перехода на резерв. Он изначально однозначно задан, определяется ограничениями алгоритма выравнивания и обеспечивает выявление одной из 5 критических ошибок в потоке или любой их комбинации. Это такие ошибки, как Loss (потеря сигнала), TS Sync Loss – потеря синхронизации потока (байтовой, пакетной, а так же установление тишины в канале, когда есть несущая, есть код молчания и никаких иных данных), Sync Byte Error (ошибка синхробайта), Continuity Count Error (нарушение счетчика последовательности пакетов в PID, распространяется на весь поток без ограничений на количество передаваемых PID, набор контролируемых PID не настраивается – проверяются все, что есть), PAT Error и PAT Error2.

В режиме базовой коммутации потоки могут быть идентичными или разными. Анализ ошибок в основном и резервном каналах – такой же, равно как и переключение на резервный канал. Обратный переход выполняется при восстановлении качества потока в основном канале и по истечению заданного оператором времени без выявления новых ошибок или при возникновении



ошибок в резервном канале при исправном основном – в зависимости от выбранной схемы коммутации. Указанные критерии (за исключением первых двух) активируются/деактивируются по усмотрению оператора.

В случае выбора одного из режимов резервирования переключаться можно как между исходными входными потоками, так и между исходным и задержанным на заданное время потоками (например, главным назначен исходный поток со входа А, а резервным – поток со входа В, но задержанный на заданное время, или в любом подобном сочетании), или только между задержанными на заданное время потоками. Время задержки каждого из входных потоков задается через web-интерфейс.

Есть возможность заблокировать режимы автоматического переключения. Это позволяет статично подать на выходы как исходные потоки, так и потоки с индивидуально заданной для каждого из них задержкой. В этом случае потоки подаются на выход даже если в них обнаружены ошибки, запись о которых, тем не менее, вносится в системный журнал. Время задержки для каждого из потоков задается в диапазоне от 1 мс до 8 периодов следования фрагментов PAT с шагом в 1 мс. Задержанные потоки формируются всегда, но их можно не использовать, если в этом нет необходимости.

Управлять PAC-4220 можно с передней панели или дистанционно по Ethernet (через web-интерфейс или по SNMP), а также по GPI. Коммутатор содержит встроенные часы с поддержкой NTP, модуль ведения журнала событий, тракт релейного обхода, основной и резервный блоки питания с возможностью их горячей замены. Собран коммутатор в корпусе 1U.

PAC-4212

Эта модель тоже предназначена для резервирования цифровых потоков ASI T2-MI, она двухканальная, то есть содержит два независимых коммутатора. Коммутация выполняется как в ручном, так и в автоматическом режиме при возникновении ошибок в основном канале и их отсутствии в резервном. Здесь есть те же критерии перехода и функции, что и у PAC-4220 в базовом режиме.

В отличие от аналогичных коммутаторов других производителей у PAC-4212 есть функция ручного выравнивания основного и резервных потоков. Это позволяет значительно сократить переходные процессы при переключении на резервный канал.

По управлению и конструкции PAC-4212 аналогична PAC-4220.



Коммутатор резерва PAC-4220

Модель PAC-4212

Коммутаторы для модульных систем

Коммутатор PN-CAS-326 выполнен в виде платы для модульной системы PROFNEXT. Он выполняет бесшовное переключение потоков ASI T2-MI по тому же алгоритму, что и у PAC-4220, но является одноканальным устройством.



Модуль PN-CAS-326
для системы PROFNEXT

A PCOV-3326ASI – модуль резервирования ASI для модульной системы PROFLEX. Помимо автоматического и ручного режимов работы, программируемой задержки переключения, портов GPIO, здесь есть дополнительный выход для мониторинга сигналов MAIN и STANDBY, который может служить еще как второй программный выход. В наличии релейная коммутация на программном выходе и электронный ключ на мониторинг. Реле может быть с фиксацией положения или без такового. Алгоритм перехода – почти такой же, как у коммутаторов, рассмотренных выше, но с несколько сокращенным перечнем выявляемых ошибок, куда входят потеря сигнала, потеря синхронизации, ошибки синхробайта, несколько ошибок PAT. Настройка коммутатора производится с лицевой панели, через центральный процессор шасси PROFLEX или из web-интерфейса.

Коммутаторы резервирования сигналов 3G/HD/SD-SDI

PSDC-4230

PSDC-4230 – это двухканальный коммутатор, предназначенный для переключения между основным и резервным сигналами 3G/HD/SD-SDI. Устройство содержит два независимых коммутатора, работающих как в ручном, так и в автоматическом режиме. Переключение происходит при возникновении ошибок в основном канале и их отсутствии в резервном. Причиной для переключения служат потеря сигнала SDI, ошибки EDH, обнаружение стоп-кадра, потеря вложенного звука или уменьшение его уровня ниже установленного пользователем порога. Параметры звука отслеживаются для 16 каналов.



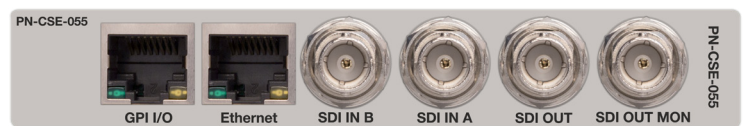
PSDC-4230 – двухканальный коммутатор резервирования сигналов 3G/HD/SD-SDI

У устройства есть два выхода SDI в каждом канале, один из которых может быть мониторингом с наложенными индикаторами уровня звука. Управлять коммутатором можно с передней панели или дистанционно (по Ethernet) – через web-интерфейс или по SNMP. Есть встроенные часы с поддержкой NTP, функция ведения журнала событий и тракт релейного обхода, а также основной и резервный блоки питания с возможностью их горячей замены. Типоразмер корпуса – 1U.

PN-CSE-055

Коммутаторы PN-CSE-055 (M/F), представляющие собой модули для системы PROFNEXT, выпускаются в версиях с электрическими и оптическими входами и предназначены для резервирования цифровых видеосигналов 3G/HD/SD-SDI, идентичных по стандарту. Коммутаторы обеспечивают чистое (без подрыва) переключение входных синхронных и несинхронных сигналов – автоматическое или ручное. В автоматическом режиме переход на резерв выполняется при потере сигнала в основном канале, обнаружении в нем ошибки EDH, стоп-кадра, потере вложенного звука или уменьшении его уровня ниже установленного пользователем порога.

В коммутаторах есть тракт релейного обхода (в версии с электрическими входами) на случай пропадания питания, предусмотрено и принудительное включение обхода.

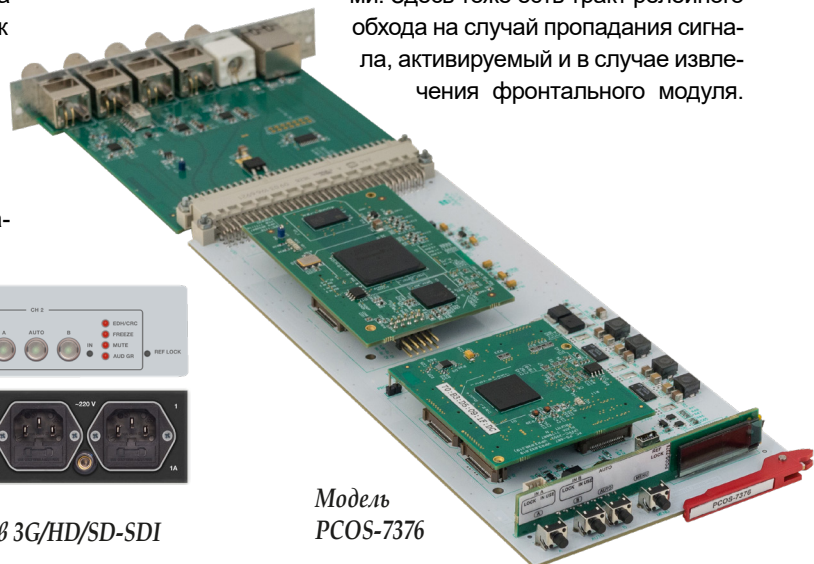


Коммутатор PN-CSE-055

Управление осуществляется через web-интерфейс, по SNMP или GPI. Выходы – 2×SDI, один из которых может быть мониторингом с наложенными индикаторами звука.

PCOS-7376

A PCOS-7376 – это коммутатор резервирования сигналов 3G/HD/SD-SDI для модульной системы PROFLEX. По функционалу он аналогичен PN-CSE-055 с электрическими входами. Здесь тоже есть тракт релейного обхода на случай пропадания сигнала, активируемый и в случае извлечения фронтального модуля.



Модель
PCOS-7376

В наличии вход опорного сигнала REF (базовая модификация PCOS-7376) или сквозной тракт SDI (версия PCOS-7376G) для синхронизации выходного сигнала с опорным сигналом студии. Управление модулем – локальное с лицевой панели и/или дистанционное (с мониторингом) по Ethernet от ПК (web-интерфейс, SNMP) или с пульта PERP-4116. В версии PCOS-7376G также есть интерфейс GPIO. Для управления и мониторинга через GPIO применим пульт PGPI-5054.



PGC-4270

PCOV-7326

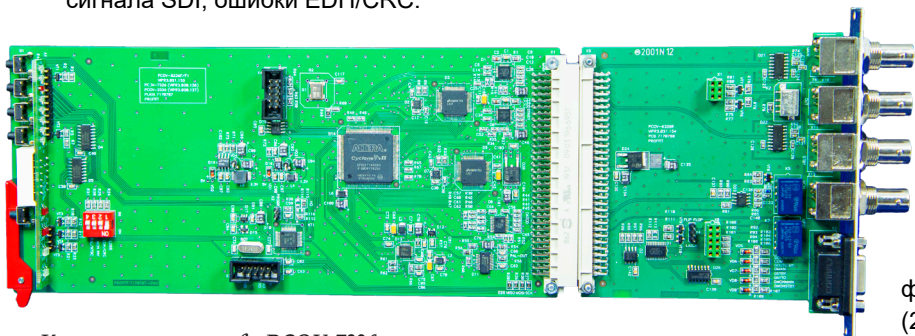
PCOV-7326 предназначен для резервирования сигналов HD/SD-SDI в составе модульной системы PROFLEX. Есть автоматический и ручной режимы работы, программируемая задержка переключения, два режима возврата на основной канал (автоматический и вручную), GPIO. Коммутатор автоматически определяет формат входного сигнала, обеспечивает индикацию пропадания сигнала HD/SD-SDI и наличие ошибок EDH в нем. Есть дополнительный мониторный выход для сигналов MAIN и STANDBY. При подаче на вход сигнала SD-SDI на выходе можно получать сигналы SDI или аналоговый PAL/NTSC. Коммутация на основном выходе – релейная (с фиксацией или без в зависимости от модификации), на мониторном – электронная. Имеются два дополнительных канала коммутации для несимметричных (версия PCOV-7326-1) или симметричных (PCOV-7326-2) звуковых стереосигналов. Критерии переключения – потеря сигнала SDI, ошибки EDH/CRC.

Основные возможности коммутаторов PGC-4270 и PESI-4259:

- ◆ коммутация аналоговых (2- и 3-уровневых) и цифровых (3G/HD/SD-SDI) видеосигналов, цифровых (AES) симметричных/несимметричных и аналоговых симметричных аудиосигналов, симметричных и несимметричных LTC, сигналов 1 PPS, 10 МГц и Word Clock (48 кГц);
- ◆ выбор сигналов, определяющих неисправность синхрогенератора;
- ◆ звуковая и визуальная индикация ошибок;



PESI-4259



Коммутатор резерва PCOV-7326

Устройства автоматического резервирования синхросигналов и испытательных сигналов

PGC-4270 и PESI-4259

Коммутатор PGC-4270 и универсальный коммутатор PESI-4259 предназначены для резервирования сигналов синхронизации и испытательных сигналов. На входы устройства подаются сигналы с выходов двух синхрогенераторов. При обнаружении ошибок в сигнале от основного генератора коммутатор автоматически переключается на резервный генератор. Использование в качестве переключающего элемента фиксируемого реле делает устройство нечувствительным к сбоям питания, благодаря чему повышается его надежность.

Для модели PESI-4259, если есть необходимость быстрого (<100 нс) перехода на резервный канал есть опция «субмодуль быстрой коммутации PS-1303». Число таких модулей в корпусе может достигать пяти. PGC-4270 собран в корпусе 2U, PESI-4259 – 1U.

- ◆ переключение в ручном или автоматическом режиме;
- ◆ OLED-дисплей для мониторинга/установки параметров и чтения журнала ошибок;
- ◆ горячее резервирование по питанию;
- ◆ web-интерфейс.

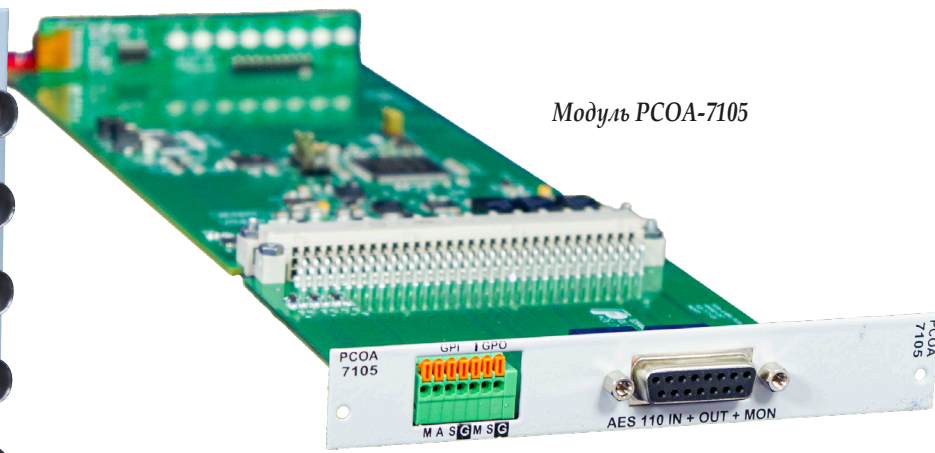
Кроме того, PGC-4270 дополнительно имеет функцию дублирования выходных видеосигналов (2- и 3-уровневых, SD/HD/3G-SDI). А PESI-4259 способен еще резервировать до 9 несимметричных сигналов в любом сочетании (сигнал SDI – только один), до 4 симметричных сигналов в любом сочетании (сигнал AES – только один), а также может работать в двух режимах – как устройство перехода на резерв и как коммутатор. В режиме коммутатора PESI-4259 содержит 13 независимых коммутаторов 2x1. Поддерживается совместная работа двух устройств в режиме перехода на резерв.

PN-ESI-370

Коммутатор PN-ESI-370 устанавливается в шасси модульной системы PROFNEXT и предназначен для резервирования несимметричных сигналов синхронизации 1 PPS, 10 МГц, LTC, Word Clock, AES (DARS) и 2- и 3-уровневых видеосигналов синхронизации. Плата содержит четыре ячейки резервирования, а использование в качестве переключающего элемента фиксируемого реле делает устройство нечувствительным к сбоям питания, за счет чего существенно повышается надежность тракта резервирования. Управление – из web-интерфейса и по SNMP, есть функция ведения журнала



Модуль PN-ESI-370



Модуль PCOA-7105

событий.

Коммутаторы резервирования аудиосигналов PRAA-4065ME

Вещательный коммутатор PRAA-4065ME предназначен для резервирования аналоговых звуковых стереосигналов. Допускается расхождение по времени сигналов основного и резервного каналов до 600 мс. Переключение на резерв происходит в случае уменьшения уровня сигнала основного канала относительно резервного на установленную пользователем величину и/или уменьшения уровня сигнала основного канала ниже установленного пользователем порога. Есть возможность задать задержку переключения в диапазоне 0,5...99,5 с и время возврата на восстановленный основной канал в пределах 1...999 с. Имеется мониторинг выход, на котором всегда присутствует сигнал, в текущий момент являющийся резервным.

Коммутатор снабжен трактом релейного обхода на случай пропадания питания и средствами грозозащиты.

Переход на резерв – автоматический или ручной (локальный или дистанционный по GPI). Есть возможность доукомплектования опциональным пультом ДУ. Входы/выходы аудио – симметричные и несимметричные, на разъемах XLR. Максимальный размах звукового сигнала – до +27 дБ. Интерфейсы дистанционного управления – Ethernet и GPI. Предусмотрена возможность установки ре-

зервного блока питания.

PCOA-7105 и PN-COA-305

PCOA-7105 представляет собой устройство резервирования аудио AES/EBU с детектором «тишины». Это плата для модульной системы PROFLEX. Переключение выполняется автоматически или вручную (с локальной панели или дистанционно по GPI). Параметры переключения и детектирования пропадания сигнала (уровня сигнала и длительности паузы) программируются. Режим обхода (Bypass) включается автоматически при пропадании питания либо принудительно с лицевой панели блока. Есть мониторинг аналоговый выход для акустического контроля входных сигналов.

A PN-COA-305 с аналогичным функционалом рассчитан на использование в составе модульной системы PROFNEXT. Функционально он практически не отличается

«Профитт»
Тел.: +7 (812) 297-71-20/22/23
E-mail: info@proffitt.ru
Web: proffitt.ru

от PCOA-7105.



PN-COA-305



Аудиокоммутатор PRAA-4065ME

Коммутаторы перехода на резерв Ross Video

По материалам Ross Video

В ассортименте продукции Ross Video есть как специализированные устройства переключения на резервный источник того или иного сигнала, так и универсальные системы, обладающие такой функцией.

ACO-2200 представляет собой систему автоматического переключения на резервный сигнал и в сочетании с двумя генераторами SRG-2200 (основным и резервным), формирующими тестовые и опорные сигналы, позволяет построить полностью резервированную отказоустойчивую систему обеспечения сигналом синхронизации.

На входы ACO-2200 поступают выходные сигналы от пары генераторов опорного сигнала SRG-2200, а в случае пропадания на входе основного

ROSS

опорного сигнала или выхода его параметров за допустимые пределы ACO-2200 автоматически переключается на резервный опорный сигнал. Для обеспечения работы в системах, оперирующих сигналами разных форматов, и в целях достижения максимальной гибкости каждый канал можно настроить на работу с аналоговой синхросмесью, видеосигналами 3G/HD/SD-SDI и цифровыми аудиосигналами AES/EBU. В каждом канале есть основной и резервный входы, общий выход и реле, переключающее один из входов на общий выход. На любой из каналов можно подать как основной, так и резервный сигнал.

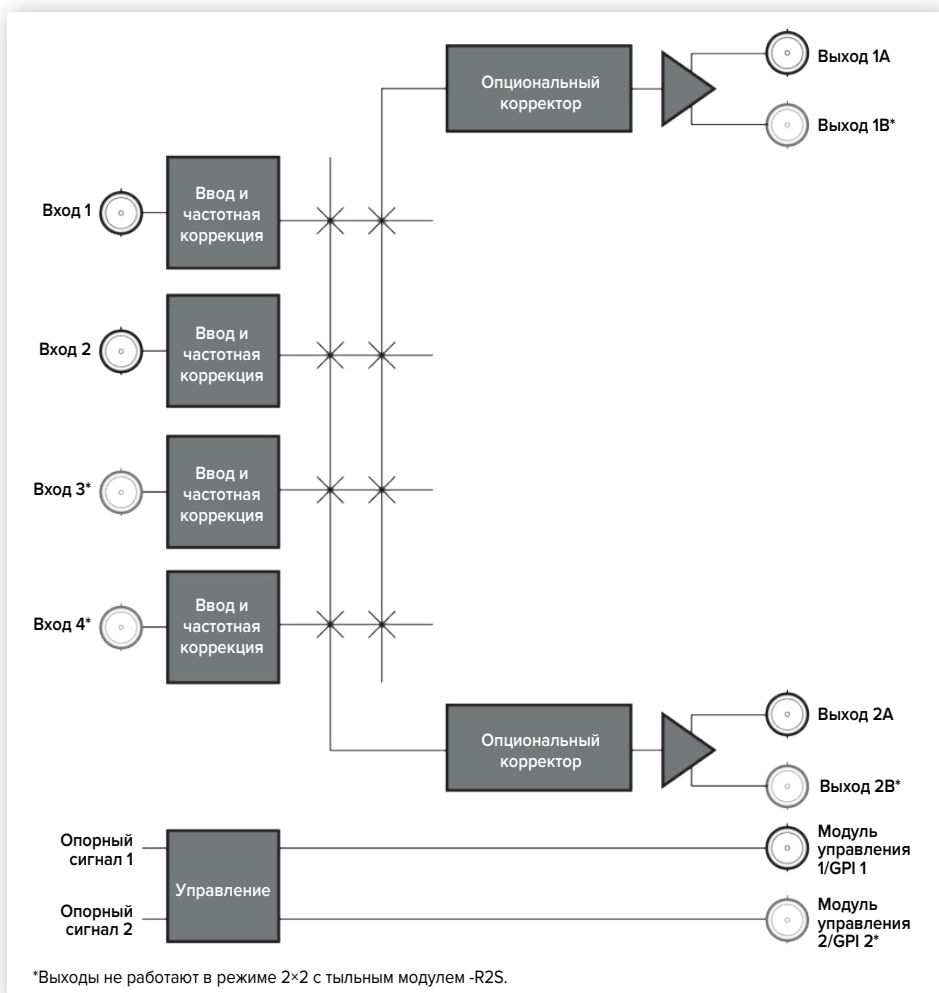
К основным достоинствам ACO-2200 относятся полное резервирование опорных сигналов, широкая настройка всех каналов, визуальная и звуковая индикация ошибок на передней панели, возможность ручного переключения с одного сигнала на другой, поддержка сигналов разных типов и стандартов (2- и 3-уровневых опорных, 3G/HD/SD-SDI, временного кода и AES/EBU), а также наличие двух блоков питания – основного и резервного. Собран ACO-2200 в корпусе 1RU.

A DSS-8224 – это уже модуль (плата) для системы openGear, который можно использовать как два коммутатора 2×1 либо 4×2. Работает модуль с сигналами HD/SD-SDI. Он представляет собой удобное экономичное решение для систем, где требуется переключение до четырех видеовходов HD/SD-SDI на один или два выхода.

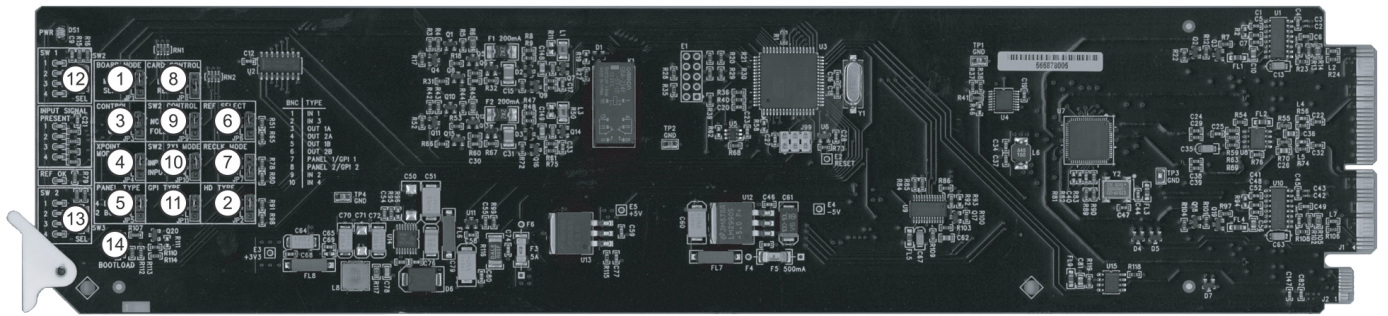
DSS-8224 можно настроить как пару независимых коммутаторов 2×1 или два коммутатора 4×1 с общими входами. Устройство совместимо со всеми стандартными последовательными цифровыми сигналами полосой 143/270/360/560 Мбит/с и 1,485 Гбит/с, то есть SD/HD-SDI. Переключение с источника на источник выполняется в интервале кадрового гасящего импульса с привязкой к внешнему опорному сигналу. Каждым ключом можно управлять локально с помощью опционального модуля управления RCM-8120, устанавливаемого в то же шасси openGear, что и DSS-8224, либо по GPI. Есть также возможность использовать систему DashBoard и опциональную функцию SNMP-мониторинга для отслеживания наличия входных и опорных сигналов, а также состояния сигнала на выходах.



Система формирования опорного сигнала на основе двух генераторов SRG-2200 и коммутатора ACO-2200 (в центре)



Структурная схема DSS-8224



DSS-8224 – плата для системы openGear

В рамках системы управления общего назначения DSS-8224 можно применять в сочетании с модулем AVS-8764 для выполнения многоуровневой коммутации разных сигналов – аналоговых видео, цифровых AES и HD/SD-SDI. Коммутатор можно задействовать в режиме автоматического переключения на резерв. В этом режиме выполняется автоматический переход на резервный вход, если обнаруживается, что сигнал на основном входе потерян либо привязка к нему невозможна. Потребляет DSS-8224 не более 4,5 Вт.

Основные возможности DSS-8224:

- ◆ режимы коммутации $2 \times (2 \times 1)$ или $2 \times (4 \times 2)$;
- ◆ совместимость с последовательными цифровыми видеосигналами в диапазоне 143...1485 Мбит/с (SD/HD-SDI);
- ◆ работа в режимах 4×2 , 4×1 , 2×1 или два независимых 2×1 ;
- ◆ запоминание выбора входов в энергонезависимой памяти;
- ◆ переключение в интервале кадрового гасящего импульса в соответствии с SMPTE RP168-2002;
- ◆ индикация наличия входных видео- и опорных сигналов;
- ◆ гибкое управление – дистанционное (нужен модуль RCM-8120), GPI, локальное (органы управления на планке модуля).

Еще один модуль для платформы openGear, тоже предназначенный для организации резервирования сигнальных трактов, это SRA-8901-R. Он служит для релейного обхода и способен работать с сигналами до 12G-SDI включительно, поддерживает управление и мониторинг с помощью системы DashBoard, обладает функциями восстановления тактовой частоты и распределения основного сигнала, дает возможность настраивать параметры переключения.

По мере перевода технологических комплексов на работу с сигналами UHD финансовые издержки от прерывания вещания из-за потери критически важных сигналов становятся большой проблемой. Модуль SRA-8901-R, особенно при использовании в эфирных трактах, обеспечивает автоматическое переключение на стабильный резервный источник сигнала в случае потери основного сигнала.

SRA-8901-R придает дополнительную надежность сигнальным трактам SDI, в том числе и 12G-SDI. Даже в самых сложных условиях, например, при отказе оборудования приема исходного сигнала или при отключении питания шасси, модуль сохранит подачу в тракт резервного сигнала.

Конструктивно SRA-8901-R представляет собой плату с высокой плотностью монтажа компонентов. В рамках одного шасси openGear такие платы способны обеспечить резервирование до 20 сигналов. Настройка и мониторинг выполняются централизованно из интерфейса DashBoard,

где можно адаптировать параметры переключения к особенностям конкретного сигнального тракта.

Модуль может работать с сигналами SD/HD/3G/6G/12G-SDI, MADI, DVB-ASI, без изменений пропускает все содержащиеся в сигнале данные, выполняет коррекцию потерь в кабеле на основном входе, а пассивный релейный тракт обхода обеспечивает непрерывность подачи сигнала устройствам-потребителям даже в случае отключения шасси от питания.

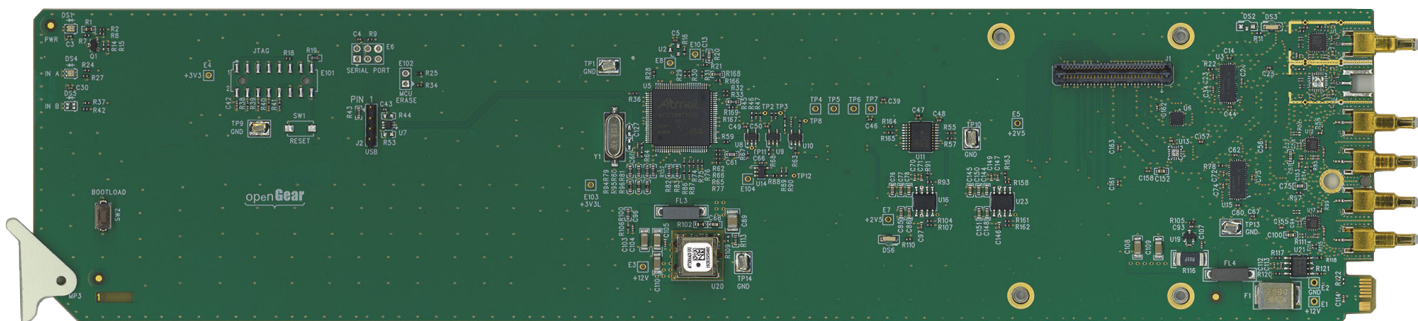
SRA-8901-R содержит 4-канальный блок распределения с восстановлением тактовой частоты, а автоматический переход на резерв выполняется в случае полной потери сигнала на основном входе и/или привязки к сигналу на основном входе. Обратное переключение на основной вход может быть выполнено вручную или автоматически. Есть также возможность регулировки времени задержки переключения во избежание его выполнения при допустимо кратковременных отклонениях параметров основного сигнала от номинальных. Замена модуля в шасси производится в горячем режиме. Светодиодные индикаторы на плате оповещают о наличии сигнала и его стандарте на каждом из входов.

В качестве примера применения SRA-8901-R можно привести вариант, когда плата интегрируется в основной вещательный тракт, обеспечивая переход на резервный сигнал при возникновении проблем с основным сигналом. Модуль позволяет выбрать резервный источник сигнала в соответствии со стратегией резервирования вещания. Например, это может быть просто дополнительный вещательный сервер или полный резервный сигнальный тракт.

И, наконец, еще одно устройство, о котором нужно сказать, это Detour – автономный миниатюрный коммутатор релейного обхода и усилитель-распределитель 1×4 . Он стал новейшим пополнением в линейке автономных устройств GearLite.

Detour обеспечивает и усиление-распределение сигнала 12G-SDI, и может служить коммутатором перехода на резерв в случае отключения питания в основном тракте или потери входного сигнала в нем. Прибор создавался для того, чтобы дать возможность пользователям формировать резервные тракты с поддержкой рабочих процессов 4K. Кроме сигналов 12G-SDI, Detour способен оперировать сигналами DVB-ASI и MADI.

У Detour есть три основных варианта применения. Во-первых, как автономный усилитель-распределитель 1×4 с релейным обходом на первом выходе. Здесь основной вход и первый выход защищены на случай отключения питания, благодаря чему гарантируется вывод сигнала для



SRA-8901-R - модуль релейного перехода на резервный сигнал

его подачи в критически важные тракты. А второй вход может использоваться как резервный на случай потери сигнала на основном входе.

Во-вторых, это использование Detour с платформой Ross Video Ultrix, у которой есть опция Ultriclean, позволяющая выполнять чистое и точное переключение как на один, так и на все выходы в шасси. Это полезно для резервирования основного тракта, например.

И третий вариант применения – это автономный коммутатор автоматического или ручного переключения на резерв. Ко-

манда на переключение может быть сформирована в Dashboard вручную, а при автоматическом переключении выполняется в случае потери сигнала на основном входе.

На корпусе устройства есть светодиодные индикаторы, информирующие о наличии и стандарте входного сигнала в каждом канале, а также о подаче питания.



Миниатюрный автономный Detour

Ross Video

Web: www.rossvideo.com

Коммутатор Tektronix ECO8000 от Telestream

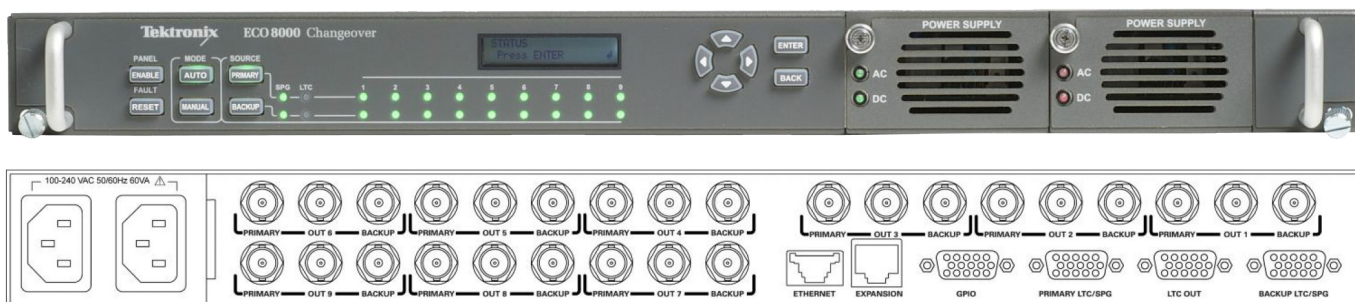
По материалам Telestream

Имя Tektronix у большинства специалистов телевидения ассоциируется с контрольно-измерительной техникой. Однако только ею ассортимент этой компании, несколько лет назад вошедшей в состав Telestream, не ограничивается. Есть в этом ассортименте и устройство ECO8000 – универсальный автоматический коммутатор перехода на резервные сигналы видео и синхронизации. Коммутатор можно настраивать в широких пределах, он обладает богатыми возможностями, отвечающими требованиям технологических комплексов к надежности в обеспечении основным опорным сигналом. Да и в целом ECO8000 применим везде, где необходимо получить точную синхронизацию.



Данный коммутатор перехода на резерв показал себя надежным, стабильным и функциональным. Он разработан в расчете на работу в сигнальных трактах HD/SD и/или 3G-SDI. Прибор способен переключать аналоговый сигнал синхросмеси, трехуровневый опорный HD-сигнал, сигналы AES/DARS, Word Clock, LTC и, разумеется, видеосигналы SD/HD/3G-SDI. То есть практически все сигналы синхронизации, применяемые в современном телевизионном вещании, в аппаратно-студийных комплексах и в монтажных аппаратных.

Устройство создано на базе масштабируемой архитектуры для упрощения интеграции в различные систе-



Коммутатор перехода на резерв ECO8000

мы. Функция Electronic Fast Switch обеспечивает переход на резервный источник синхросигнала практически без подрыва, благодаря чему минимизируются технические издержки от проблем с основным источником сигнала. А управление переключением может быть автоматическим или ручным.

Светодиодные индикаторы оповещения о сбоях, расположенные на передней панели, есть для каждого отдельного канала. Имеются также индикаторы состояния основного и резервного блоков питания. Их замена возможна без выключения коммутатора, что позволяет обеспечить непрерывность подачи в тракт сигналов синхронизации. Предусмотрено и дистанционное управление устройством из web-интерфейса, в котором есть все необходимое для настройки, мониторинга и формирования оповещений.

Что касается сфер применения ECO8000, то он может служить коммутатором перехода на резервные сигналы синхронизации и временного кода в системах прямых трансляций, в студийных и внестудийных комплексах, в аппаратных монтажах и обработки медиаконтента. Кроме того, коммутатор эффективен в трактах распределенных систем, где может работать как в ведущем, так и в ведомом режиме.

Говоря о сопряжении ECO8000 с генераторами сигналов для построения полнофункциональной системы синхронизации, обладающей повышенным резервированием, которое требуется для тех или иных технологических комплексов, нужно отметить, что коммутатор совместим с генераторами опорных сигналов Telestream SPG8000 и с генераторами испытательных сигналов Telestream TG8000. Ко входам коммутатора можно подключать пару таких генераторов, один из которых будет основным, а второй – резервным.

ECO8000 содержит до девяти настраиваемых пользователем каналов с входами/выходами BNC и до четырех LTC-каналов. В каждом канале есть два входа (основной и резервный) и один выход. Базовая конфигурация преду-

сматривает три канала Electronic Fast Switch (50 МГц) с опцией добавления еще шести каналов – таких же или Relay Switch (3 ГГц) – группами по три канала в каждой плюс еще четыре дополнительных канала LTC.

Каналы Electronic Fast Switch с полосой пропускания 50 МГц поддерживают работу с 2/3-уровневыми синхросигналами, сигналами AES/DARS и Word Clock, а каналы Relay Switch на 3 ГГц способны работать с сигналами SD/HD/3G-SDI и большинством аналоговых опорных сигналов.

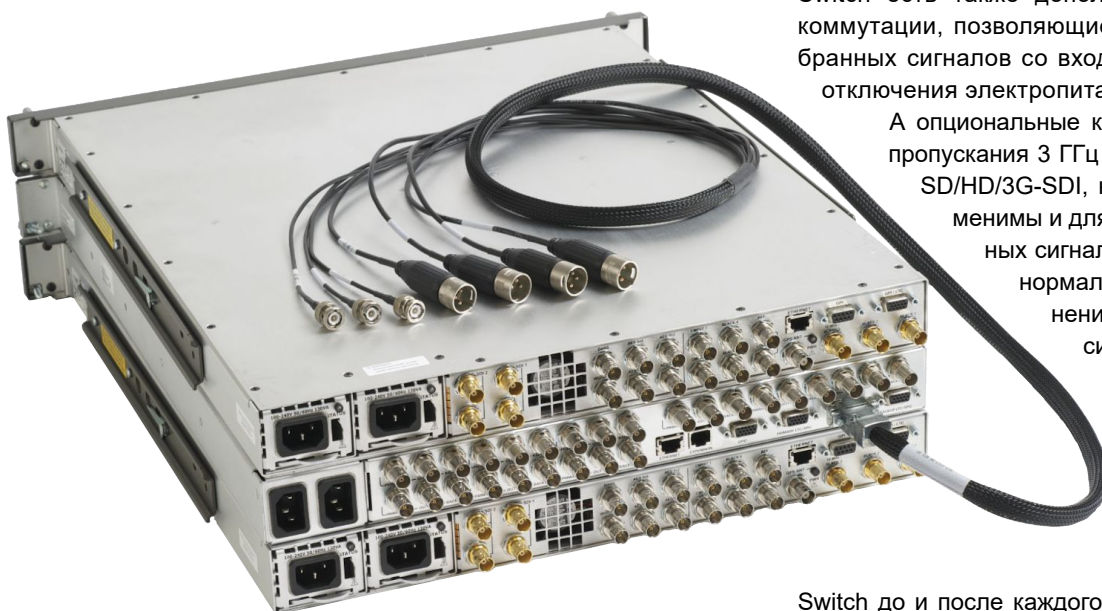
Если требуется более чем девять BNC-каналов, два ECO8000 можно сконфигурировать как единую систему, тогда число каналов удваивается – до 18 BNC-каналов и до восьми LTC-каналов.

Настройка каждого канала выполняется либо с помощью органов управления на передней панели, либо из web-интерфейса ECO8000. Выявление выхода амплитуды сигнала за заданные границы выполняется на основе сделанных настроек. Эту функцию можно отключить в каждом канале независимо от других каналов, и тогда функция переключения на резерв будет заблокирована. Это может быть сделано для сигналов, не очень важных для нормальной работы технологического комплекса.

Если же ECO8000 работает в режиме переключения на резерв, то в случае обнаружения проблем с основным сигналом автоматически выбирается резервный источник опорного сигнала. Если же, что очень маловероятно, оба сигнала – основной и резервный – оказываются дефектными, коммутатор не будет осуществлять переключение с одного на другой. Если необходимо, переключение в этом случае можно сделать вручную. Также ручное переключение служит для периодического тестирования коммутации на резерв.

Функция Electronic Fast Switch, стандартная для одноименных каналов с полосой пропускания 50 МГц, позволяет существенно повысить скорость переключения на резерв, благодаря чему минимизируются искажения опорных сигналов синхронизации при переходе с основного источника на резервный. В каналах Electronic Fast Switch есть также дополнительные релейные тракты коммутации, позволяющие сохранить прохождение выбранных сигналов со входов на выходы даже в случае отключения электропитания устройства.

А опциональные каналы Relay Switch с полосой пропускания 3 ГГц оптимизированы для сигналов SD/HD/3G-SDI, но, как отмечалось выше, применимы и для работы с большинством опорных сигналов. В этих каналах применены нормально замкнутые реле для сохранения трактов передачи выбранных сигналов в случае отключения питания. Кроме того, данные каналы оснащены функцией Relay Check. Будучи активной, эта функция обеспечивает автоматическую проверку уровня сигнала в каждом из каналов Relay Switch до и после каждого переключения, чтобы определить состояние контактов реле в каналах. Если выясняется, что проводимость контактов реле ухудшилась (напри-



Использование с ECO8000 кабельного переходника с D-Sub на XLR и BNC



Замена БП коммутатора проводится в горячем режиме со стороны передней панели

мер, вследствие их окисления), инициируется цикл из 20 быстрых срабатываний реле в целях механического разрушения образовавшейся пленки окисла. То есть проводится попытка так называемой самоочистки реле. Нужно иметь в виду, что функция Relay Check работает только в терминированных, то есть подключенных каналах.

Опциональные LTC-каналы снабжены интерфейсами, совместимыми с генераторами Telestream SPG8000 и TG8000, благодаря чему сигналы от генераторов можно подать на коммутатор, используя кабели со стандартными 15-контактными разъемами D-SUB. Такой же кабель применяется для GPI-подключений, что позволяет генератору SPG8000 управлять переключением в случае возникновения определенных условий, например, при потере синхронизации.

Что касается локального управления коммутатором, то в сочетании с ЖК-дисплеем органы управления, расположенные на передней панели, позволяют выбрать источник сигнала, режим работы, сброс индикаторов ошибок в исходное состояние, а также заблокировать управление с передней панели. Светодиодные индикаторы ошибок

есть для каждого отдельного канала, а для блоков питания имеются индикаторы их состояния. Когда устройство подключено к сети Ethernet, все эти функции доступны и в пользовательском web-интерфейсе ESO8000, который открывается в стандартном web-браузере на компьютере, подключенном к той же сети, что и коммутатор.

В базовой конфигурации коммутатор оснащается одним блоком питания (БП), но можно дополнительно установить резервный блок питания, практически исключая отключение устройства вследствие отказа БП.

Замена вышедшего из строя БП проводится со стороны передней панели без выключения ESO8000, то есть в горячем режиме. У коммутатора есть функция периодической проверки резервного БП на предмет его исправности. Если тест не пройден, на это отреагирует светодиодный индикатор и будет сформировано соответствующее сообщение о необходимости замены дефектного БП. Все это направлено на достижение максимальной надежности устройства.

Каждый БП имеет два светодиодных индикатора – входной и выходной. Они продолжают работать в течение 10 мин после потери питания, что позволяет быстро идентифицировать проблему и выяснить, в чем она заключается – в пропадании напряжения питающей сети или в отказе самого БП.

Сообщения и информация о состоянии передаются по SNMP, GPI, e-mail, а также отображаются в пользовательском web-интерфейсе ESO8000.

Коммутатор собран в корпусе 1RU размерами 483×43,7×557 мм и имеет массу 4,5 кг.

Telestream

Web: www.telestream.net

А л ф а в и т н ы й у к а з а т е л ь

А
Анник-ТВ 16

П
Профитт 10, 60

С
СофтЛаб НСК 8
Сфера-Видео 18

С
Cine Gear 4

Е
Evertz 53

F
For-A 55

G
Grass Valley 56

L
Leader 59

О
Om Network 17

R
Riedel Communications 12
Ross Video 64

S
SkyLark 6

T
Telestream 66
TeleVideoData 14

U
Unilumin 21